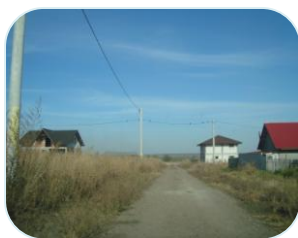


**Proiect nr.
153/2019**



STUDIU DE FEZABILITATE

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”



PROIECTANT :

S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.



BENEFICIAR:

**MUNICIPIUL HUȘI,
JUDEȚUL VASLUI**



2019



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

INVESTIȚIA : "LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"

MUNICIPIUL : HUȘI

JUDEȚUL: VASLUI

PROIECT NR : 153/ 2019

FAZA : STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR: MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI

PROIECTANT GENERAL: S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR GENERAL : ec. IULIA VIZINTEANU

ȘEF PROIECT : ing. LUCIAN TĂNASĂ

PROIECTAT : ing. MARIUS – IONEL ASAFTEI

DESENAT: ing. VIOREL VIZINTEANU



STUDIU DE FEZABILITATE

"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

PROIECT NR. 153/2019

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VAS” ****

FAZA: STUDIU DE FEZABILITA'



BORDEROU

CAPITOLUL A . Piese scrise

(1) INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1 Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2 Orodonor principal de credite /investitor
- 1.3 Orodonor de credite secundar/ terțiar
- 1.4 Beneficiarul investiției
- 1.5 Elaboratorul studiului

(2) SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII INVESTITIEI

- 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile / opțiunile tehnico-economice indentificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentare contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și indentificarea deficiențelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

(3) IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARII /OPTIUNI TEHNICO – ECONOMICE DINTRE CELE SELECTATE FEZABILE DE LA FAZA STUDIU DE PREFEZABILITATE

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
- 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional- arhitectural și tehnologic
- 3.3. Costurile estimative ale investiției

STUDIU DE FEZABILITATE

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

(4) Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;
- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;
- d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii

4.6. Analiza financiară,

4.7. Analiza economică

4.8. Analiza de senzitivitate

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

(5) SCENARIU/ OPTIUNEA TEHNICO - ECONOMIC (Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT (Ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

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

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

- a) obținerea și amenajarea terenului;
- b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;
- c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări

pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

d) probe tehnologice și teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali,

b) indicatori minimali,;

c) indicatori financiari,

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

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice,

(6) URBANISM, ACODURI , AVIZE SI STUDII SPECIFICE

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

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

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

(7) IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

(8) CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

8. Concluzii și recomandări

CAPITOLUL B. Piese desenate

1. Plan de amplasament
2. Plan de încadrare în zonă
3. Plan de situație
4. Profile longitudinale
5. Profile transversale tip



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

PROIECT NR. 153/2019

**“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN
MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”**

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

MEMORIU TEHNIC

(1) DATE GENERALE :

1.1 Denumirea investiției: “LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ
CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”



1.2 Ordonator principal de credite/investitor
MUNICIPIUL HUȘI , JUDEȚUL VASLUI

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)
MUNICIPIUL HUȘI , JUDEȚUL VASLUI

1.4 Beneficiarul Investiției
MUNICIPIUL HUȘI , JUDEȚUL VASLUI

1.5 Elaboratorul studiului

S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L. ,RO24636057, J37/798/2008,
COD CAEN 7112 - *Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea*

(2) SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru acest proiect nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

STUDIU DE FEZABILITATE

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

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

Proiectul a fost întocmit având la bază următoarele strategii :

- Strategia de dezvoltare economico-socială a județului Vaslui, cu orizontul de timp 2013 – 2020
- Strategia de Dezvoltare economico-socială a municipiului Huși pe perioada 2014-2020

Soluțiile aplicate în proiect au la bază studiile de teren conform metodologiei în acest domeniu, precum și legislația în vigoare.

- + *Legea 50/91 modificată și completată cu Legea 453/2001 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor*
- + *H.G. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;*
- + *HOTĂRÂRE nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice (actualizată până la data de 27 februarie 2017)*H.G. 1179/2002 privind metodologia de elaborare a Devizului general pentru obiectivele de investiție;*
- + *Legea 137/95, Legea mediului secțiunea V – Protecția așezărilor umane;*
- + *Legea 2/68 privind administrarea teritoriului României.*
- + *Legea 107/96, Legea apelor;*
- + *Legea 82/98 pentru aprobarea O.G.R. 43/97 privind regimul juridic al drumurilor;*
- + *Legea 71/96 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului – secțiunea I – căi de comunicație;*
- + *Legea 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului – secțiunea III – zone protejate amplasate de-a lungul traseului;*
- + *Legea 351/2001 privind Planul Național de Amenajare a Teritoriului – secțiunea a IV-a – rețeaua de localități;*

- + *Legea 10/95 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare ;*
- + *Ordinul Ministrului Transporturilor 44/98 privind aprobarea normelor privind protectia mediului ca urmare a unui impact drum cu mediul inconjurător;*
- + *Ordinul Ministrului Transporturilor nr.49/27.01.1998 privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati urbane*
- + *STAS 10144/2-91 Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti – Prescriptii de proiectare*
- + *Ordinul Ministrului Transporturilor 46/98 privind aprobarea normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;*
- + *Normativ AND 605 din 2018 Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera*
- + *STAS 863 – 85 privind elementele geometrice de proiectare a drumurilor.*
- + *STAS 2900/89 privind lăţimea drumurilor*

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Beneficiarul dorește modernizarea pe o lungime de 999 m.l. a două străzi din municipiul Huși, județul Vaslui.

