

**Reabilitare și modernizare drum județean
DJ 245 E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca –
Deleni – Moreni – DJ 245 L (Costești),
km. 11+035 – 14+635 (3,600 km),
județul Vaslui**



BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI

**FAZA: DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚIE (D.A.L.I.)**

Proiect nr.: 845/2015

2015

BORDEROU

A. PĂRȚILE SCRISE

A.1. DATE GENERALE

A.1.1. Denumirea obiectivului de investiții;

A.1.2. Amplasamentul;

A.1.3. Titularul investiției;

A.1.4. Beneficiarul investiției;

A.1.5. Elaboratorul documentației.

A.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

A.2.1. Situația existentă a obiectivului de investiții:

a) Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții;

b) Valoarea de inventar a construcției;

c) Actul doveditor al forței majore.

A.2.2. Concluziile raportului de expertiză tehnică:

a) Prezentarea opțiunilor de intervenție;

b) Recomandarea expertului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.

A.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

A.3.1. Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesar de efectuat în urma realizării lucrărilor de baza;

A.3.2. Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/ reabilite/ reparate;

A.3.3. Consumuri de utilități:

a) Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;

b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

A.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

A.4.1. Graficul de realizare a investiției.

A.5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

A.5.1. Valoarea totală cu detalieră pe structura devizului general;

A.5.2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

A.6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

A.6.1. Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției;

A.7. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

A.8. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

A.8.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție;

A.8.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare.

A.9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei);

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M);

3. Durata de realizare (luni);

4. Capacități (în unități fizice și valorice);

5. Indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția.

A.10. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

B. PĂRȚILE DESENATE

D00	→ Plan de încadrare în zonă	→ sc. 1:5000
D01 – D21	→ Planuri de situație	→ sc. 1:500
T01 – T14	→ Profile transversale tip	→ sc. 1:50; 1:20
DE01	→ Detaliu podete tubulare Dn 800	→ sc. 1:50
DE02	→ Detaliu podete tubulare Dn 1000	→ sc. 1:50
DE03	→ Detaliu ridicare la cota camine	→ sc. 1:50
DE04	→ Detaliu ridicare la cota timpan L = 2,80 m	→ sc. 1:50
DE05	→ Detaliu ridicare la cota timpan L = 3,90 m	→ sc. 1:50

Întocmit,
ing. Bichir Radu - George

LISTA CU SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Obiectiv de investiție: “Reabilitare și modernizare drum județean DJ 245E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca – Deleni – Moreni – DJ 245 L (Costești), km. 11+035 – 14+635, (3,600 km), județul Vaslui”

Amplasament: **Sat Costești, Sat Moreni, județul Vaslui**

Beneficiarul investiției: **Consiliul Județean Vaslui**

Titularul investiției: **Consiliul Județean Vaslui**

Elaboratorul proiectului: **S.C. BODO INVEST S.R.L. IAȘI**

Proiect nr.: **845/2015**

COLECTIV DE PROIECTARE:

Sef proiect: dr. ing. Bodoga Ștefan

Proiectat: Ing. Coșofreț Gabriel

Ing. Irimiciuc Andrei

Ing. Bichir Radu – George

Aprobat: ing. Scutarașu C. Sorin

Prezenta documentație s-a întocmit având în vedere următoarele prevederi:

1. HG nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

A. PĂRȚILE SCRISE

A.1. DATE GENERALE

A.1.1. - Denumirea obiectivului de investiții:

„Reabilitare și modernizare drum județean DJ 245E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca – Deleni – Moreni – DJ 245 L (Costești), km. 11+035 – 14+635 (3,600 km), județul Vaslui”

A.1.2. - Amplasamentul:

Drumul județean DJ 245E este amplasat la sud de municipiul reședință de județ, Vaslui.

Acest drum își are originea în drumul național DN 24 spre Bârlad. Drumul județean DJ 245E traversează satele Bulboaca, Zizinca, Deleni și Moreni, sate care aparțin comunei Deleni și se sfârșește pe teritoriul comunei Costești, până în drumul județean, DJ 245 L.

Drumul județean DJ 245E aparține domeniului public al județului Vaslui, aflându-se în administrarea Consiliului Județean Vaslui.

Este analizat tronsonul de drum județean cuprins între km. 11+035 – 14+635 (din localitatea Costești și până la Mănăstirea Moreni).

A.1.3. - Titularul investiției:

Consiliul Județean Vaslui

Cu sediul administrativ:

Str. Ștefan cel Mare, nr. 79, municipiul Vaslui, județul Vaslui;

Tel: 0235/361.089; 0235/361.096

Fax: 0235/361.091; 0235/361.090

Cod poștal: 730168

E-mail: consiliu@cjvs.eu

A.1.4. – Beneficiarul investiției:

Consiliul Județean Vaslui

Cu sediul administrativ:

Str. Ștefan cel Mare, nr. 79, municipiul Vaslui, județul Vaslui;

Tel: 0235/361.089; 0235/361.096

Fax: 0235/361.091; 0235/361.090

Cod poștal: 730168

E-mail: consiliu@cjvs.eu

A.1.5. - Elaboratorul documentației:

S.C. BODO INVEST S.R.L. IASI

Sos. Bucium, nr. 24, mun. Iași, jud. Iași

J22/2875/2005, CUI RO 18156097,

Tel.+40.332.440.778; Fax.+40.332.440.779, E-mail: office@bodoinvest.com

A.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

A.2.1. SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Drumul județean DJ 245E este amplasat la sud de municipiul reședință de județ, Vaslui.

Acest drum își are originea în drumul național DN 24 spre Bârlad. Drumul județean DJ 245E traversează satele Bulboaca, Zizinca, Deleni și Moreni, sate care aparțin comunei Deleni și se sfârșește pe teritoriul comunei Costești, până în drumul județean DJ 245 L.

Drumul județean DJ 245E aparține domeniului public al județului Vaslui, aflându-se în administrarea Consiliului Județean Vaslui.

Este analizat tronsonul de drum județean cuprins între km. 11+035 – 14+635 (din localitatea Costești și până la Mănăstirea Moreni).

Comuna Deleni se situează în spațiul sud-vestic al orașului Vaslui, la o distanță de 13 km de acesta. Comuna se întinde în dreapta cursului mijlociu al râului Bârlad, aproape de centrul Podișului Moldovenesc și are în prezent o suprafață de 4114 hectare.

În mare parte, comuna este așezată pe un platou cu o ușoară înclinare spre sud și est.

Vecinii comunei Deleni sunt: la est, Muntenii de Jos, la sud, comunele Costești și Bogdănești, la vest și nord-vest, comuna Lipovăț.

Geologic. Sectorul de drum analizat este situat în zona Podișului Central Moldovenesc. Platforma Moldovenească este alcătuită dintr-un soclu metamorfic străbătut de incluziuni magmatice granitoidice și o cuvertură sedimentară formată din depozite cvasiorizontale, care reflectă stadiile de evoluție geologică. Au avut loc procese de sedimentare, magmatice și metamorfice finalizate cu formarea unui sistem orogenic. Peste fundamentul cristalin se găsesc strate groase de roci sedimentare, depuse de-a lungul erelor mezozoică și neozoică (argile, pietrișuri, nisipuri, marne), înclinate ușor spre sud-est. În general, sunt regăsite dealuri scunde despărțite de văi largi și joase. Văile sunt adânci, cu versanți înclinați. Pe versanți se evidențiază intense alunecări de teren.

Tectonic, județul Vaslui se află în vecinătatea zonei seismice a județului Vrancea, astfel cutremurele produse în zona Vrancei sunt deseori resimțite și în județul Vaslui.

În județul Vaslui, de-a lungul timpului, s-au resimțit o serie de seisme care au avut intensitate mai mare de până la 5,6 grade Richter. Accelerația terenului pentru proiectare pentru componenta orizontală a mișcării terenului conform normativului P100-1/13 privind protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale este $a_g = 0,30g$, în timp ce perioada de colț este $T_c = 0,7$ s.

Hidrologic, sectorul de drum analizat se află în apropierea pârului local Ghilahoi. În timpul ploilor abundente sau dezghețării zăpezii, se produc scurgeri de pe versanți.

Meteoclimatic. Clima este temperat - continentală, influențată puternic de masele de aer din estul continentului, fapt ce determină ca temperatura medie anuală să fie mai redusă decât în restul țării (8,5-9 °C), cu precipitații variabile, cu ierni geroase și viscolite, cu veri călduroase, ce au regim scăzut de umezeală. Trecerea de la anotimpul rece la cel cald se face brusc.

În această zonă domina vânturile din nord – nord-vest și sud – sud-vest.

Precipitațiile medii anuale sunt de 500-550 mm/an.

Adâncimea de îngheț pentru amplasamentul sectorului de drum studiat este de 80 - 90 cm – conform STAS 6054/1977.

Lucrările de modernizare a drumului județean DJ 245E, care fac obiectul acestei documentații se realizează pe o lungime totală de 3,479 km, din Costești până la Mănăstirea Moreni. Lucrările propuse rezolvă problema asigurării capacității portante, confortului și a siguranței circulației.

Situația existentă

Sectorul din drumul județean DJ 245E propus spre analiză în acest studiu nu este modernizat, el necesită o amenajare urgentă, întrucât acesta este impracticabil pe timp ploios.

În zonele sensibile s-a produs colmatarea periodică cu material prăfos-argilos, necoeziv, care a permis infiltrații de apă în corpul drumurilor, consecința fiind tasări neuniforme, datorită dislocării materialului și repunerea in situ, haotic, prin angrenarea acestuia de către autovehicule și dispersarea necontrolată.

Nu sunt amenajate dispozitivele de colectare și evacuare a apelor pluviale (șanțuri și rigole). Pe timp ploios (primavara, toamna) o mare parte din sectorul de drum județean DJ 245E devine impracticabil, iar accesul devine posibil doar pietonal dar și acesta anevoios.

Sectorul de drum analizat din cadrul DJ 245E, asigură accesul locuitorilor satelor Moreni și Costești la drumul județean DJ 245L și apoi spre DN 24.

Potrivit normativului P100-1/13 privind *protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale*, zona pe care este amplasată investiția se înscrie în zona seismică C, având $a_g = 0,30g$, zona cu perioadă de colț $T_c = 0,7$ secunde.

Adâncimea de îngheț pentru amplasamentul sectorului de drum analizat este de 80 - 90 cm – conform STAS 6054/1977.

Conform studiului geotehnic întocmit de către ing. Vasile Cazacu, pe lungimea sectorului de drum studiat și din interpretarea analizelor de laborator se pot afirma următoarele:

➤ Cercetarea efectuată pe teren pentru identificarea sistemului rutier s-a realizat conform STAS 1242/3-87, prin executarea a 8 sondaje geotehnice până la adâncimea de 1,00m în cadrul cărora s-au identificat un strat preexistent din balast, cu grosime variabilă conform tabelului de mai jos:

Indicativ sondaj	Balast preexistent(zestre drum) - cm
S1	8-10
S2	8-10
S3	8-10
S4	10-12
S5	10-12
S6	10-12
S7	8-10
S8	8-10

➤ S-au executat 4 foraje în cadrul cărora s-au identificat următoarele stratificații:

Fișa forajului F1

- 0,00 – 0,80 m – Strat de sol (nisip argilos)
 - 0,80 – 2,80 m – Nisip argilos cu benzi nisipoase
 - 2,80 – 6,00 m – Argile nisipoase
- * Nota: Nivelul apei freactice: $N_f = 6,00$ m, izvoare de coastă

Fișa forajului F2

- 0,00 – 0,70 m – Strat de sol (argilă nisipoasă)
 - 0,70 – 3,90 m – Argilă prăfoasă cu benzi nisipoase
 - 3,90 – 5,10 m – Argile nisipoasă
- * Nota: Nivelul apei freactice: $N_f = 5,50 - 7,00$ m

Fișa forajului F3

- 0,00 – 0,80 – Strat de sol (argilă nisipoasă)
 - 0,80 – 3,30 m – Argilă cu benzi nisipoase, carbonată
 - 3,30 – 5,00 m – Argilă
- * Nota: Nivelul apei freactice: $N_f = > 6,00$ m

Fișa forajului F4

- 0,00 – 0,70 – Strat de sol (argilă prăfoasă)
 - 0,70 – 1,90 m – Praf nisipo-argilos cu intercalații argiloase
 - 1,90 – 6,00 m – Nisip prăfos cu benzi argiloase, tasat
- * Nota: Nivelul apei freactice: $N_f > 6,00$ m

Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare ca urmare a lipsei unei îmbrăcămînți rutiere moderne, iar starea îmbrăcămînții existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

Structura rutieră actuală este improprie traficului auto. Circulația vehiculelor și autovehiculelor se desfășoară anevoios. Starea tehnică a drumului influențează negativ viața economică, socială și culturală a locuitorilor comunei Deleni.