Nr. crt	Strada	Latime parte carosabila	Lățime trotuar	Lungime:
1	Strada doctor inginer Ioan Neamțu	6,00 m.	1,00 m.	460,00 m.l.
2	Strada general doctor aviator Victor Anastasiu	6,00 m.	1,00 m.	445,50 m.l.
	TOTAL			905,50 m.l.

Situația existentă constatată ca urmare a vizitei în teren se prezintă ca fiind necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, atât din punct de vedere al elementelor geometrice, al alcătuirii structurii rutiere cât și al cerințelor utilizatorilor.

Străzile nu au o structură rutieră existentă, fiind din pământ, prezintă numeroase degradări sub formă de gropi și fâgașe în care stagnează apa pluvială. Limitele platformei sunt denivelate și degradate datorită infiltrațiilor și a lipsei sistemelor de colectare și scurgere a apelor pluviale.

S-a constatat că starea de viabilitate existentă este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației rutiere și pietonale în condiții normale, fără a avea o îmbrăcăminte rutieră corespunzătoare. În perioadele secetoase zona pe care se circula cu autoturisme generează o cantitate mare de praf, iar în perioadele ploioase se generează noroi – pe unele zone străzile devin aproape impracticabile.

Având în vedere gradul de severitate al degradărilor semnalate precum și faptul că, pe mare parte din traseu, nu este prevăzută structură rutieră, traficul se desfășoară în condiții foarte grele, de fapt străzile sunt impracticabile în orice anotimp.

Starea străzilor influențează negativ viața economică și socială a cartierului în care se situează

Pentru dezvoltarea zonei și pentru asigurarea unor legături rutiere în condiții de confort și siguranță a circulației se impun ca o prioritate aceste lucrări de infrastructură stradală.

În fotografiile de mai jos este redată situația actuală a străzilor studiate.



STUDIU DE FEZABILITATE

"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Beneficiarul solicită, prin tema de proiectare execuția de lucrări care să asigure modernizarea a două strazi cu o lungime totală de 999 m.l., în vederea satisfacerii cerintelor traficului actual și de perspectivă în condiții de siguranță și confort.

Prin modernizarea străzilor se realizează o cale de comunicație care să satisfacă nevoile actuale și de perspectivă ale traficului, precum și creșterea siguranței circulației, cu un impact benefic asupra mediului și a comunității municipiului Huși, comunitate ce este principala beneficiară a lucrărilor de modernizare .

Realizarea unor străzi corespunzătoare traficului auto și pietonal, pentru locuitorii municipiului Huși, va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico – sanitare ale locuințelor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă.

Străzile propuse pentru a se moderniza asigură accesul locuitorilor la principalele obiective economice, sociale și instituții: scoala, gradinița, magazine, biserică, sau spre alte unități administrative sau economice aflate în zona drumului.

De asemenea realizarea lucrărilor propuse vor conduce la:

- creșterea mobilității locuitorilor din zonă, către centrele polarizatoare;
- accesul permanent, rapid și în siguranță a mașinilor de intervenție (poliție, pompieri, salvare);
- condiții sociale normale pentru locuitorii din zonă;
- reducerea costului de întreținere pentru mijloacele de transport;
- reducerea timpului de deplasare;
- reducerea riscului de producere a accidentelor;
- reducerea consumului de combustibil.

Pentru întocmirea documentației de față s-a ținut cont de datele furnizate de către municipiul Huși (date de trafic, starea de viabilitate a străzilor) și de măsurătorile efectuate pe teren de proiectant **S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.**

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului:

Proiectul își propune îmbunătățirea mobilității populației, bunurilor și serviciilor în municipiul Huși prin asigurarea conexiunii la rețeaua de drumuri județene și naționale.

Prin modernizarea străzilor se stimulează dezvoltarea economică a unor zone din municipiu unde condițiile economice au împiedicat dezvoltarea durabilă.

Obiectivul specific al proiectului contribuie la reducerea timpului de călătorie, la îmbunătățirea accesibilității pe teritoriul municipiului și asigurarea condițiilor optime pentru deplasarea copiilor către școli în condiții de confort și siguranță.

(3) IDENTIFICAREA A MINIM DOUA SCENARII, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE

Conform măsurătorilor de teren și a calculelor de dimensionare se propun următoarele scenarii:

SCENARII REALIZARE STRĂZI

1) Primul scenariu propus

- presupune: saparea si indepartarea pamantului de pe zona strazilor analizate si asternerea unui strat de fundatie din balast 35cm, a unui un strat din piatra sparta amestec optimal in grosime de 15 cm, strat de legatura din binder BADPC 22,4, in grosime de 6 cm si strat de uzura din beton asphaltic BAPC16 in grosime de 4 cm.

2) Al doilea scenariu propus

- presupune: saparea si indepartarea pamantului de pe zona strazilor analizate si, completarea cu un strat de balast de 25 cm si apoi realizarea unei structuri rutiere rigide din beton de ciment BcR 5,0 in grosime de 18 de cm, asezat pe un strat de nisip de 2 cm.

3) Al treilea scenariu propus

- presupune: saparea si indepartarea pamantului de pe zona strazilor analizate si asternerea unui strat de nisip de 7 cm cu rol anticapilar , urmat de un strat de fundatie din balast 25cm, a unui un strat din balast stabilizat

STUDIU DE FEZABILITATE



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

in grosime de 12 cm, strat de legatura din binder BADPC 22,4, in grosime de 5 cm si strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16 in grosime de 4 cm.

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

S-a propus analizarea din punct de vedere al indicatorilor tehnico-economici a 3 variante.

La întocmirea analizei tehnico-economice s-a avut în vedere preluarea datelor informative puse la dispoziția proiectantului de către autoritatea contractantă. În principal datele informative fac referire la:

- Surse de agregate naturale
- Statii de asfalt
- Statii de betoane
- Statii de prefabricate
- Numarul acceselor pentru riverani
- Gropi de gunoi
- Gropi de împrumut pentru terasamente fiind vizate distanțele de transport cele mai mici, acces facil și aprovizionarea cu materiale în condiții optime.

STUDIU DE FEZABILITATE

Varianta	Structura rutieră	Avantaje	Dezavantaje
Varianta I	1.Beton asfaltic BAPC16- 4 cm 2.Strat de legatura BADPC22.4 -6 cm 3.Piatra Sparta - 15cm 4.Strat de balast -35 cm	-timpul de executie este mai scurt -Confort sporit al caii de rulare -Realizarea investiei cu pret mai mic -Reducerea efectelor asupra mediului , sanatatii oamenilor, -intretinerea si reparatia strazilor cu imbracaminte asfaltica se realizeaza cu costuri mai mici si intr-o perioada mai scurta de timp. - siguranta mai mare in circulatie , indeosebi pentru perioada de iarna. -grosimea structurii rutiere este mai redusa - structura rutiera indeplineste conditiile de verificare la calculul de inghet-dezghet	- Creaza greutate in exploatare si intretinere pe timpul iernii prin folosirea clorurii de calciu - apar cu usurinta defectiuni majore in cazul contactului cu produse petroliere -necesita lucrari de intretinere suplimentare pe timpul perioadelor foarte calduroase

Varianta II	1.Imbracaminte din beton ciment 18cm 2.Balast fundatie 25 cm 3.Nisip cu rol anticapilar – 7 cm <th data-bbox="572 241 1048 1106"> - are perioada de viata mai lunga <th data-bbox="1048 241 1471 1106"> -Durata de realizare a investitiei este mare, cu risc de a nu se realiza in perioada contractului de finantare -asterenerea imbracamintii din beton se desfasoara greoi, pentru ca spatiul este limitat pentru mijloacele mecanice - in zona sunt putine statii de betoane cu capacitate mare de prelucrare si la distante de transport care pot compromite calitatea betonului - este mai scumpa - grad scazut de confort in trafic - produce uzura mare in sistemul de transmisie si suspensie al autovehiculului </th></th>	- are perioada de viata mai lunga <th data-bbox="1048 241 1471 1106"> -Durata de realizare a investitiei este mare, cu risc de a nu se realiza in perioada contractului de finantare -asterenerea imbracamintii din beton se desfasoara greoi, pentru ca spatiul este limitat pentru mijloacele mecanice - in zona sunt putine statii de betoane cu capacitate mare de prelucrare si la distante de transport care pot compromite calitatea betonului - este mai scumpa - grad scazut de confort in trafic - produce uzura mare in sistemul de transmisie si suspensie al autovehiculului </th>	-Durata de realizare a investitiei este mare, cu risc de a nu se realiza in perioada contractului de finantare -asterenerea imbracamintii din beton se desfasoara greoi, pentru ca spatiul este limitat pentru mijloacele mecanice - in zona sunt putine statii de betoane cu capacitate mare de prelucrare si la distante de transport care pot compromite calitatea betonului - este mai scumpa - grad scazut de confort in trafic - produce uzura mare in sistemul de transmisie si suspensie al autovehiculului
Varianta III	1.Beton asfaltic BAPC 16 – 4 cm 2.Strat de legatura BADPC 22.4 -5 cm 3.Strat de Balast stabilizat cu var si zgura granulata – 12 cm 4.Balast in strat de baza 25 cm 5.Strat de fundatie nisip cu rol anticapilar 7cm <th data-bbox="572 1106 1048 1877"> -Perioada de realizare a imbracamintii strazilor este mai mica cu 40 % din timpul executiei -Confort sporit al caii de rulare -Realizarea investitiei cu pret mai mic 7% -Reducerea efectelor asupra mediului , sanatatii oamenilor, -intretinerea si reparatia strazilor cu imbracaminte asfaltica se realizeaza cu costuri mai mici si intr-o perioada mai scurta de timp. - siguranta mai mare in circulatie , indeosebi pentru perioada de iarna. <th data-bbox="1048 1106 1471 1877"> - conditii de procurare a zgurei granulate dificile, deoarece in zona exista un singur furnizor Mittal Steel, care produce cantitati limitate, la preturi instabile. - volum foarte mare la transport </th></th>	-Perioada de realizare a imbracamintii strazilor este mai mica cu 40 % din timpul executiei -Confort sporit al caii de rulare -Realizarea investitiei cu pret mai mic 7% -Reducerea efectelor asupra mediului , sanatatii oamenilor, -intretinerea si reparatia strazilor cu imbracaminte asfaltica se realizeaza cu costuri mai mici si intr-o perioada mai scurta de timp. - siguranta mai mare in circulatie , indeosebi pentru perioada de iarna. <th data-bbox="1048 1106 1471 1877"> - conditii de procurare a zgurei granulate dificile, deoarece in zona exista un singur furnizor Mittal Steel, care produce cantitati limitate, la preturi instabile. - volum foarte mare la transport </th>	- conditii de procurare a zgurei granulate dificile, deoarece in zona exista un singur furnizor Mittal Steel, care produce cantitati limitate, la preturi instabile. - volum foarte mare la transport

S-a optat pentru structura rutiera de la varianta “I”

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul investigat este poziționat în municipiul Huși, județul Vaslui.