Pentru a putea evidenția mai exact situația existentă a drumului din punct de vedere al reliefului, geometriei în plan, profil longitudinal, profil transversal au fost făcute studii de teren care au stat la baza stabilirii soluțiilor proiectate.

Racordarea aliniamentelor este în majoritatea cazurilor realizată prin multicurbe cu raze diferite ceea ce constituie un pericol în desfășurarea traficului și nu permit viteza de circulație uniformă pe tot traseul.

În profil transversal, sectorul de drum analizat prezintă neregularități și deformări, pantele transversale nu sunt asigurate ceea ce face ca scurgerea apelor să nu se facă corespunzător ducând astfel la degradări ale suprafețelor de rulare. Partea carosabilă și acostamentele nu sunt amenajate astfel ca drumul județean să prezinte uniformitate a condițiilor de confort în trafic.

În profil longitudinal, sectorul de drum prezintă pante care nu sunt racordate corespunzător, astfel se constată prezența dâmburilor și a denivelărilor scurte ce constituie

puncte de pericol în ceea ce privește siguranța circulației. Declivitățile sunt cuprinse între 0,100% și 15,960%.

În plan, sectorul de drum prezintă succesiuni de aliniamente și curbe fără amenajare în conformitate cu prevederile STAS 863/85. Datorită neamenajării curbilor în plan și profil transversal nu se poate asigura, în această stare, o viteză de circulație mai mare de 25,00 km/h, ceea ce constituie un inconvenient suportat de utilizatori.

CONCLUZIE: - Analizând cele prezentate mai sus din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, obiectivul se prezintă în stare tehnică "rea".

Necesitatea și oportunitatea promovării investiției :

Prin modernizarea sectorului de drum din cadrul DJ 245E va fi consolidat la nivel de județ, acea parte a infrastructurii pe care o reprezintă căile de circulație rutieră, ele reprezentând capacitatea de acoperire a nevoilor de circulație la nivel local și pe care le enunțăm în cele ce urmează:

- 1. Prin reabilitarea și modernizarea sectorului de drum analizat din cadrul DJ 245E, se asigură accesul locuitorilor satelor Moreni și Costești la drumul județean DJ 245 L și mai apoi spre drumul european DE 581(DN24). Modernizarea drumului județean reprezintă sporirea capacității portante și de circulație pe 3,479 km cu platforma de lățime suficientă pentru asigurarea siguranței circulației și a confortului în trafic;*
- 2. Îmbunătățirea situației actuale a sectorului de drum județean la care ne referim reprezintă o îmbunătățire a infrastructurii din cadrul județului, o îmbunătățire a condițiilor de viață și a standardelor de muncă, fapt care va contribui într-o mare măsură și la menținerea populației și a forței de muncă la nivel local ceea ce va duce la creșterea nivelului de dezvoltare economică și a nivelului de trai în zona;*
- 3. Existența unor căi de comunicații moderne va permite efectuarea unui schimb superior de mărfuri cu lărgirea pieței de desfacere locală.*
- 4. Modernizarea sectorului de drum județean va contribui la îmbunătățirea aspectului general al județului, iar noua stare tehnică va avea un aport favorabil din privința ocrotirii mediului prin reducerea noxelor produse de motoarele cu combustie internă aflate în sarcina sporită datorită stării necorespunzătoare a suprafeței de rulare, prin reducerea prafului și a zgomotului, neajunsuri produse de circulația pe drumuri nemodernizate;*
- 5. Lucrările necesare reabilitării și modernizării sectorului de drum județean DJ 245E se vor executa cu materiale agrementate conform reglementărilor în vigoare și în conformitate cu H.G. nr. 76/1997 și Legea 10/1995;*
- 6. Din punctul de vedere al regimului juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, acestea sunt incluse în proprietatea publică a județului Vaslui, respectiv Consiliului Județean Vaslui.*

Menționăm că o îmbunătățire a stării tehnice a sectorului de drum județean DJ 245E din județul Vaslui, este un imbold pentru activitatea localnicilor ori pentru investitori din afara zonei și deci sperăm că la acest lucru să poată contribui și lucrările de modernizare pe care le anticipăm prin prezenta documentație.

A.2.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Conform expertizei tehnice întocmite de ing. Iuga Mihai se recomandă reabilitarea și modernizarea sectorului de drum județean DJ 245E care face obiectul prezentei documentații cu o structură rutieră suplă.

Stabilirea categoriei de importanță, a clasei de importanță și a duratei normate de viață a obiectivului:

Categoria de importanță se stabilește conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

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

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;
- p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției

acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „**C**” conf. HG 766/97,
- clasa de importanță : a - **III** - a conf P100-1/2013,
- categoria funcțională – drum județean.

Clasa tehnică: - **V** - în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Durata normală de funcționare a lucrărilor

Conform Hotărârii de Guvern nr. 2139/30.11.2004 privind „Aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe” durata normală de funcționare a lucrărilor de infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole) cu îmbrăcăminte rigidă este de **20-30 ani**.

Scenariul tehnico - economic selectat:

Obiectivele principale pentru care se va realiza investiția: “Reabilitare și modernizare drum județean DJ 245 E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca – Deleni – Moreni – DJ 245 L (Costești), km. 11+035 – 14+635, (3,600 km) , județul Vaslui”

Pentru realizarea acestui obiectiv se propun lucrările de reabilitare și modernizare a sectorului de drum județean DJ 245E pe o lungime totală de **3,479 km**. Prin prezenta documentație s-a tratat și amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale, execuția semnalizării rutiere, execuția rigolelor betonate, a rigolelor carosabile, podețelor transversale asigurând astfel preluarea și dirijarea apelor pluviale.

Pentru amenajarea traseului în plan și profil longitudinal se vor avea în vedere și prevederile STAS 863 – Elementele geometrice ale traseului, STAS 2900 cât și prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, soluția constructivă propusă a se realiza fiind corespunzătoare drumurilor cu clasa tehnică V.

Prin îmbrăcăminte rutieră din beton asfaltic se înțelege ansamblul de lucrări ce se realizează, pe bază de proiect, în scopul îmbunătățirii stării tehnice a străzilor pietruite sau din pământ, prin realizarea unei structuri de categorie superioară, prin consolidarea părții carosabile cu două straturi succesive din betoane asfaltice, realizate de regulă pe straturi de fundație din piatră spartă sau balast, asigurându-se un teren de fundație negeliv și scurgerea apelor.

Având în vedere valorile traficului, structurile rutiere, pentru acest gen de lucrări, au de regulă o alcătuire simplă (strat din beton de ciment și 1-2 straturi din agregate cu sau fără stabilizare cu lianți hidraulici sau puzzolanici), iar principalele aspecte ce trebuie să fie avute în vedere la proiectarea acestora sunt:

- Să permită utilizarea pe scară largă a materialelor locale;
- Să răspundă sistemului general de consolidare succesivă a străzilor, corespunzător condițiilor de dezvoltare economică a zonei pe care o deservește;
- Să necesite costuri de întreținere cât mai reduse în raport cu costurile inițiale de execuție, nivelul de serviciu asigurat și durata normală de funcționare conf. AND 514-2000.

La alegerea soluțiilor de realizare a structurii rutiere se ține cont de rata de interes, categoria de importanță, durata de exploatare și costurile necesare realizării acesteia.

Ținând cont că rata de interes și categoria de importanță sunt aceleași pentru fiecare variantă de realizare a sistemului rutier, criteriul principal de analiză va fi criteriul economic.

Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse:

Principalele criterii de selecție a alternativei optime trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

- să producă efecte minim negative asupra mediului;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

În vederea selecției soluției optime se aplica metoda analizei multicriteriale, criteriile și subcriteriile alese fiind:

- Criteriul tehnic;

- Criteriul economic;
- Criteriul de protecția mediului;
- Criteriul social;
- Criteriul de legalitate.

1. Criteriul tehnic

Din punct de vedere tehnic soluțiile propuse respectă normele tehnice în vigoare privind proiectarea și realizarea drumurilor, podurilor și podețelor.

2. Criteriul economic

Principalul criteriu de analiză economică rămâne valoarea investiției. Din punct de vedere a ponderii lucrărilor de drumuri acestea au o influență mare asupra costurilor de realizare a investiției, ponderea cea mai redusă a cheltuielilor se referă la realizarea podețelor; din această cauză soluțiile tehnice adoptate pentru sistemul rutier va influența majoritar costurile.

3. Criteriul ecologic

Execuția lucrărilor nu provoacă degradări ale mediului și nu influențează negativ asupra mediului înconjurător, deoarece la proiectarea soluțiilor tehnice se va ține cont de cerințe ca să nu se modifice configurația albiilor și a malurilor.

4. Criteriul social

Sectorul de drumul va asigura legătura între localitățile Moreni și Costești. Modernizarea lui va contribui la îmbunătățirea aspectului general al județului, iar noua stare va avea un aport favorabil în privința ocrotirii mediului prin reducerea noxelor produse de motoarele cu combustie internă aflate în sarcina sporită datorită stării necorespunzătoare a suprafeței de rulare, prin reducerea prafului și a zgomotului, neajunsuri produse de circulația pe străzi care nu sunt modernizate.

5. Criteriul legal

Soluția tehnică propusă respectă legislația din România, și anume standardele și normele tehnice în vigoare în domeniul realizării drumurilor.

Amplasamentul lucrărilor este în administrarea Consiliului Județean Vaslui, județul Vaslui.

1. Scenariile propuse:

1.1. Scenarii privind realizarea constructivă

Au fost avute în vedere pentru analiza opțiunilor trei alternative:

Alternativa 1: Numită și varianta zero sau varianta fără investiție.

Alternativa 2: Modernizarea sectorului de drum DJ 245E cu structură rutieră rigidă.

Alternativa 3: Modernizarea sectorului de drum DJ 245E cu structură rutieră suplă.

Analiza SWOT a alternativelor este prezentată în continuare:

Alternativa 2	
Puncte tari	Puncte slabe
Fluidizarea substanțială a traficului; Siguranța în circulație crescută; Timp de trafic redus; Preluarea traficului prognozat.	Soluție tehnică cu implicații tehnologice complexe; Durata de execuție mai lungă; Externalități negative pe durata execuției.
Oportunități	Riscuri
Configurația terenului permite adoptarea soluției fără lucrări suplimentare majore.	Traficul prognozat nu se va realiza.

Alternativa 3	
Puncte tari	Puncte slabe
Fluidizarea substanțială a traficului; Siguranța în circulație crescută; Timp de trafic redus; Preluarea traficului prognozat.	Soluție tehnică cu implicații tehnologice complexe; Durata de execuție mai lungă; Externalități negative pe durata execuției.
Oportunități	Riscuri
Configurația terenului permite adoptarea soluției fără lucrări suplimentare majore.	Traficul prognozat nu se va realiza.

În urma analizei opțiunilor a celor trei variante elaboratorul a recomandat și beneficiarul a analizat și și-a însușit alternativa 3 - Modernizarea sectorului de drum județean cu structură rutieră suplă.

Scenarii privind realizarea sistemului rutier:

În analiza alternativelor optime de realizare a modernizării drumului județean se vor studia 3 variante constructive pentru realizarea structurii rutiere, respectiv:

Varianta A – strat superior din balast amestec optimal în grosime de 15 cm, strat de fundație din balast în grosime de 20 cm, strat de formă din materiale necoezive (balast nisipos) în grosime de 20 cm;

Varianta B – strat superior din dale din beton de ciment rutier BcR 4 cu grosimea de 24 cm, hârtie Kraft, strat de nisip pilonat în grosime de 5 cm, strat de fundație din balast în grosime de 22 cm;

Varianta C - strat de uzură din beton asfaltic BAR 16 în grosime de 4 cm; strat de legătură din beton asfaltic BAD 20 în grosime de 5 cm; strat de bază piatră spartă în grosime de 15 cm; strat de fundație din balast în grosime de 20 cm;

Analiza scenariilor privind realizarea sistemului rutier:

Factor comparativ	Varianta A.	Varianta B.	Varianta C.	Calificativ		
				Var. A.	Var. B.	Var. C.
Valoarea medie a lucrărilor de bază/km. drum (fără TVA)	350.000 lei	650.000 lei	450.000 lei	+	-	-
Durata de funcționare	16 – 24 ani	28-42 ani	20-30 ani	-	+	+
Lucrări/cheltuieli privind întreținerea post execuție	Reprofilare cu aport de material pietros 80-120 mc/km/an echivalent sub 10% din valoare inițială investita	Intervenții locale reparații și colmatare rosturi, echivalent sub 10% din valoarea inițială a investiției	Tratamente bituminoase, ranforsări, plombări; echivalent peste 10% din valoarea inițială a investiției	+	+	+
Frecvența lucrărilor	anual	Între 3-5 ani	Între 2-4 ani	-	+	-

de reparație, întreținere						
Folosirea materialelor locale pentru execuție	balast din balastiere (75 km distanță)	Materiale locale și betoane de la distanță de 30 km distanță	Emulsii bituminoase și betoane asfaltice (20 km distanță)	-	-	+
Rezistența la factorii climaterici	mică, este necesară impermeabilizarea pietruirii	mare	mare	-	+	+
Igiena în timpul exploatării	material degradabil poate genera praf	material degradabil poate genera praf	bitumul prin degradare produce noxe	-	-	-
Nivel de zgomot produs de circulație și perceput de locuitori	sesizabil datorat apariției frecvente a gropilor	mic datorită circulației pe sistem rutier protejat	mic datorită circulației pe sistem rutier protejat	-	+	+
Nivel de zgomot produs de circulație și perceput de participanții la trafic	sesizabil datorat apariției frecvente a gropilor	mic datorită circulației pe sistem rutier protejat	mic datorită circulației pe sistem rutier protejat	-	+	+
Confortul utilizatorilor	satisfăcător	bun	Foarte bun	-	-	+
Efecte negative asupra mediului	Material stabil, dar prin folosirea bitumului pentru impermeabilizare acesta prin degradare produce noxe	Material degradabil –prin uzura betonul poate genera praf	Material degradabil - bitumul prin degradare produce noxe	-	-	-
Îndeplinirea cerințelor sociale prin:						
creșterea schimbului de mărfuri	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	+	+	+
reducerea costurilor de operare a transportului	da - prin asigurarea siguranței circulației și a confortului traficului	da - prin asigurarea siguranței circulației și a confortului traficului	da - prin asigurarea siguranței circulației și a confortului traficului	+	+	+
îmbunătățirea accesibilității locuitorilor municipiului la proprietăți	da	da	da	+	+	+
asigurarea măsurilor pentru sănătatea și protecția locuitorilor	da - prin asigurarea accesului mijloacelor de intervenție	da - prin asigurarea accesului mijloacelor de intervenție	da - prin asigurarea accesului mijloacelor de intervenție	+	+	+
creșterea nivelului investitional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să dezvolte zona	da	da	da	+	+	+
crearea de noi locuri de muncă prin stimularea activității economice	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	da - prin asigurarea unei căi de comunicație modernă	+	+	+
creșterea veniturilor populației	da - prin dezvoltarea activității economice și reducerea costurilor cu transportul	da - prin dezvoltarea activității economice și reducerea costurilor cu transportul	da - prin dezvoltarea activității economice și reducerea costurilor cu transportul	+	+	+
TOTAL +				9	13	14

Din studiul tabelului comparativ anterior rezultă:

Varianta A. – structura rutieră formată din strat superior din balast amestec optimal în grosime de 15 cm, strat de fundație din balast în grosime de 20 cm, strat de forma din materiale necoezive (balast nisipos) în grosime de 20 cm – prezintă avantajele costurilor inițiale de execuție și a costurilor de întreținere scăzute, dar necesită măsuri pentru impermeabilizarea stratului superior, nu asigura rezistența la factorii climaterici (acțiunea îngheț-dezghețului, erodare prin circulația apei, scăderea capacității portante în cazul umezirii straturilor din balast, etc.), are efecte negative asupra mediului prin apariția prafului și printr-un nivel sesizabil al zgomotului, prezintă un confort satisfăcător asigurat utilizatorilor și necesită lucrări de întreținere și reparații frecvente.

Varianta B. - strat superior din dale din beton de ciment rutier BcR 4 cu grosimea de 24 cm, hârtie Kraft, strat de nisip pilonat în grosime de 5 cm, strat de fundație din balast în grosime de 22 cm - prezintă costuri inițiale relativ mari de execuție și a costurilor de întreținere scăzute, folosirea materialelor locale și din surse apropiate de amplasament pentru execuție și întreținere, nu necesită măsuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este asigurată prin construcție, asigura rezistența la factorii climaterici, are efecte negative asupra mediului prin apariția noxelor rezultate din degradarea betonului și printr-un nivel scăzut al zgomotului, prezintă un confort bun asigurat utilizatorilor și nu necesită lucrări de întreținere și reparații frecvente.

Varianta C. - strat de uzură din beton asphaltic BAR 16 în grosime de 4 cm; strat de legătură din beton asphaltic BAD 20 în grosime de 5 cm; strat de bază piatră spartă în grosime de 15 cm; strat de fundație din balast în grosime de 20 cm - prezintă costuri inițiale relativ medii de execuție și costuri de întreținere ridicate, folosește materiale locale și materiale din surse relativ apropiate pentru execuție și întreținere, nu necesită măsuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este asigurată prin construcție, asigura rezistența la factorii climaterici, are efecte negative asupra mediului prin apariția noxelor rezultate din degradarea bitumului, asigură un nivel scăzut al zgomotului, prezintă un confort bun asigurat utilizatorilor și necesită lucrări de întreținere și reparații frecvente.

CONCLUZIE:

Din studiul celor prezentate anterior se poate concluziona că atât varianta B cât și varianta C sunt, din punct de vedere al celor menționate, cu valori comparabile.

Varianta C este recomandabilă deoarece prezintă avantajele folosirii materialelor locale și din surse apropiate amplasamentului pentru execuție și întreținere, nu necesită măsuri pentru impermeabilizarea stratului superior deoarece este asigurată prin construcție, asigură rezistența la factorii climaterici, un nivel scăzut al zgomotului, prezintă un confort satisfăcător asigurat utilizatorilor.

Pentru realizarea acestui obiectiv se propun lucrările de modernizare a sectorului de drum județean DJ 245E pe o lungime totală de 3,479 km. Prin prezenta documentație s-a tratat și amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale, execuția semnalizării rutiere, execuția rigolelor betonate, a rigolelor carosabile, podețelor transversale asigurând astfel preluarea și dirijarea apelor pluviale.

Pentru amenajarea traseului în plan și profil longitudinal se vor avea în vedere și prevederile STAS 863 – Elementele geometrice ale traseului, STAS 2900 cât și prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice

privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, soluția constructivă propusă a se realiza fiind corespunzătoare clasei tehnice V pentru drumuri.

A.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

A.3.1. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesar de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază

Terenul ocupat de lucrările ce se propun a fi executate coincide cu terenul ocupat de drumul investigat și face parte din domeniul public al județului Vaslui.

La execuția lucrărilor de modernizare a sectorului de drum propus prin prezenta documentație de avizare a lucrării de intervenție nu sunt necesare ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea făcându-se pe ampriza existentă a drumului județean studiat.

Pentru realizarea acestui obiectiv se propun lucrările de modernizare a sectorului de drum județean DJ 245E pe o lungime totală de **3,479 km**. Prin prezenta documentație s-a tratat și amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale, execuția semnalizării rutiere, execuția rigolelor betonate și carosabile, a podețelor transversale asigurând astfel preluarea și dirijarea apelor pluviale.

Lucrarea se încadrează conform: - HG 261/1994 în categoria C de importanță.

Drumul propus spre modernizare este de clasă tehnică V conform prevederilor Ordinului 46/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor:

- cu parte carosabilă de 5,50 m și cu acostamente din balast sau consolidate cu elementul rigolei betonate de 0,75 m și cu parte carosabilă de 4,00 m și cu acostamente din balast sau consolidate cu elementul rigolei betonate de 0,50 m, sau rigole carosabile.
- panta în profil transversal fiind de 2,50 % sub formă acoperiș sau streășină.
- viteza de proiectare fiind de 10 - 40 km/h.

Soluția de modernizare adoptată nu permite construirea drumului studiat din pământ, ci dimpotrivă prevede execuția unui drum care să satisfacă cerințele actuale și de perspectivă ale utilizatorilor prin realizarea unei îmbrăcămînți asfaltice moderne a cărei durată de exploatare va fi sporită prin colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice și printr-o întreținere curentă și periodică corespunzătoare ce va fi asigurată de către Consiliul Județean Vaslui.

Dimensionarea sistemului rutier s-a realizat în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)” indicativ PD 177/2001 și cu ajutorul programului de calcul Calderom, pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani, rezultând un sistem rutier alcătuit din:

- Strat din balast în grosime de 20 cm după compactare, conform SR EN 12620:2013, SR EN 13042:2013;
- Strat din piatră spartă în grosime de 15 cm după compactare, conform SR EN 12620:2013, SR EN 13042:2013;
- Strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 20 în grosime de 5 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2013;
- Strat de uzură din beton asfaltic de tip BAR16 în grosime de 4 cm după compactare conform SR EN 13108-1 și AND 605/2013.

DIMENSIONAREA SISTEMULUI RUTIER DJ 245E

conform Normativ PD 177/2001

DATELE PROBLEMEI

- Tip climateric I
- Regim hidrologic 2b
- Tip de pământ – P5

➤ Stabilirea traficului de calcul:

Trafic mediu zilnic anual pentru anul 2015 – cf. CESTRIN pentru DJ 245 E

Grupa de vehicule	n_{k15}	p_{k15}	p_{k30}	$\frac{(p_{k15}+p_{k30})}{2}$	f_{ek}	Produsul col.1 x col.4 x col.5 o.s.115
0	1	2	3	4	5	6
Autocamioane și derivate cu 2 osii	32	1,20	1,69	1,45	0,10	5
Autocamioane și derivate cu 3 – 4 osii	26	1,19	1,74	1,47	0,70	27
Autovehicule articulate	3	1,14	1,56	1,35	0,90	4
Autobuze	15	1,19	1,88	1,54	0,60	14
Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	49	1,14	1,53	1,34	0,10	7
Autocamioane cu 2, 3 sau 4 osii cu remorcă (tren rutier)	1	1,10	1,43	1,27	1,00	2
Total o.s.					115	59

Traficul de calcul se stabilește cu relația:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times C_{rt} \times \sum_{k=1}^5 [n_{k15} \times (p_{k15} + p_{k30}) / 2 \times f_{ek}] \quad (\text{m.o.s.})$$

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times 15 \times 1,00 \times 59 = 0,323 \text{ m.o.s.}$$

Sistemul rutier propus:

- strat de uzură din BAR 16 de 4 cm grosime;
- strat de legătură din BAD 20 de 5 cm grosime;
- strat de bază din piatră spartă cu grosimea de 15 cm;
- strat de fundație din balast cu grosimea de 20 cm ;

Conform tipului climateric I și regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 70 Mpa (conform tabelului nr. 2 indicativ PD 177 - 2001). Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este 0,42 (conform tabelului nr. 3 indicativ PD 177 - 2001).

Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și ale coeficientului lui Poisson din tabelul nr.1.

Tabelul nr. 1

Denumirea materialului din strat	h (cm.)	E (MPa)	μ
Strat de uzură BAR 16	4	3600	0,35
Strat de legătură BAD 20	5	3000	0,35
Strat piatră spartă	15	400	0,27
Strat de balast	20	152	0,27
Pământ de fundare P5	∞	70	0,42

$$E_b = 0,20 \times h_b^{0,45} \times E_p = 0,20 \times 200^{0,45} \times 70 = 152 \text{ Mpa}$$

Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard

Se calculează următoarele componente ale deformației cu ajutorul programului CALDEROM.

Parametrii problemei sunt

Sarcina.....	57.50	kN
Presiunea pneului	0.625	MPa
Raza cercului	17.11	cm
Stratul 1: Modulul	3600. MPa,	Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul	3000. MPa,	Coeficientul Poisson .350, Grosimea 5.00 cm
Stratul 3: Modulul	400. MPa,	Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
Stratul 4: Modulul	152. MPa,	Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm
Stratul 5: Modulul	70. MPa,	Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R	Z
cm	cm

DEFORMATIE DEFORMATIE

RADIALA	VERTICALA
microdef	microdef

.0	-9.00	.256E+03	-.352E+03
.0	9.00	.256E+03	-.924E+03
.0	-44.00	.312E+03	-.493E+03
.0	44.00	.312E+03	-.730E+03

Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat

Criteriul deformației specifice la întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

$$N_c = 0,323 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} = 24,5 \times 10^8 \times 256^{-3,97} = 0,674 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0,323 / 0,674 = 0,479 < 1,00$$

$$RDO_{adm} = 1,00 \rightarrow RDO < RDO_{adm}$$

Criteriul deformației specifice verticale la nivelul pământului de fundare :

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,323^{-0,28} = 823,331 \text{ microdeformații}$$

$$\epsilon_z = 730 \text{ microdeformații} < \epsilon_{zadm} = 823,331 \text{ microdeformații}$$

Verificarea rezistenței complexului rutier la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet conform STAS 1709/1/2/3-1990

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstițială se transformă în gheață, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z, în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se

adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a staturilor sistemului rutier) și se calculează cu relația:

$$- Z_{cr} = Z + \Delta Z \quad (\text{cm})$$

$$- \Delta Z = H_{sr} - H_e \quad (\text{cm})$$

- H_{sr} reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț exprimat în centimetri;
- H_e reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier exprimat în centimetri.

În conformitate cu punctul 2.4. din STAS 1709/1-1990 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația:

$$- H_e = \sum h_i \times C_{ti} \quad (\text{cm})$$

h reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;

- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Față de cele prezentate mai sus, ținând cont de prevederile STAS 1709/1-1990, rezultă următoarele:

Structura rutieră:

- strat de uzură din BAR 16 de 4 cm grosime;
- strat de legătură din BAD 20 de 5 cm grosime;
- strat de bază din piatră spartă cu grosimea de 15 cm;
- strat de fundație din balast cu grosimea de 20 cm ;

$$H_{st} = 20 + 15 + 5 + 4 = 44 \text{ cm}$$

$$H_e = 20 \text{ cm} \times 0,80 + 15 \text{ cm} \times 0,75 + 5 \text{ cm} \times 0,60 + 4 \text{ cm} \times 0,50 = 32,25 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = 44,00 \text{ cm} - 32,25 \text{ cm} = 11,75 \text{ cm}$$

Pământul de fundare se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 1 (indicativ PD 177 - 2001).

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z \quad (\text{cm})$$

$$Z_{cr} = 90,00 \text{ cm} + 11,75 \text{ cm} = 101,75 \text{ cm}.$$

Z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație, s-a determinat ținând cont de tipul climateric, condițiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărților privind repartitia funcție de indicele de umiditate a tipurilor climaterice și repartitia indicelui de îngheț dintr-o perioadă de 30 de ani, prezentate în STAS 1709/1-1990.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$$K = H_e / Z_{cr}$$

$$K = 32,25 \text{ cm} / 101,75 \text{ cm} = 0,32$$

Se consideră că structura rutieră este rezistentă la îngheț-dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , are cel puțin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), funcție de tipul climateric, tipul sistemului rutier, tipul de pământ și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia.

În conformitate cu tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-1990), **$K_e=0,50$** .

În urma celor studiate structura rutieră dimensionată nu se verifică la îngheț- dezgheț, astfel se impun următoarele măsuri:

- Prevederea lucrărilor de colectare și evacuare ale apelor superficiale (rigole, șanțuri, canale de evacuare, etc.);
- Impermeabilizarea acostamentelor, șanțurilor și/sau rigolelor.

A.3.2. Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate / reabilitate / reparate

Reabilitare și modernizare drum județean DJ 245E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca – Deleni – Moreni – DJ 245L(Costești), km. 11+035 – 14+635, (3,600 km), județul Vaslui

- Identificare lungime tronson:
Km. 11+035 → 14+514, **L= 3.479,00 ml**;
Suprafața totală ocupată de lucrările de modernizare= **25.801,85 m²**;
- Elemente geometrice în plan: 33 curbe cu $R_{min/max} = 20/300 + 1$ frântură;
- $p_{min/max} \% = 0,100 \% / 15,960 \%$;
- $V_p = 10 - 40$ km/h;
- Km. 11+035 → 11+350, L = 315,00 ml; Suprafața ocupată = 3.092,50 m²;
Km. 12+960 → 13+570, L = 610,00 ml; Suprafața ocupată = 5.337,50 m²;
P.C.= 5,50 m + 2 x 0,75 acostamente din balast sau consolidate cu elementul rigolei betonate – profil adoptat cf. clasei tehnice a drumului județean - drum județean de clasă tehnică V, STAS 2900-89 - Lățimea drumurilor, Ordinul nr. 45/1998 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Km. 11+350 → 12+960, L = 1.610,00 ml; Suprafața ocupată = 10.596 m²;
Km. 13+570 → 14+514, L = 944,00 ml; Suprafața ocupată = 6.775,85 m²;
P.C.= 4,00 m + 2 x 0,50 acostamente din balast sau consolidate cu elementul rigolei betonate sau cu rigole carosabile – profil adoptat datorită spațiului limitat între proprietăți, cf. clasei tehnice a drumului județean - drum județean de clasă tehnică V, STAS 2900-89 - Lățimea drumurilor, Ordinul nr. 45/1998 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- **Notă:** Datorită faptului că pe tronsonul de drum județean DJ 245 E, pe raza localității Costești, distanța dintre proprietăți (garduri) este foarte mică, s-a adoptat o lățime a drumului care să nu implice exproprieri. La realizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare se vor avea în vedere protejarea utilităților existente (alimentare cu gaz, alimentare cu apă, energie electrică, etc.), acestea fiind amplasate în imediata apropiere a platformei drumului județean;

- Sistem rutier aplicat (dimensionat cf. PD177 - 2001):

Km. 11+035 - 11+145; Km. 11+160 - 14+514;

1. Strat de uzură din BAR 16 – 4cm;
2. Strat de legătură din BAD 20 – 5cm;
3. Strat de bază din piatră spartă – 15 cm;
4. Strat de fundație din balast – 20 cm;

- **Km. 11+145 - 11+160 - Pod peste râul Ghilahoi = nu face obiectul prezentei documentații;**

- Demolarea șanțurilor betonate existente deteriorate, cu degradări severe, înierbări și dislocări a dalelor de beton, care nu asigură colectarea apelor pluviale de pe partea carosabilă a drumului proiectat: **Km. 13+560 – 13+730, stânga, L= 170,00 ml;**
- Montarea bornelor kilometrice – 3 borne (km. 12, km. 13, km. 14), și borne hectometrice – 32 borne; *Amplasarea bornelor se va face de comun acord cu beneficiarul, respectiv Consiliul Județean Vaslui.*

Acostamente din balast

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare		Lățime acostament (m)
	De la	La		stg	dr	
	1	2		4	5	
1	11+160	11+180	20,00	X		0,75
2	12+165	12+180	15,00		X	0,50
3	12+300	12+330	30,00		X	0,50
4	12+735	12+960	225,00		X	0,50
5	12+960	13+570	610,00		X	0,75
6	13+680	13+755	75,00		X	0,50
TOTAL GENERAL			975,00 ml	SUPRAFAȚA TOTALĂ		645,00 mp

Podete/ Rigole carosabile transversale

Nr. crt.	Identificare poziție kilometrică	Lungime	TIP / Diametru	Mentiuini
	1			4
1	km. 11+145	15,60 ml	Pod din beton	Nu face obiectul prezentei documentații
2	km. 11+415	6,00 ml	Rigolă carosabilă	-
3	km. 11+560	5,00 ml	Ø 1000	Se demolează podețul existent Podeț nou + 1 cameră de cădere (stânga)
4	km. 12+000	7,50 ml	Ø 800	Podeț existent se va decolmăta + lucrări de ridicare la cotă a timpanelor (2 buc. x 2,80 x 0,35 x 0,40)
5	km. 12+180	4,00 ml	Rigolă carosabilă	-
6	km. 12+300	5,00 ml	Ø 500	Se demolează podețul existent
7	km. 12+330	4,00 ml	Rigolă carosabilă	-
8	km. 12+520	7,50 ml	Ø 800	Se demolează podețul existent Podeț nou + 1 cameră de cădere (stânga)
9	km. 12+985	7,50 ml	Ø 800	Se demolează podețul existent Podeț nou + 1 cameră de cădere (stânga)
10	km. 13+105	7,50 ml	Ø 1000	Podeț existent se va decolmăta + lucrări de ridicare la cotă a timpanelor (2 buc. x 3,90 x 0,35 x 0,40)
11	km. 13+305	7,50 ml	Ø 800	Se demolează podețul existent Podeț nou + 1 cameră de cădere (stânga)
12	km. 13+715	7,50 ml	Ø 1000	Podeț existent se va decolmăta
13	km. 14+130	7,50 ml	Ø 800	Se demolează podețul existent Podeț nou + 1 cameră de cădere (stânga)
Diametru nominal Ø 1000		5,00 ml	1 tub tip Premo Ø 1000 + 1 cameră de cădere	
Diametru nominal Ø 800		30,00 ml	6 tuburi tip Premo Ø 800 + 4 camere de cădere	
Rigolă carosabilă		14,00	Rigolă carosabilă cu lățimea de 0,70 m și plăcuțe carosabile din beton armat cu dimensiunile de 0,49 x 0,30 m	

Rigole carosabile și rigole triunghiulare din beton de ciment C30/37

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare		Tipul secțiunii de scurgere	
	De la	La		stg	dr	stg	dr
	1	2	3	4	5	6	7
1	11+035	11+145	110,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50
2	11+160	11+180	20,00	-	X	-	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50
3	11+180	11+220	40,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R2 - 0,90 x 0,60	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50
4	11+220	11+350	130,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	Rigolă triunghiulară Tip R3 - 0,60 x 0,40
5	11+350	12+165	815,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
6	12+165	12+180	15,00	X	-	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	-
7	12+180	12+300	120,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
8	12+300	12+330	30,00	X	-	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	-
9	12+330	12+400	70,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
10	12+400	12+500	100,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50
11	12+500	12+535	35,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R2 - 0,90 x 0,60	Rigolă triunghiulară Tip R2 - 0,90 x 0,60
12	12+535	12+735	200,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
13	12+735	12+960	225,00	X	-	Rigolă triunghiulară Tip R3 - 0,60 x 0,40	-
14	12+960	13+570	610,00	X	-	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	-
15	13+570	13+680	110,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50
16	13+680	13+755	75,00	X	-	Rigolă triunghiulară Tip R1 - 0,75 x 0,50	-
17	13+755	14+030	275,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
18	14+030	14+345	315,00	X	X	Rigolă triunghiulară Tip R3 - 0,60 x 0,40	Rigolă triunghiulară Tip R3 - 0,60 x 0,40
19	14+345	14+514	169,00	X	X	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75	Rigolă carosabilă 0,70 x 0,75
Rigolă triunghiulară			1.750,00 ml stânga			Total General Rigolă triunghiulară tip R1 – 1.490,00 ml 1.515,00 ml – 25,00 ml (Accesele la proprietăți) Rigolă triunghiulară tip R2 – 100,00 ml 110,00 ml – 10,00 ml (Accesele la proprietăți) Rigolă triunghiulară tip R3 – 965,00 ml 985,00 ml –20,00 ml (Accesele la proprietăți) Rigolă carosabilă – 3.343,00 ml	
			860,00 ml dreapta				
Rigolă carosabilă			1.694,00 ml stânga				
			1.649,00 ml dreapta				



BODO INVEST

Notă: Dimensiunile rigolelor de tip R1, R2, R3 și a rigolelor carosabile vor fi executate conform detaliilor de execuție din profilele transversale tip anexate volumului de piese desenate.