- Municipiul Huși se situează în depresiunea omonimă, la o altitudine de 70–120 m, la 45 km est-nord-est de municipiul Vaslui. Este străbătut de pârâul Huși și este înconjurat de dealuri ocupate cu podgorii.
- Străzile studiate se regăsesc în intravilanul municipiului Huși.

Lucrarile de modernizare vor păstra actualul amplasament strazilor.

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

Municipiul Huși se învecinează cu comunele Duda-Epurenii, Stăniilești, Pădureni, Crețești, Tătărăni și Bunești-Averești.

În ceea ce privește căile de comunicație terestre, legătura spre comunele și localitățile învecinate se poate asigura atât pe cale rutieră cât și pe cale ferată, Municipiul fiind traversat de drumul European E581, și de linia C.F. Crasna-Huși (în acest moment suspendată).

Căile de acces pentru realizarea obiectivului de investiții sunt însăși străzile supuse analizei. Nu este necesară execuția de căi de acces provizorii având în vedere că toate lucrările din prezentul studiu de fezabilitate se vor realiza în zona străzilor existente.

c) Orientări față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale ale construcției

Din punct de vedere al poziției latitudinale, amplasamentul studiat este situat în dreptul paralelei de 46°40'27" N și 28°03'35" E, iar lucrările de propuse prin prezentul studiu de fezabilitate se vor realiza în zona străzilor existente și nu va afecta suprafețe de teren cu altă destinație, conform O.G. nr. 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor publice.

d) Surse de poluare în zona

În vederea stabilirii emisiilor și încadrarea nivelului rezultat în limitele maxime admise prin legislație, s-au făcut estimări conform metodologiilor OMS –

„Evaluarea surselor de poluare” si AP 42 – EPA – Factori de emisie aer. Încadrarea valorilor obtinute s-a facut conform VLE (valorilor limita la emisii) conform Ord. MAPPM nr. 462/1993 si Ord. MAPPM nr. 756/1997.

(a). Procesele ardere carburanti

Arderea carburantilor se va realiza in motoarele urmatoarelor tipuri de vehicule: utilaje folosite in procesul de demolare: Autobasculante transport *moloz*. *Concentratiile emisiilor de poluanti sunt in functie de:*

- tipul de motor - aprindere prin comprimare;
- regimul de functionare: mers încet, in ralanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanti rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, in afara de factorii mentionati, mai intervin si alti factori, ca:

- distanta parcursa pe amplasament;
- timpii de deplasare si manevre;
- frecventa pe parcursul unei zile.

Aplicând factorii de emisie conform Metodologiei OMS, pentru conditiile:

- ✓ distanta parcursa in incinta de un mijloc auto: 250 m;
- ✓ timp de deplasare si manevre: 15 ÷ 20 minute;
- ✓ tipul de combustibil: motorina;
- ✓ trafic maxim;
- ✓ porniri motor – rece/cald;
- ✓ viteza medie: 5 km/h;

Poluanti de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi in suspensie, monoxid de carbon. Sursele de emisie: teville de esapament sunt amplasate in spatele cabinei, la înaltimea de aproximativ 2,5m. Nivelul emisiilor:

- monoxid de carbon: 11,1 ÷ 24,6 mg/m³;
- oxizi de azot (exprimati in NO₂): 25,6 ÷ 61,8 mg/m³;
- oxizi de sulf (exprimati in SO₂): 5,4 ÷ 12,4 mg/m³;
- pulberi in suspensie: 2,3 ÷ 5,2 mg/m³;
- hidrocarburi volatile: 8,7 ÷ 19,8 mg/m³.

Se mentioneaza ca surselor caracteristice activitatilor din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentratii in emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate in raport cu prevederile OM 462/93 si nici cu alte normative referitoare la emisii. De asemenea, trebuie mentionat ca, prin natura lor, sursele asociate lucrarilor de constructie nu pot fi prevazute cu sisteme de captare si evacuare dirijata a poluantilor.

Masurile pentru controlul emisiilor de particule sunt masuri de tip operational specifice acestui tip de surse. In ceea ce priveste emisiile generate de sursele mobile acestea trebuie sa respecte prevederile legale in vigoare.

Variatia emisiilor de poluanti este:

- ✓ monoxid de carbon: $90,0 \div 361,25 \text{ mg/m}^3$;
- ✓ oxizi de azot (exprimati in NO_2): $30,7 \div 1.107 \text{ mg/m}^3$;
- ✓ oxizi de sulf (exprimati in SO_2): $\text{SLD} \div 11,72 \text{ mg/m}^3$;
- ✓ pulberi in suspensie: $1,25 \div 3,82 \text{ mg/m}^3$.

Pentru emisiile rezultate din traficul auto nu sunt prevazute V.L.E. in Ordin nr. 462/1993.care prevede: - pentru motorina: - continutul maxim in sulf 0,5%; - impuritati mecanice % vol. - lipsa.

(b.) În perioada de functionare a obiectivelor proiectului analizat, activitatile care se vor constitui in surse de poluanti atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule si emisii de poluanti specifici gazelor de esapament, ce se constituie intr-o sursa liniara nedirijata.