➤ **Accese auto la proprietăți cu rigolă carosabilă** (se vor demola accesele existente din beton) : **55,00 ml.**

Notă: Accesele existente realizate din beton de ciment având secțiuni corespunzătoare pentru asigurarea scurgerii apelor colectate de rigolele betonate proiectate, se vor păstra și nu se va interveni cu realizarea rigolelor carosabile.

Rigole carosabile și drumuri laterale

Nr. crt.	Identificare poziție kilometrică	Lungime	TIP / Diametru	Lungime drum	Poziționare	Lățime drum lateral
	1	2	3	4	5	6
1	km. 11+090	-	-	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
2	km. 11+225	10,00 ml	Rigolă carosabilă	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
3	km. 11+325	-	-	15,00	DI. stânga	4,00 ml
4	km. 11+335	10,00 ml	Rigolă carosabilă	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
5	km. 11+345	15,00 ml	Rigolă carosabilă	15,00	DI. stânga	4,00 ml
6	km. 11+415	-	-	15,00	DI. stânga	4,00 ml
7	km. 11+770	-	-	15,00	DI. stânga	4,00 ml
8	km. 11+900	-	-	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
9	km. 12+005	-	-	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
10	km. 12+040	-	-	15,00	DI. stânga	4,00 ml
11	km. 12+160	-	-	15,00	DI. dreapta	3,00 ml
12	km. 12+280	-	-	15,00	DI. dreapta	3,00 ml
13	km. 12+280	-	-	5,00	DI. stânga	3,00 ml
14	km. 12+290	-	-	15,00	DI. dreapta	3,00 ml
15	km. 12+505	10,00 ml	Rigolă carosabilă	15,00	DI. stânga	4,00 ml
16	km. 13+710	15,00 ml	Rigolă carosabilă	15,00	DI. dreapta	3,00 ml
17	km. 13+845	-	-	15,00	DI. dreapta	3,00 ml
18	km. 14+335	-	-	15,00	DI. dreapta	4,00 ml
19	km. 14+514	-	-	25,00	DI. dreapta	4,00 ml
20	km. 14+514	-	-	25,00	DI. stânga	4,00 ml
Total Lungime Amenajată				320,00 ml	Suprafața	1.220,00 mp
Rigolă carosabilă		60,00 ml		Rigolă carosabilă cu lățimea de 0,70 m și plăcuțe carosabile din beton armat cu dimensiunile de 0,49 x 0,30 m		

Trepte de înfrățire pentru asigurarea platformei drumului

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare	
	De la	La		stg	dr
	1	2	3	4	5
1	11+165	11+205	40,00 ml	X	
2	12+960	13+040	80,00 ml		X
3	13+230	13+240	10,00 ml		X
4	13+320	13+370	50,00 ml		X
5	13+390	13+410	20,00 ml		X
TOTAL GENERAL			200,00 ml		

Parapet metalic de tip semigreu

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare	
	De la	La		stg	dr
	1	2		4	5
1	12+980	13+585	605,00 ml		X
2	13+665	13+700	35,00 ml		X
TOTAL GENERAL			640,00 ml		

Notă: Realizarea parapetului semigreu se va face respectând SR EN 1317 și AND 593/2012 – Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi. Tipul parapetului metalic va fi pentru capacitate de protecție ridicată – H1.

- Ridicarea la cotă a căminelor existente: 18 cămine.
- Ridicare la cotă răsuflători de gaz și montarea cu corp și capac răsuflător carosabil: 3 buc.
- Ridicare la cotă răsuflători de gaz și montare răsuflători cu tija scoasă în spațiul verde sau spațiu necarosabil : 4 buc.

Lucrări pentru organizare de șantier:

- a. nivelarea terenului, îndepărtarea stratului vegetal în vederea realizării platformei pentru organizare de șantier;
- b. umplutură compactată pentru realizarea profilului transversal și longitudinal al platformei;
- c. transport săpătura și încărcare pământ de umplutură;
- d. lucrări pentru execuția stratului de fundație din balast;
- e. împrejmuire din plasă de sârmă pe stâlpi din lemn;
- f. branșament electric;
- g. utilizare baraci metalice;
- h. cabina paza;
- i. wc doua cabine;
- j. container magazie scule și materiale;
- j. container depozit carburanți;
- k. panouri de prezentare;
- l. pichet de incendiu.

DISPOZIȚII FINALE

La proiectarea lucrărilor de modernizare au fost respectate prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și normativele în vigoare privind legislația execuției lucrărilor de drumuri. Materialele folosite pentru realizarea lucrării respectă HG766/1997, deoarece sunt materiale agrementate de către legislația românească în vigoare.

La execuția lucrărilor se va respecta Legea nr. 53/2003 - Codul muncii și OUG nr. 55/2006 privind protecția muncii, Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prevăzute în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită o atenție deosebită sunt:

- realizarea covoarelor asfaltice;

- realizarea terasamentelor;
- realizarea rigolelor, podețelor transversale și laterale.

În urma executării lucrărilor de modernizare zona pe care se desfășoară străzile studiate nu va suporta efecte negative suplimentare față de situația actuală. Dimpotrivă, se pot sublinia unele efecte favorabile atât din punct de vedere economic și social, cât și al factorilor de mediu prin scăderea gradului de poluare și a nivelului de zgomot.

A.3.3. Consumuri de utilități

- a) Necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării
 - nu este cazul.
- b) Soluții tehnice de asigurare cu utilități;
 - nu este cazul.

Concluzii

Amplasarea, construcția și întreținerea unui obiect de construcții au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții, folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin execuția construcției se vor lua măsuri atât în perioada de execuție cât și exploatare privind:

a.) protecția calității apelor

- se asigură drenarea și dirijarea apei freatice din construcții;
- se prevăd mijloace de reținere a scurgerii apelor uzate, tehnologice și menajere astfel încât emisiile în apele de suprafață să se încadreze în prevederile **NTPA 001/2002** aprobate prin **HG 188/2002**;
- se interzic orice deversare de ape uzate, reziduri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol;

b.) protecția aerului:

- utilajele tehnologice folosite în timpul construcției și operării vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere internă, destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiei de gaze și particule poluante provenite de la acestea;

c.) protecția solului și a subsolului:

- depozitarea temporară a terasamentelor se va face distinct, în funcție de natura pământurilor excavate și întrebuintarea pe care urmează să o capete;
- gropile de împrumut și depozitele de pământ se vor amenaja pentru a fi redare folosinței inițiale;
- se vor asigura condiții pentru depozitarea în siguranță a materialelor de construcție și se vor lua măsuri pentru îndepărtarea de pe teren a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;
- depozitarea materialelor de construcție se va face astfel încât să nu blocheze căile de acces (carosabil, drumuri laterale) și să nu poată fi antrenate de vânt sau de apele pluviale;
- se asigură reținerea deșeurilor în spațiile de depozitare atât prin acoperirea acestora cu materiale inerte la încetarea lucrărilor cât și prin folosirea împrejmuirilor cu plase de reținere.



d.)impactul asupra mediului social-economic și calității vieții:

Se va consolida la nivelul comunei acea parte a infrastructurii economice care asigură desfășurarea unor activități comerciale în bune condiții, dezvoltarea traficului local și județean de mărfuri

Întocmit,
Ing. Bichir Radu - George

A.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

A.4.1. Graficul de realizare a investiției.

Denumire activitate	ANUL I												ANUL II											
	LUNA												LUNA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
STUDII, DOCUMENTATII, AVIZE																								
LICITATIE PROIECTARE																								
PROIECTARE PT+CS+DE																								
VERIFICARE PT+CS+DE																								
LICITATIE LUCRARI																								
ORGANIZARE DE SANTIER																								
EXECUTIE LUCRARI																								
ASISTENTA TEHNICA																								
CONSULTANTA																								
VERIFICARE SI RECEPTIE																								

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

A.5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

A.5.1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

DEVIZ GENERAL

cuprinzând cheltuielile pentru realizarea investitiei: **“Reabilitare și modernizare drum județean DJ 245 E: DN 24 (Bulboaca) – Zizinca – Deleni – Moreni – DJ 245 L (Costești), km. 11+035 – 14+635, (3,600 km), județul Vaslui”**

Curs B.N.R. 1 euro = 4.4155 lei la data de 28.07.2015

nr. crt.	Denumirea Capitolelor de cheltuieli	VALOARE				
		VALOARE (fără T.V.A.)		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	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Subtotal Capitol 1=	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Capitolul 2					
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Subtotal Capitol 2=	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1.	Studii de teren: topo,geo,hidro	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.900	0.657	0.000	2.900	0.657
3.3.	Proiectare și engineering	101.936	23.086	24.465	126.401	28.627
3.3.1.	DALI	15.701	3.556	3.768	19.469	4.409
3.3.2.	Proiect tehnic	78.850	17.858	18.924	97.774	22.143
3.3.3.	Verificare proiect tehnic	7.385	1.673	1.772	9.157	2.074
3.4.	Cheltuieli pentru organizare licitatii	11.000	2.491	2.640	13.640	3.089
3.5.	Consultanță	9.000	2.038	2.160	11.160	2.527
3.6.	Asistență tehnică	44.196	10.009	10.607	54.803	12.412
3.6.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	30.597	6.930	7.343	37.941	8.593
3.6.2.	Asistență tehnică prin diriginti de santier	13.599	3.080	3.264	16.863	3.819
	Subtotal Capitol 3=	169.032	38.282	39.872	208.904	47.311
	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1.	Construcții și instalații	3399.703	769.947	815.929	4215.631	954.735
4.1.1.	Drum judetean DJ 245E, L = 3.6 km, judetul Vaslui	3399.703	769.947	815.929	4215.631	954.735
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.2.1.	Utilaje, echipamente tehnologice cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.2.2.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3.	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Subtotal Capitol 4=	3399.703	769.947	815.929	4215.631	954.735

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de santier	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.	Comisioane, taxe, cote și costuri de finanțare	44.846	10.157	0.000	44.846	10.157
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (max. 5% din val. cap/subcap. 1.2; 1.3; 2; 3 și 4)	178.437	40.411	42.825	221.262	50.110
Subtotal Capitol 5=		273.283	61.892	54.825	328.108	74.308
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru darea in exploatare						
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Subtotal Capitol 6=		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL =		3842.018	870.121	910.625	4752.644	1076.354
Din care C + M =		3449.703	781.271	827.929	4277.631	968.776

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

CENTRALIZATOR FINANCIAR

1 euro = 4.4155 lei

nr. crt.	DENUMIRE ARTICOL DE CALCULAȚIE	fără T.V.A.		cu T.V.A.	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii euro
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000
	3.1.1. Studiu topografic	0.000	0.000	0.000	0.000
	3.1.2. Studiu hidrologic	0.000	0.000	0.000	0.000
	3.1.3. Studiu geotehnic	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Avize, acorduri, autorizații:	2.900	0.657	2.900	0.657
	certificat de urbanism	0.000	0.000	0.000	0.000
	acord de mediu	0.900	0.204	0.900	0.204
	avize, acorduri, autorizații	2.000	0.453	2.000	0.453
3.3	Proiectare:	101.936	23.086	126.401	28.627
	expertiză tehnică	0.000	0.000	0.000	0.000
	S.F.	15.701	3.556	19.469	4.409
	PT., CS., DE.	73.850	16.725	91.574	20.739
	verificare tehnică a proiectării	7.385	1.673	9.157	2.074
	elaborare documentații pentru obținere avize, acorduri, autorizații	5.000	1.132	6.200	1.404
3.4	Cheltuieli pentru organizare licitații:	11.000	2.491	13.640	3.089
	proiectare	5.500	1.246	6.820	1.545
	executie	5.500	1.246	6.820	1.545
3.5	Consultanță	9.000	2.038	11.160	2.537
	Servicii de consultanta la elaborarea documentatiei dosarului de finantare	4.500	1.019	5.580	1.264
	Servicii de consultanta in domeniul managementul investitiei sau/si administrarea contractului de executie	4.500	1.019	5.580	1.264
3.6.	Asistență tehnică	44.196	10.009	54.803	12.412
	asistență tehnică din partea proiectantului	23.798	5.390	29.509	6.683
	diriginte de șantier:	20.398	4.620	25.294	5.728
5.1	Organizare de șantier:	50.000	11.324	62.000	14.041
5.2	Comisioane și taxe:	44.846	10.157	44.846	10.157
	taxa I.S.C. 0,8%	27.598	6.250	27.598	6.250
	casa socială a constructorului 0,5%(C+M)	17.249	3.906	17.249	3.906
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute: 5%	178.437	40.411	221.262	50.110

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

DEVIZ OBIECT NR.01
Drum judetean DJ 245E, L = 3.6 km, judetul Vaslui

Curs B.N.R. 1 euro = 4.4155 lei la data de 28.07.2015

Nr. crt.	Denumire capitole de cheltuieli	Valoare totală (fără TVA)		TVA	Valoare totală (inclusiv TVA)	
		(mii lei)	(mii euro)	(mii lei)	(mii lei)	(mii euro)
1	2	3	4	5	6	7
I	Lucrari constructii					
1	TERASAMENTE	186.0852	42.144	44.660	230.746	52.258
2	CONSTRUCȚII: REZ.(FUND.STR.REZ)ȘI ARH.	3213.6176	727.804	771.268	3984.886	902.477
2.1	FUNDATII	1061.2943	240.357	254.711	1316.005	298.042
2.2	SUPRASTRUCTURA SI SEMNALIZARE	1453.7177	329.231	348.892	1802.610	408.246
2.3	ACOSTAMENTE DIN BALAST	30.0110	6.797	7.203	37.214	8.428
2.4	RIGOLE BETONATE	360.8312	81.719	86.599	447.431	101.332
2.5	RIDICARE LA COTA TIMPANE PODET	13.7039	3.104	3.289	16.993	3.848
2.6	PODETE TUBULARE Dn. 1000 + cam. Cadere	7.7104	1.746	1.850	9.561	2.165
2.7	PODETE TUBULARE DN 800 + cam. Cadere	24.7432	5.604	5.938	30.682	6.949
2.8	RIGOLA CAROSABILA.	5.4314	1.230	1.304	6.735	1.525
2.9	DRUMURI LATERALE	234.8802	53.194	56.371	291.251	65.961
2.1	ACCESSE PROPRIETATI	21.2944	4.823	5.111	26.405	5.980
3	IZOLAȚII	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	INSTALAȚII ELECTRICE	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	INSTALAȚII SANITARE	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	INST. DE ÎNCĂLZIRE, VENT.,CLIM.,PSI,RADIO-TV,INTERNET	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I	3399.7027	769.947	815.929	4215.631	954.735
II	Montaj					
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	Procurare					
	Utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Utilaje și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	3399.7027	769.947	815.929	4215.631	954.735

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

DEVIZ OBIECT NR. 02
LUCRARI SI CONSTRUCTII AFERENTE ORGANIZARII DE SANTIER

Nr. crt.	Denumire capitole de cheltuieli	Valoare totală (fără TVA)		TVA	Valoare totală (inclusiv TVA)	
		(mii lei)	(mii euro)	(mii lei)	(mii lei)	(mii euro)
1	2	3	4	5	6	7
I	Lucrari constructii					
1	TERASAMENTE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	CONSTRUCȚII: REZ.(FUND.STR.REZ)ȘI ARH.	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041
2.1.	ORGANIZARE DE ȘANTIER	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041
3	IZOLAȚII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	INSTALAȚII ELECTRICE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	INSTALAȚII SANITARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	INST. DE ÎNCĂLZIRE, VENT.,CLIM.,PSI,RADIO-TV,INTERNET	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041
II	Montaj					
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	Procurare					
	Utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Utilaje și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	50.000	11.324	12.000	62.000	14.041

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

DEVIZE FINANCIARE

DEVIZ FINANCIAR NR. 1

Cap. 3.1. Studii teren

- studii topografice	=	0
- studii geotehnice	=	0
- studii hidrotehnice	=	0
Total fara TVA	=	0
TVA 24%	=	0
Total val. cu TVA	=	0

DEVIZ FINANCIAR NR. 2

Cap. 3.2. Cheltuieli pentru obtinerea avizelor, acordurilor si autorizatiei de construire

- obtinerea certificatului de urbanism	=	0
- autorizatie de construire	=	0
- obținere autorizație de mediu	=	0.9
- avizul R.A. APELE ROMÂNE	=	0
- avizul Drumuri Nationale	=	0
- aviz CFR	=	0
- alte avize si acorduri	=	2
Total fara TVA	=	2.9

DEVIZ FINANCIAR NR. 3

Cap. 3.3. Cheltuieli de proiectare

C+I fara TVA	3,399.703	mii lei x	3.00%	=	101.991
Din care:					
D.A.L.I.					15.701
P.T. + C.S. + D.E.					73.850
TOTAL I=					89.551
Expertiză tehnică drum					0.000
- Verificarea tehnica a proiectului					7.385
10% din PT+CS+DE					
Elaborare doc.pentru obținere acorduri, avize, aut.				=	5.000
TOTAL II					101.936
TVA 24%				=	24.465
Total cu TVA				=	126.401

DEVIZ FINANCIAR NR. 4

Cap. 3.4. Cheltuieli privind organizarea licitatiei pentru proiectarea lucrarilor

-	Conceperea documentatiei de licitatie, multiplicarea primelor exemplare						=	5.00	
-	Correspondenta privind organizarea licitatiei, anunturi publicitare, telefonie, etc. in legatura cu licitatiea						=	0.15	
-	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei de licitatie	5	ore	x	20.00	lei /ora	=	0.1	
-	Cheltuieli de transport	3	x	4	x	8.33	lei /zi	=	0.1
-	Cazare	3	x	4	x	12.50	lei /zi	=	0.15
Total valoare							=	5.50	

DEVIZ FINANCIAR NR. 5

Cap. 3.4. Cheltuieli privind organizarea licitatiei pentru executia lucrarilor

-	Conceperea documentatiei de licitatie, multiplicarea primelor exemplare						=	5.00	
-	Correspondenta privind organizarea licitatiei, anunturi publicitare, telefonie, etc. in legatura cu licitatia						=	0.15	
-	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei de licitatie	5	ore	x	20.00	lei /ora	=	0.1	
-	Cheltuieli de transport	3	x	4	x	8.33	lei /zi	=	0.1
-	Cazare	3	x	4	x	12.50	lei /zi	=	0.15
Total valoare							=	5.50	

DEVIZ FINANCIAR NR. 6

Cap. 3.5. Consultanta

Servicii de consultanta la elaborarea documentatiei dosarului de finantare	=	4.50
Servicii de consultanta in domeniul managementul investitiei sau/si administrarea contractului de executie	=	4.50
TVA 24%	=	2.16
Total cu TVA	=	11.16

DEVIZ FINANCIAR NR. 7

Cap. 3.6. Asistenta tehnica

- asistenta tehnica din partea proiectantului	3,399.70	mii lei x	0.90%	30.60
- asigurarea supravegherii executiei prin diriginți de santier desemnati de autoritatea contractanta	3,399.70	mii lei x	0.40%	13.60
			Total fara TVA =	44.20
			TVA 24% =	10.62
			Total cu TVA	= 54.81
TOTAL CAP. 3		FĂRĂ TVA	=	169.032

DEVIZ FINANCIAR NR. 8

C+M fara TVA			=	3,449.70
Cap. 5.2.1. Taxa aferenta Inspectiei de Stat in Constructii 0,8%				
a. Controlul in urbanism	C+M fara TVA	3,449.703	mii lei x 0.10%	= 3.45
b. Controlul calitatii lucrarilor	C+M fara TVA	3,449.703	mii lei x 0.70%	= 24.15
Total 5.2.1. =				27.60
Cap. 5.2.2. Comision Casa Sociala a Constructorilor 0,5%				
	C+M fara TVA	3,449.703	mii lei x 0.50%	= 17.25

DEVIZ FINANCIAR NR. 9

Cap. 5.3. Cheltuieli diverse si neprevazute

1.2. Amenajarea terenului			=	0.000
1.3. Amenajari pentru protectia mediului			=	0.000
2. Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului			=	0.000
3. Proiectare si asistenta tehnica			=	169.032
4. Cheltuieli pentru investitia de baza			=	3399.703
				3568.735
	3,568.735	mii lei x	5.00%	= 178.437
			TVA 24% =	42.825
			Total cu TVA	= 221.262

Întocmit,
Ing. Coșofreț Gabriel

A.5.2.Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

Denumire activitate	ANUL I												ANUL II												TOTAL
	LUNA / mii lei cu TVA												LUNA / mii lei cu TVA												ACTIVITATE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
STUDII, DOCUMENTATII, AVIZE																									
	33.61	33.61																							67.22
LICITATIE PROIECTARE																									
			6.82																						6.82
PROIECTARE PT+CS+DE																									
				32.59	32.59	32.59																			97.77
VERIFICARE PT+CS+DE																									
						9.16																			9.16
LICITATIE LUCRARI																									
							3.41	3.41																	6.82
ORGANIZARE DE SANTIER																									
									31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	62.00
EXECUTIE LUCRARI																									
									263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	263.48	4215.63
ASISTENTA TEHNICA																									
									3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	54.80
CONSULTANTA																									
	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	11.16
VERIFICARE SI RECEPTIE																									
TOTAL ÎN LUNA	34.07	34.07	7.29	33.06	33.06	42.21	3.88	3.88	298.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	267.37	298.37	
TOTAL PE TRIMESTRE	75.43			108.33			306.12			802.10			802.10			802.10			802.10			833.10			
TOTAL ANUAL	1291.98												3239.41												4531.38

A.6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

A.6.1. Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției;

Ordonatorul principal este Consiliul județean Vaslui iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări nerambursabile.

În conformitate cu devizul general al proiectului costul total al investiției se ridică la **Vt = 4012.236 mii lei (897.672 mii euro)**. Investiția este estimată pe o perioadă de 12 luni și durata de realizare a investiției se preconizează de maxim 18 luni de la data contractării cu contractantul declarat câștigător conf. prevederilor Legii 212/2002 cu modificările și completările ulterioare. Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare este de 30 de ani conform recomandărilor (minim 25 ani) din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări Privind Metodologia De Realizare A Analizei Cost- Beneficiu”, elaborate de Comisia Europeană.

Investiția este programată a se realiza astfel:

Valoarea totală (INV),

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA) la nivelul prețurilor lunii iunie 2015 (1 euro la 28.07.2015 = 4,4155 lei curs B.N.R.) este de:

Vt = 4752.644 mii lei (1076.354 mii euro)

Din care C+M = 4277.631 mii lei (968.776 mii euro)

Valoarea totală a investiției (fara TVA) la nivelul prețurilor lunii iunie 2015 (1 euro la 28.07.2015 = 4,4155 lei curs B.N.R.) este de:

Vt = 3842.018 mii lei (870.121 mii euro)

Din care C+M = 3449.703 mii lei (781.271 mii euro)

Durata de realizare (luni): =24 luni din care durata de execuție a lucrărilor = 16 luni

Beneficii socio-economice așteptate:

În timp ce reducerea costurilor de operare a vehiculelor pot fi evaluate din punct de vedere monetar, beneficiile externe nu pot fi estimate cu acuratețe în valori monetare, aceste beneficii sunt următoarele:

- reducerea nivelului de zgomot: acest efect este dificil de estimat, deși se poate presupune în mod rezonabil ca zgomotul cauzat de autovehiculele ce folosesc un drum reabilitat se va situa sub nivelul zgomotului generat de traficul care se produce pe un drum aflat într-o stare rea.