Emisiile rezultate din circulatia auto au un caracter discontinuu, o durata redusa, si au loc in spatiu liber.

e) Datele seismice și climatice

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” –la gradul **8.1.** pe scara MSK

Date climatice

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii.

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) in lunile de vară (iunie – iulie) si valori mai scăzute în lunile de iarna - începutul primăverii (ianuarie – februarie-martie).

Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Pe traseul străzilor ce urmează a se moderniza se găsesc rețele de distribuție energie electrică marcate pe planul de situatie.

In zona străzilor studiate nu sunt posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat

începătoare și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare

Din punct de vedere geologic, zona se află pe unitatea structurală majoră, Platforma Moldovenească. Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată în fața Carpaților Orientali, de care este delimitată la suprafață de falia pericarpatică. Are o serie de trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Pe cea mai mare parte a platformei relieful a fost sculptat în formațiuni Sarmațiene (argile și nisipuri cu intercalații de calcare și gresii). Soclul este alcătuit din paragneise plagioclazice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin. Totul este străbătut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au făcut datări de vârstă absolută rezultând vârste cuprinse între 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic).

Cuvertura are o grosime însumată stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au vârste de la Vendian superior, apoi Paleozoică, Mezozoică și Neozoică (Meoțian). Pe intervalul Vendian superior – Meoțian procesul de acumulare a evoluat în diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul menționat procesul de sedimentare nu a fost continuu existând unele întreruperi. Funcție de acestea, care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: 1) ciclul Vendian – Devonian; 2) ciclul Berriassian – Paleocen (?Eocen); 3) ciclul Badenian – Meoțian. La acestea se adaugă depozite Cuaternare, mai ales terasele ce însoțesc arterele hidrografice. Platforma Moldovenească este o platformă tipică la care fundamentul este acoperit cu o cuvertură groasă de câțiva mii de metri.

Sarmațianul este reprezentat prin depozite variate, cu predominarea argilelor, siltitelor, marne și nisipuri, dar se mai întâlnesc grezocalcare și calcare, dintre care calcarele oolitice constituie un element frecvent și specific.

Cuaternarul. Sedimentele cuaternare din Moldova sunt constituite în cea mai mare parte din depozite loessoide puternic transformate, cu intercalații de pietrișuri, soluri fosile și aglomerări de șiroire.

Loessul este o rocă de culoare galbenă, gălbuie sau brun roșcată, slab compactă și neomogenă cu zone carbonatate, cu zone prăfoase și cu intercalații nisipoase.

Loessul brun roșcat, datorită plantelor care s-au dezvoltat din abundență, este mai bogat în oxizi de fier și carbonați de calciu și are o structură granulară care îl apropie de podzol.

Loessul cleios, care se găsește în zonele mlăștinoase, este lipsit de carbonat de calciu și se prezintă ca o argilă plastică gălbuie. Pe crestele dealurilor, și pe tot întinsul platourilor mai înalte, loessul este omogen, pe când în văi și pe pante este neomogen.

Analiza stratificației din forajele geotehnice, a profilurilor transversale și a secțiunilor geologice existente, au scos în evidență că pe amplasament domină formațiunile de tip **Kersonian (ks)**.

Depozitele Kersonian (ks) reprezintă un facies fluvio – lacustru constituit din marne argiloase cu intercalații nisipoase, cu structură torențială, cu grosime de aprox. 70m.

Din punct de vedere geografic, amplasamentul este situat în partea estică a unității Podișul Moldovei, subunitatea de relief Podișul Bârladului – Depresiunea Vasluiului, la contactul cu Dealurile Fălciului la sud și Podișul Central Moldovenesc la Nord.

S-au obținut date referitoare privind: morfologia zonei studiate, geologia regiunii, caracteristicile climaterice ale zonei, hidrogeologia și seismicitatea regiunii.

Din punct de vedere tectonic, zona se situează în extremitatea sud-vestică a Platformei Ruso - Moldovenești ce manifestă mișcări pozitive, de 5mm pe an. Tectonica Platforma Moldovenească, ca parte componentă a Platformei Esteuropene, a trecut prin stadiul de geosinclinal în Arhaic Proterozoicul inferior, când se constituie nucleul vechi din roci cristaline cu grad înalt de metamorfism, la limita cu ultrametamorfismul, și din roci magmatice ale soclului. Întrucât astfel de roci se formează la zeci de kilometrii adâncime rezultă că aceasta au ajuns la suprafață prin intense procese de eroziune ce s-au manifestat în lungile perioade de evoluție ca arie continentală.

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere. Cele mai importante ape libere sunt însă cele freatice,

situate la partea superioara a platourilor si interfluviilor (la adâncimi de 10 – 30 m) sau la baza teraselor și șesurilor din lungul văilor principale.

Colectorul întregii rețele hidrografice din zona amplasamentului este râul Huși

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional – arhitectural si tehnologic.

- Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

Potrivit Ordinului Ministrului Transporturilor nr.49/27.01.1998 privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati urbane, strazile se incadreaza in strazi de categoria a III-a , iar conf. Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/1995, din punctajul calculat a rezultat ca aceasta lucrare se incadreaza in categoria de importanta “C”.

ELEMENTE GEOMETRICE ȘI CONSTRUCTIVE CUMULATE PENTRU CELE DOUA STRAZI

- **Lungime trasee: 999 m.l.**

Nr. crt	Strada	Latime parte carosabila	Lățime trotuare	Lungime:
1	Strada doctor inginer Ioan Neamțu	6,00 m.	1,00 m.	460,00 m.l.
2	Strada general doctor aviator Victor Anastasiu	6,00 m.	1,00 m.	445,50 m.l.
	TOTAL			905,50 m.l.