- scăderea nivelului de poluare a aerului: literatura de specialitate atestă faptul că emisiile de compuși organici volatili, monoxid de carbon și oxizi de azot scad pe măsură ce viteza de deplasare a autovehiculelor crește în timp ce oxizii de sulf rămân la același nivel. Deoarece reabilitarea străzilor analizate permite mărirea vitezei de deplasare a autovehiculelor se poate presupune în mod rezonabil ca proiectul va avea un impact pozitiv în ceea ce privește reducerea poluării aerului.

- schimbări climatice: estimarea impactului proiectului asupra schimbărilor climatice ar avea mai degrabă un caracter speculativ, decât realist, deși un lucru este cert: reducerea consumului de combustibil contribuie la reducerea emisiilor de CO2 echivalent, în timp ce

lucrările de construcții și cele de întreținere vor genera emisii suplimentare de CO2 echivalent. Deoarece este dificil de estimat în ce măsură primul efect îl compensează sau nu pe al doilea, vom presupune că diferența este neglijabilă. Cu toate acestea în evidențele empirice ce au avut drept scop examinarea relației dintre volumul comerțului, deschiderea spre comerț și creșterea economică în regiunile cu infrastructura modernă indică un efect pozitiv al primelor două cauze asupra creșterii economice.

În ceea ce privește tarifele, drumul propus pentru modernizare se încadrează în categoria drumurilor și de aceea nu se vor percepe taxe sau tarife pentru utilizarea lor. Proiectul nu este unul generator de venituri, nu vor fi beneficii financiare, însă se urmărește obținerea de beneficii socio-economice.

Analiza opțiunilor

Au fost avute în vedere pentru analiza opțiunilor trei alternative:

Alternativa 1: Numită și varianta zero sau varianta fără investiție.

Alternativa 2: Modernizarea drumurilor cu structură rutieră rigidă.

Alternativa 3: Modernizarea drumurilor cu structură rutieră flexibilă.

Analiza SWOT a alternativelor este prezentată în continuare:

<u>Alternativa 2</u>	
Puncte tari	Puncte slabe
Fluidizarea substanțială a traficului; Siguranța în circulație crescută; Timp de trafic redus; Preluarea traficului prognozat.	Soluție tehnică cu implicații tehnologice complexe; Durata de execuție mai lungă; Externalități negative pe durata execuției.
Oportunități	Riscuri
Configurația terenului permite adoptarea soluției fără lucrări suplimentare majore.	Traficul prognozat nu se va realiza.

<u>Alternativa 3</u>	
Puncte tari	Puncte slabe
Fluidizarea substanțială a traficului; Siguranța în circulație crescută; Timp de trafic redus; Preluarea traficului prognozat.	Soluție tehnică cu implicații tehnologice complexe; Durata de execuție mai lungă; Externalități negative pe durata execuției.
Oportunități	Riscuri
Configurația terenului permite adoptarea soluției fără lucrări suplimentare majore.	Traficul prognozat nu se va realiza.

În urma analizei opțiunilor a celor trei variante elaboratorul a recomandat și beneficiarul a analizat și și-a însușit alternativa 3 - Modernizarea sectorului de drum județean DJ 245E cu structură rutieră suplă.

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară, fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu.

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al beneficiarului. Dacă beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiză financiară consolidată (**ca și cum ar fi aceeași entitate**); **rata de actualizare recomandată este de 8% pentru RON**).

Analiza financiară va evalua:

Profitabilitatea financiară a investiției în proiect determinată cu indicatorii **VAN (valoarea actualizată netă)** și **RIR (rata internă de rentabilitate)**. Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul general de cheltuieli.

Valoarea totală (INV),

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA) la nivelul prețurilor lunii iunie 2015 (1 euro la 28.07.2015 = 4,4155 lei curs B.N.R.) este de:

Vt = 4752.644 mii lei (1076.354 mii euro)

Din care C+M = 4277.631 mii lei (968.776 mii euro).

Finanțarea investiției

Finanțarea proiectului se va realiza procentual din ajutorul public nerambursabil solicitat și procentual din bugetul local.

În urma Calculului RIR și VAN aferent proiectului (tabelul atașat cu analiza RIR și VAN) s-au obținut următoarele valori:

$$VAN = -1712760.46 < 0$$

$$RIR = -1.82\% < 8\%$$

Prezentul proiect necesita intervenție financiară nerambursabilă, deoarece VAN este negativ, iar RIR mai mic decât rata de actualizare (8%).

În urma calculului sustenabilității financiare a proiectului (tabelul atașat cu calculul sustenabilității financiare) s-a obținut un flux cumulat > 0 pe fiecare din anii de analiza ai proiectului și un Raport Cost / Beneficiu = $0,161 < 1$.

Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică : valoarea actuală netă , rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore (investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii).

Analiza de senzitivitate

În cadrul analizei de senzitivitate vor fi identificate *variabilele critice care pot influența performanța financiară a proiectului*. Se va analiza modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare:

În urma analizelor de senzitivitate ale variabilelor proiectului s-au obținut următoarele rezultate (tabelul atașat cu analiza de senzitivitate).

Analiza de risc

Se va efectua o analiză de risc calitativă (prezentată descriptiv), pentru variabilele critice identificate în analiza de senzitivitate, precum și pentru celelalte riscuri care pot apărea pe parcursul implementării investiției (tehnice, de mediu, financiare, instituționale și legale) și măsuri de diminuare a acestora.

Prognoza veniturilor din exploatare a investitiei

Venituri din exploatare																																		
Nr. Crt.	Categoria	UM	An I	An II	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Venituri valorice previzionate																																		
1	Venituri proprii din impozite si taxe	RON	0.00	0.00	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
2	Venituri din fonduri externe	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total venituri		RON	0.00	0.00	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07

Prognoza cheltuielilor de exploatare a investitiei

Cheltuieli de exploatare																																		
Nr. Crt.	Categoria	UM	An I	An II	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
1	Materii prime si materiale	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Utilitati (energie)	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Intretinere si reparatii	RON	0.00	0.00	8.00	8.08	8.16	8.24	8.32	8.41	8.49	8.58	8.66	8.75	8.84	8.93	9.01	9.10	9.56	9.66	9.75	9.85	9.95	10.45	10.55	10.66	10.76	10.87	11.41	11.64	11.87	12.11	12.35	12.97
4	Salarii si asigurari sociale	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Taxe si impozite	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	RON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Alte cheltuieli operationale	RON	0.00	0.00	6.00	6.06	6.12	6.18	6.24	6.31	6.37	6.43	6.50	6.56	6.63	6.69	6.76	6.83	6.90	6.97	7.04	7.11	7.18	7.25	7.32	7.39	7.47	7.54	7.62	7.69	7.77	7.85	7.93	8.01
8	Cheltuieli totale de exploatare	RON	0.00	0.00	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98

Tabel analiza RIR si VAN

[illegible]

Prezentul proiect necesita interventie financiara nerambursabila, deoarece VAN este negativ iar RIR mai mic decat rata de actualizare (8%).

Tabel calculul sustenabilitatii financiare: Flux de numerar cumulat si Raport Cost/Beneficiu

Nr. Crt	Denumire categorie	VALOARE - MILION																																
		Implementare		Perioada exploatare																														
		anul I	anul II	anul 1	anul 2	anul 3	anul 4	anul 5	anul 6	anul 7	anul 8	anul 9	anul 10	anul 11	anul 12	anul 13	anul 14	anul 15	anul 16	anul 17	anul 18	anul 19	anul 20	anul 21	anul 22	anul 23	anul 24	anul 25	anul 26	anul 27	anul 28	anul 29	anul 30	
1	Ajutor public nerambursabil	29.20	2055.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Venituri proprii din impozite si taxe locale	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07	
6	Total fluxuri de intrari	1321.18	2379.17	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07	
7	Total costuri de exploatare	0.00	0.00	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98	
8	Total cheltuieli cu investitiile	1291.98	3239.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	Total fluxuri de iesiri	1291.98	3239.41	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98	
10	Flux de numerar	29.20	-860.24	66.00	67.46	68.95	70.47	72.03	73.61	75.23	76.88	78.57	80.30	82.05	83.85	85.68	87.56	89.10	91.05	93.04	95.06	97.13	98.85	101.00	103.20	105.45	107.74	109.64	111.91	114.23	116.59	119.00	121.09	
11	Flux de numerar total cumul	29.20	-860.24	66.00	67.46	68.95	70.47	72.03	73.61	75.23	76.88	78.57	80.30	82.05	83.85	85.68	87.56	89.10	91.05	93.04	95.06	97.13	98.85	101.00	103.20	105.45	107.74	109.64	111.91	114.23	116.59	119.00	121.09	
12	Factor de actualizare 8%	0.93	0.86	0.79	0.74	0.68	0.63	0.58	0.54	0.50	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	0.32	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	
13	Costurile de exploatare actualizate	0.00	0.00	11.11	10.39	9.72	9.09	8.50	7.95	7.43	6.95	6.50	6.08	5.69	5.32	4.97	4.65	4.45	4.16	3.89	3.64	3.40	3.25	3.04	2.85	2.66	2.49	2.38	2.24	2.11	1.98	1.87	1.79	
14	Veniturile obtinute din exploatare actualizate	0.00	0.00	63.51	59.98	56.65	53.50	50.53	47.72	45.07	42.57	40.20	37.97	35.86	33.87	31.98	30.21	28.53	26.94	25.45	24.03	22.70	21.44	20.25	19.12	18.06	17.06	16.11	15.21	14.37	13.57	12.82	12.10	
15	Raport cost/beneficii <= 1	0.161																																

* anul I si II - anii implementarii proiectului



Senzitivitatea proiectului la modificarea valorii investitiei : +5%

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - MIL RON																															
		Implementare		Perioada exploatare																													
		anul I*	anul III*	anul 1	anul 2	anul 3	anul 4	anul 5	anul 6	anul 7	anul 8	anul 9	anul 10	anul 11	anul 12	anul 13	anul 14	anul 15	anul 16	anul 17	anul 18	anul 19	anul 20	anul 21	anul 22	anul 23	anul 24	anul 25	anul 26	anul 27	anul 28	anul 29	anul 30
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	Venturi proprii din impozite si taxe locale	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
2	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
3	Studii, documentatii si avize	70.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	Licitatione PT+CS+DDE	7.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	Proiectare PT+CS+DE	102.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	Verificare PT+CS+DE	9.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Licitatione lucrari	7.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8	Organizare de santier	32.55	32.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	Amenajare pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	Executie lucrari	1106.60	3319.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	Asistenta tehnica	14.39	43.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	Consultanta	5.86	5.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	Cheltuieli diverse si neprevazute			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	1356.574	3401.376	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	Materii prime si materiale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	Utilitati (energie)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	Intretinere si reparatii	0.00	0.00	8.00	8.08	8.16	8.24	8.32	8.41	8.49	8.58	8.66	8.75	8.84	8.93	9.01	9.10	9.56	9.66	9.75	9.85	9.95	10.45	10.55	10.66	10.76	10.87	11.41	11.64	11.87	12.11	12.35	12.97
18	Salarii si asigurari sociale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	Taxe si impozite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	Alte cheltuieli operationale	0.00	0.00	6.00	6.06	6.12	6.18	6.24	6.31	6.37	6.43	6.50	6.56	6.63	6.69	6.76	6.83	6.90	6.97	7.04	7.11	7.18	7.25	7.32	7.39	7.47	7.54	7.62	7.69	7.77	7.85	7.93	8.01
22	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0.00	0.00	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
23	TOTAL RESIDUA DE NUMERAR	1356.57	3401.38	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
24	Valoarea reziduala a investitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	Flux de numerar net	-64.60	-3077.44	66.00	67.46	68.95	70.47	72.03	73.61	75.23	76.88	78.57	80.30	82.05	83.85	85.68	87.56	89.10	91.05	93.04	95.06	97.13	98.85	101.00	103.20	105.45	107.74	109.64	111.91	114.23	116.59	121.09	
26	Rata de actualizare 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.630	0.583	0.540	0.500	0.463	0.429	0.397	0.368	0.340	0.315	0.292	0.270	0.250	0.232	0.215	0.199	0.184	0.170	0.158	0.146	0.135	0.125	0.116	0.107	0.099	0.092	
27	Flux de numerar actualizat	-59.81	-2638.41	52.39	49.59	46.93	44.41	42.03	39.77	37.63	35.61	33.70	31.89	30.17	28.55	27.01	25.56	24.08	22.78	21.56	20.40	19.30	18.18	17.20	16.28	15.40	14.57	13.73	12.97	12.26	11.59	10.95	
28	Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-1911437.56																															
29	Rata internă de rentabilitate a investitiei (RIR) < 8%	-2.21%																															