Străzile se vor amenaja cu lățimea părții carosabile de 6.00m (două benzi de circulație) încadrată de borduri 20x25x50, trotuare cu lățimea de 1.00m pe toată lungimea străzilor.

- Structură rutieră străzi:
Balast – 35 cm
Piatra spartă – 15 cm
BADPC 22,4 – 6 cm
BAPC 16 – 4 cm

STUDIU DE FEZABILITATE

- Structură rutieră trotuare:
Balast – 10 cm
Balast stabilizat cu 6%ciment –10 cm
BA 8 – 3 cm
- Bordură mare din beton 20x25x50cm = 1.815 m.l.
- Bordură mică din beton 10x15x50 cm = 1.820 m.l.
- Indicatoare rutiere = 9 buc.
- Marcaj rutier axial = 905,50 m.l.

Actualul amplasament permite asigurarea elementelor geometrice necesare execuției străzilor propuse.

Propunem beneficiarului să acorde o atenție deosebită asupra scurgerii și evacuării apelor provenite din precipitații, deoarece nu există sisteme pentru colectarea și evacuarea acestora în zonă.

DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE CONFORM NORMATIV PD 177-2001

Sistemul rutier

Grosimea straturilor rutiere a rezultat prin dimensionare, din ipoteza satisfacerii cerințelor traficului preconizat pe aceste străzi.

Dimensionarea sistemului rutier cuprinde următoarele etape:

- I. Stabilirea traficului de calcul;
- II. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard;
- III. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere existente.

I. Stabilirea traficului de calcul

La dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide se ia în considerare traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă, exprimat în osii standard de 115 kN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.

Osia standard de 115 kN (o.s.115) prezintă următoarele caracteristici:

- sarcina pe roțile duble: 57,5 kN;
- presiunea de contact: 0,625 MPa;
- raza suprafeței circulare echivalente suprafeței de contact pneu-suprafață de rulare: 0,171 m.

Se recomandă adoptarea unei perioade de perspectivă de minim 15 ani, în cazul drumurilor de clasa tehnică III, IV sau V

Traficul de calcul se exprimă în milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) și se stabilește pe baza structurii traficului mediu zilnic anual în posturile de recenzie aferente sectorului de drum (strada), în acest caz datorită faptului că beneficiarul lucrării nu dispune de date de trafic pe strazile ce urmează a fi asfaltate, traficul de calcul a fost stabilit la valoarea $N_c=0,30$ m.o.s conform CD 155-2002 clasa de trafic T3 – mediu.

II. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard

Soluția de dimensionare a structurii rutiere noi se stabilește pentru sectoare omogene de drum.

Structura rutieră nouă este caracterizată, pentru fiecare sector omogen de drum, prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare (modulul de elasticitate dinamic, E , în MPa și coeficientul lui Poisson, μ).

Tipurile de pământ, conform STAS 1243/88, sunt prezentate în tabelul 1. Regimul hidrologic se diferențiază astfel:

- regimul hidrologic 1, corespunzător condițiilor hidrologice favorabile, conform STAS 1709/2;
- regimul hidrologic 2, corespunzător condițiilor hidrologice defavorabile

- 2a : pentru sectoare de drum situate în rambleu, cu înălțimea minimă de 1,00 m;
- 2 b: pentru sectoare de drum situate în rambleu cu înălțimea sub 1 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu.

Stabilirea valorii modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare

$E_p = 70 \text{ MPa}$ (pământ P4, tip climateric I conform STAS1709/1-90, regim hidrologic 2b)

STRUCTURĂ RUTIERĂ NOUĂ

Nr. crt.	Denumirea materialului din strat	H(cm)	E(MPa)	μ
1.	Strat uzura BAPC 16	4	3600	0,35
2.	Strat legatura BADPC 22,4	6	3000	0,35
3.	Strat superior de fundație din piatră spartă	15	500	0,12
4.	Strat inferior de fundație din balast	35	152	0,27
5.	Pământ P4	∞	65	0,35

Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard comportă calculul cu programul CALDEROM al următoarelor componente ale deformației:

- deformația specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase (ϵ_r), în microdeformații;
- tensiunea de întindere admisibilă la baza stratului din agregate naturale stabilizate
- deformația specifică verticală de comprimare, la nivelul patului drumului (ϵ_z), în microdeformații

$$\begin{array}{|l} r_1 = 0 \text{ cm} \\ z_1 = 10 \text{ cm} \end{array} \quad \begin{array}{|l} r_2 = 0 \text{ cm} \\ z_2 = 60 \text{ cm} \end{array}$$

DRUM: Strazi mun.Husi, jud. Vaslui

Sector omogen: 999 m.l.

Parametrii problemei sunt

	Sarcina.....	57.50	kN
	Presiunea pneului	0.625	MPa
	Raza cercului	17.11	cm
Stratul 1: Modulul	3300. MPa,	Coeficientul Poisson	.000, Grosimea 10.00cm
Stratul 2: Modulul	500. MPa,	Coeficientul Poisson	.000, Grosimea 15.00 cm
Stratul 3: Modulul	152. MPa,	Coeficientul Poisson	.000, Grosimea 35.00cm
Stratul 4: Modulul	65. MPa,	Coeficientul Poisson	.000 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R Z sigma r epsilon r epsilon z

STUDIU DE FEZABILITATE

cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.466E+00	.141E+03	-.115E+03
.0	10.00	.706E-01	.141E+03	-.756E+03
.0	.00	-.108E+01	-.329E+03	-.189E+03
.0	-60.00	.213E-01	.140E+03	-.196E+03
.0	60.00	.912E-02	.140E+03	-.457E+03

III. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere

1. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza structurilor bituminoase.

Acest criteriu este respectat dacă rata de degradare la oboseală (R.D.O) are o valoare mai mică sau egală cu $RDO_{adm} = 0.90$.

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

în care:

N_c = traficul de calcul, în osii standard de 115 kN, în m.o.s.

$N_c = 0.30$ m.o.s.

N_{adm} = numărul de solicitări admisibile care se calculează cu relațiile:

$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}(\text{m.o.s})$ – pentru drumuri cu trafic de calcul mai mare de 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115).

$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}(\text{m.o.s})$ – pentru drumuri cu trafic cel mult 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115).

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times 141^{-3,97} = 7.19 \text{ m.o.s}$$

$$RDO = 0.30/7.19 = 0.041 < RDO_{adm} = 0.90$$

2. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la nivelul pământului de fundare.

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{zadm}$$

ϵ_z = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, rezultat din programul CALDEROM.

ϵ_{zadm} = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații, calculată cu relația:

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0.30^{-0,28} = 840.53 \text{ microdef.}$$

$$\epsilon_z = 457 < \epsilon_{zadm} = 840.53 \text{ microdef.}$$

În concluzie, structura rutieră propusă verifică criteriile prevăzute în normativul de dimensionare PD 177 – 2001.

BREVIAR DE CALCUL

VERIFICAREA REZISTENȚEI COMPLEXULUI RUTIER LA ACȚIUNEA FENOMENULUI DE ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ

Adâncimea de îngheț în complexul rutier reprezintă nivlul 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:

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

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

- 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:

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

- 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.

Structura rutieră este alcătuită din:

4 cm strat uzură de beton asfaltic BAPC 16
6 cm strat de legătură de binder BADPC 22,4
15 cm strat de piatră spartă
35 cm strat de balast

Grosimea totală $H_{sr} = 60,00$ cm.

STUDIU DE FEZABILITATE

Grosimea echivalentă a structurii rutiere este:

Beton asfaltic	4 cm x 0.50 = 2.00 cm
Binder	6 cm x 0.60 = 3.60 cm
Piatra spartă	15 cm x 0.75 = 11.25 cm
Balast	35 cm x 0.90 = 31.50 cm
	$H_e = 48.35$ cm

Adâncimea de îngheț în complexul rutier: $Z_{cr} = Z + \Delta Z$, unde:

Z = adâncimea de îngheț în pământul de fundare = 80-90.00 cm, corespunzătoare tipului de pământ P4, conform STAS 1709/1-1990

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e = 60.00 - 43.85 = 11.65 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 85.00 + 11.65 = 96.65 \text{ cm}$$

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.

Gradul de asigurare la îngheț al structurii rutiere este:

$$K = H_e / Z_{cr} = 48.35 / 96.65 = 0.50$$

Conform prevederilor STAS 1709/2-90, valoarea minimă a gradului de pătrundere a înghețului în complexul rutier (**K**) este 0.45 , pentru tipul de pământ P4 și structuri rutiere cu straturi bituminoase cu grosimea totală egală sau mai mică de 15.00 cm, fara strat de balast stabilizat.

Valoarea de calcul a gradului de asigurare la îngheț pentru structura rutieră este: $K=0.50 > 0.45$,

Întocmit,
ing. Lucian Tănasă



3.3. Costurile estimative ale investiție

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1		0.00	0.00	0.00
2.2		0.00	0.00	0.00
2.3		0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	99.000.00	18.810.00	117.810.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00

STUDIU DE FEZABILITATE

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10.000.00	1.900.00	11.900.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4.000.00	760.00	4.760.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	65.000.00	12.350.00	77.350.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	1.000.00	190.00	1.190.00
3.7	Consultanță	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	35.000.00	6.650.00	41.650.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6.000.00	1.140.00	7.140.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	3.000.00	570.00	3.570.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3.000.00	570.00	3.570.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	23.000.00	4.370.00	27.370.00
Total capitol 3		155.000.00	29.450.00	184.450.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74
4.1.3.	Strazi 905,5m.l.	1.613.986.94	306.657.52	1.920.644.46
4.1.4.	Trotuare	332.899.40	63.250.89	396.150.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării	0.00	0.00	0.00

STUDIU DE FEZABILITATE



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

	șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21.415.75	0.00	21.415.75
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții		0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	11.681.32	0.00	11.681.32
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	9.734.43	0.00	9.734.43
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	50.000.00	9.500.00	59.500.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000.00	950.00	5.950.00
Total capitol 5		76.415.75	10.450.00	86.865.75
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2.178.302.09	409.808.40	2.588.110.49
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74

Intocmit,
S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.
lia - Gina Vizinteanu



STUDIU DE FEZABILITATE

"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"

**S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.**

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

**DEVIZUL OBIECTULUI 01: DRUMURI PRINCIPALE
IN MII LEI**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Mii lei	Mii lei	Mii lei
1	2	3	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII			
1.	Drumuri principale	1613,98	306,65	1920,64
II	MONTAJ			
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000
	TOTAL II	0,000	0,000	0,000
III	PROCURARE			
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000
2	Utilaje si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
3	Dotari	0,000	0,000	0,000
	TOTAL III	0,000	0,000	0,000
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	1613,98	306,65	1920,64

Intocmit,
S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.
EC. Iulia-Gina Vizinteanu

**STUDIU DE FEZABILITATE***"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"*

**S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.**

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

**DEVIZUL OBIECTULUI 02: TROTUARE
IN MII LEI**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Mii lei	Mii lei	Mii lei
1	2	3	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII			
1.	Trotuare	332,899	63,250	396,150
II	MONTAJ			
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00
III	PROCURARE			
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00
2	Utilaje si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
3	Dotari	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	332,899	63,250	396,150

Intocmit,
S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

EC.