Senzitivitatea proiectului la modificarea valorii investitiei : -5%

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - MII RON																															
		Implementare		Perioada exploatare																													
		anul I*	anul III*	anul 1	anul 2	anul 3	anul 4	anul 5	anul 6	anul 7	anul 8	anul 9	anul 10	anul 11	anul 12	anul 13	anul 14	anul 15	anul 16	anul 17	anul 18	anul 19	anul 20	anul 21	anul 22	anul 23	anul 24	anul 25	anul 26	anul 27	anul 28	anul 29	anul 30
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	Venituri proprii din impozite si taxe locale	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
2	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
3	Studii, documentatii si avize	63.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	Licitatione PT+CS+DDE	6.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	Proiectare PT+CS+DE	92.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	Verificare PT+CS+DE	8.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Licitatione lucrari	6.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8	Organizare de santier	29.45	29.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	Amenajare pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	Executie lucrari	1001.21	3003.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Asistenta tehnica	13.02	39.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	Consultanta	5.30	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	Cheltuieli diverse si neprevazute			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	1227.38	3077.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	Materii prime si materiale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Utilitati (energie)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Intretinere si reparatii	0.00	0.00	8.00	8.08	8.16	8.24	8.32	8.41	8.49	8.58	8.66	8.75	8.84	8.93	9.01	9.10	9.56	9.66	9.75	9.85	9.95	10.45	10.55	10.66	10.76	10.87	11.41	11.64	11.87	12.11	12.35	12.97
18	Salarii si asigurari sociale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	Taxe si impozite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	Alte cheltuieli operationale	0.00	0.00	6.00	6.06	6.12	6.18	6.24	6.31	6.37	6.43	6.50	6.56	6.63	6.69	6.76	6.83	6.90	6.97	7.04	7.11	7.18	7.25	7.32	7.39	7.47	7.54	7.62	7.69	7.77	7.85	7.93	8.01
22	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0.00	0.00	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
23	TOTAL IESIRI DE NUMERAR	1227.38	3077.44	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
24	Valoarea reziduala a investitie	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	Flux de numerar net	64.60	-2753.50	66.00	67.46	68.95	70.47	72.03	73.61	75.23	76.88	78.57	80.30	82.05	83.85	85.68	87.56	89.10	91.05	93.04	95.06	97.13	98.85	101.00	103.20	105.45	107.74	109.64	111.91	114.23	116.59	121.09	
26	Rata de actualizare 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.630	0.583	0.540	0.500	0.463	0.429	0.397	0.368	0.340	0.315	0.292	0.270	0.250	0.232	0.215	0.199	0.184	0.170	0.158	0.146	0.135	0.125	0.116	0.107	0.099	0.092	0.085
27	Flux de numerar actualizat	59.81	-2360.68	52.39	49.59	46.93	44.41	42.03	39.77	37.63	35.61	33.70	31.89	30.17	28.55	27.01	25.56	24.08	22.78	21.56	20.40	19.30	18.18	17.20	16.28	15.40	14.57	13.73	12.97	12.26	11.59	10.95	10.32
28	Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-1514083.36																															
29	Rata internă de rentabilitate a investitiei (RIR) < 8%	-1.43%																															

Str. Zugravi, nr. 15, IAȘI, ROMÂNIA, Tel: +40 0332 440 778, Fax: +40 0332 440 779,
office@bodoinvest.com, www.bodoinvest.com, RO 18156097, J22/2875/2005, Capital social: 200 lei

PROIECTARE. CONSULTANȚĂ. ASISTENȚĂ TEHNICĂ



Senzitivitatea proiectului la modificarea valorii investitiei : +10%

[illegible]

Senzitivitatea proiectului la modificarea valorii investitiei : -10%

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - MII RON																															
		Implementare		Perioada exploatare																													
		anul I*	anul III*	anul 1	anul 2	anul 3	anul 4	anul 5	anul 6	anul 7	anul 8	anul 9	anul 10	anul 11	anul 12	anul 13	anul 14	anul 15	anul 16	anul 17	anul 18	anul 19	anul 20	anul 21	anul 22	anul 23	anul 24	anul 25	anul 26	anul 27	anul 28	anul 29	anul 30
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	Venituri proprii din impozite si taxe locale	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
2	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	1291.98	323.94	80.00	81.60	83.23	84.90	86.59	88.33	90.09	91.89	93.73	95.61	97.52	99.47	101.46	103.49	105.56	107.67	109.82	112.02	114.26	116.54	118.88	121.25	123.68	126.15	128.67	131.25	133.87	136.55	139.28	142.07
3	Studii, documentatii si avize	60.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	Licitatie PT+CS+DDE	6.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	Proiectare PT+CS+DE	88.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	Verificare PT+CS+DE	8.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Licitatie lucrari	6.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8	Organizare de santier	27.90	27.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	Amenajare pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	Executie lucrari	948.52	2845.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	Asistenta tehnica	12.33	36.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	Consultanta	5.02	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	Cheltuieli diverse si neprevazute			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	1162.78	2915.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	Materii prime si materiale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	Utilitati (energie)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	Intretinere si reparatii	0.00	0.00	8.00	8.08	8.16	8.24	8.32	8.41	8.49	8.58	8.66	8.75	8.84	8.93	9.01	9.10	9.56	9.66	9.75	9.85	9.95	10.45	10.55	10.66	10.76	10.87	11.41	11.64	11.87	12.11	12.35	12.97
18	Salarii si asigurari sociale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	Taxe si impozite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	Alte cheltuieli operationale	0.00	0.00	6.00	6.06	6.12	6.18	6.24	6.31	6.37	6.43	6.50	6.56	6.63	6.69	6.76	6.83	6.90	6.97	7.04	7.11	7.18	7.25	7.32	7.39	7.47	7.54	7.62	7.69	7.77	7.85	7.93	8.01
22	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0.00	0.00	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
23	TOTAL IESIRI DE NUMERAR	1162.78	2915.47	14.00	14.14	14.28	14.42	14.57	14.71	14.86	15.01	15.16	15.31	15.46	15.62	15.78	15.93	16.46	16.62	16.79	16.96	17.13	17.69	17.87	18.05	18.23	18.41	19.03	19.34	19.65	19.96	20.28	20.98
24	Valoarea reziduala a investitie	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	Flux de numerar net	129.20	-2591.52	66.00	67.46	68.95	70.47	72.03	73.61	75.23	76.88	78.57	80.30	82.05	83.85	85.68	87.56	89.10	91.05	93.04	95.06	97.13	98.85	101.00	103.20	105.45	107.74	109.64	111.91	114.23	116.59	119.00	
26	Rata de actualizare 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.630	0.583	0.540	0.500	0.463	0.429	0.397	0.368	0.340	0.315	0.292	0.270	0.250	0.232	0.215	0.199	0.184	0.170	0.158	0.146	0.135	0.125	0.116	0.107	0.099	0.092	
27	Flux de numerar actualizat	119.63	-2221.81	52.39	49.59	46.93	44.41	42.03	39.77	37.63	35.61	33.70	31.89	30.17	28.55	27.01	25.56	24.08	22.78	21.56	20.40	19.30	18.18	17.20	16.28	15.40	14.57	13.73	12.97	12.26	11.59	10.95	10.32
28	Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-1315406.26																															
29	Rata internă de rentabilitate a investitie (RIR) < 8%	-1.04%																															

Str. Zugravi, nr. 15, IAȘI, ROMÂNIA, Tel: +40 0332 440 778, Fax: +40 0332 440 779,
office@bodoinvest.com, www.bodoinvest.com, RO 18156097, J22/2875/2005, Capital social: 200 lei

PROIECTARE. CONSULTANȚĂ. ASISTENȚĂ TEHNICĂ

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracarea riscului
I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impairare si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrarii la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impairare si control	incheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrarii	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a solutiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare
Lucrarea efectuata sa nu functioneze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si incheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrari
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la conditiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului	asigurat	control	realizarea documentatiei conform ghidului solicitantului si atasarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregatire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si includerea in previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	impairare si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achizitie publica conform OUG 34/2006	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregatire in achizitii publice. Verificarea exacta a indeplinirii conditiilor conform legislatiei.

A.7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTIȚIEI

Finanțarea investiției se va realiza din fonduri de la bugetul consiliului local Vaslui, județul Vaslui, fonduri atrase de la bugetul de stat, precum și din alte fonduri legal constituite – fonduri externe, multisursă, nerambursabile.

A.8. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. Număr de locuri create în faza de execuție;

Pentru faza de execuție se estimează un necesar de 20 locuri de muncă pe durata de execuție de 18 luni, acestea fiind ocupate de 10 angajați calificați, cu contract de muncă pe durata nedeterminată, proveniți din structura de personal angajat a executantului și 10 noi locuri de muncă pe durata de execuție de 16 luni, muncitori necalificați, sezonieri proveniți din rândul localnicilor.

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare;

Supravegherea și menținerea condițiilor necesare pentru o bună administrare, întreținere și exploatare a drumurilor, rigolelor betonate, podețelor tubulare și semnalizarii rutiere vor fi facute pe întreaga durată a anului.

Numărul de locuri de muncă nou create va fi:

- muncitor întreținere străzi = 1,0 loc;

- tehnician = 0,1 loc;

total = 1,10 locuri

Lucrările de reparații curente și reparații capitale se vor realiza pe baza de proiect, prin contract de profil încheiat cu o firmă specializată, costurile necesare se vor suporta din bugetul local și fonduri atrase de la bugetul de stat.

A.9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei);

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA) la nivelul prețurilor lunii iunie 2015 (1 euro la 28.07.2015= 4,4155 lei curs B.N.R.) este de:

Vt = 4752.644 mii lei (1076.354 mii euro)

Din care C+M = **4277.631 mii lei (968.776 mii euro)**

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M);

Anul 1 – Valoare investiție inclusiv TVA = 1291.98 mii lei / C+M=1069,41 mii lei

Anul 2 - Valoare investiție inclusiv TVA = 3239.41 mii lei / C+M=3208,22 mii lei

3. Durata de realizare (luni);

Durata de realizare (luni)= 24 luni

din care durata de execuție a lucrărilor = 16 luni

4. Capacități (în unități fizice și valorice);

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime - km	Suprafata totala ocupata
1	DJ 245 E	3,479	25.801,85 m²;

5. *Indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția.*

Prin realizarea investiției se va adăuga la valoarea actuală a construcțiilor valoarea nouă rezultată din costurile totale necesare execuției investiției.

Valoare investiție cu care se va suplimenta valoarea actuală a drumului este de 4.277,631 mii lei.

A.10. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Documentația va fi însoțită în procesul de promovare a finanțării sale de următoarele avize și acorduri :

- Decizia ordonatorului principal de credite, privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- Certificatul de urbanism, conținând lista avizelor necesare demarării investiției;
- Acordul de mediu;
- Avizul ISU;
- Alte avize sau acorduri solicitate de investitor și legislația în vigoare.

Întocmit,
ing. Coșofreț Gabriel

B. PĂRȚILE DESENATE