Gina Vizinteanu

**STUDIU DE FEZABILITATE***"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"*



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță

Studiile topografice au fost realizate în Sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 75, cu respectarea normativelor impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Studiile topografice au ca scop întocmirea de planuri de situație, profile longitudinale și transversale necesare realizării pieselor desenate conform cerințelor de proiectare, precum și stabilirea exactă a rețelelor de utilități, a limitelor de proprietate, a acceselor.

- **studiu geotehnic evidențiază:**

Anexat



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: iuliadobrea@yahoo.com



Nr. certificat : 5125

ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3069

ISO 14001:2015

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Durata totala de realizare a investitiei : 12 luni

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

Nr. Crt	Denumirea obiectivului	Anul I											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Activitati de proiectare si obtinere avize	■	■										
2	Organizare de santier			■									
3	Lucrari pentru protectia mediului			■									
4	Terasamente				■					■			
5	Suprastructura												
5.1	Fundatii				■	■				■	■		
5.2	Imbracaminte asfaltica						■	■				■	
6	Siguranta circulatiei								■				■

STUDIU DE FEZABILITATE

“LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

(4) ANALIZA FIECARUI / FIECAREI SCENARIU/ OPTIUNI TEHNICO – ECONOMICE PROPUSE

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Realizarea investitiei “LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI” se înscrie în cerințele obiectivului general de îmbunătățire a infrastructurii fizice de baza în spațiul urban; va îmbunătăți condițiile de circulație și siguranța în trafic. De asemenea va avea o influență deosebită constând în:

- dezvoltarea economiei și încurajarea diversificării acesteia, prin modernizarea infrastructurii de transport, în vederea menținerii și/sau creării unor venituri alternative/suplimentare
- combaterea sărăciei prin stimularea și sporirea ocupării forței de muncă
- îmbunătățirea accesibilității pe teritoriul municipiului
- reducerea costului de operare a transportului
- prelungirea duratei de viață a autovehiculului
- asigurarea condițiilor optime pentru deplasarea copiilor către școli în condiții de confort și siguranță.

Perioada de referință

Lucrarile implicate de derularea proiectului sunt prevazute a se desfasura intr-o perioada de 12 luni.

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

Amenințări:

- ✓ creșterea riscului de producere de alunecări de teren;
- ✓ modificarea caracteristicilor materialelor de construcție și a fundațiilor construcțiilor (ex.timpul de priză al betonului, teren sensibil la umiditate);
- ✓ afectarea construcțiilor datorită intensității sporite a furtunilor, a alunecărilor de teren și a eroziunii zonei costiere;
- ✓ afectarea localităților și a infrastructurii prin creșterea frecvenței apariției inundațiilor;
- ✓ scăderea gradului de confort a populației;
- ✓ pierderea stabilității construcțiilor existente în zone denivelate, pe terenuri sensibile la umiditate sau în zone inundabile;

Oportunități : noi piețe pentru tehnici, materiale și produse de construcție rezistente la efectele schimbărilor climatice;

STUDIU DE FEZABILITATE

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Nu este necesară racordarea la utilități

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

Proiectul aduce îmbunătățiri relevante în starea de sănătate a populației, prin crearea unor condiții edilitare conforme cu normele de calitate a mediului.

Proiectul are un impact pozitiv și asupra agenților economici favorizând accesul la serviciile necesare desfășurării unei activități economice în profit, creînd totodată premisele autorizării și funcționării legale ale acestora cât și la posibilitatea diversificării activităților de producție. Prin modernizarea strazilor se realizează o cale de comunicație care să satisfacă nevoile actuale și de perspectivă ale traficului, precum și creșterea siguranței circulației, cu un impact benefic asupra mediului și a comunității Municipiului Huși.

Modernizarea strazilor cuprinse în acest proiect va conduce la :

- ✓ crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ reducerea duratei de transport pentru muncitori spre și dinspre locurile de muncă;
- ✓ reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor
- ✓ creșterea siguranței circulației și a confortului de transport.

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

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Pentru realizarea lucrărilor contractate, societatea de construcții își va dimensiona numărul de persoane necesar.

2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Pentru realizarea lucrărilor de întreținere sunt necesare cel puțin 2 persoane angajate la serviciul propriu de gospodărire.

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

A) Protecția calității apelor:

Din activitatea specifică de construcție și exploatare a strazilor vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- ape pluviale conventional curate cazute pe carosabil care pot fi poluate cu eventuale scurgeri de hidrocarburi;

- ape uzate menajere de la grupurile sanitare ce vor fi amenajate în perioada santierului de constructie.

Nivelul de încărcare pentru **apele pluviale** conventional curate calculate conform Metodologiei OMS – Evaluarea surselor de poluare a apei, aerului si solului va fi:

- suspensii – 9 mg/dm³
- consum chimic de oxigen – 11 mg O₂/dm³

Aceste ape sunt în prezent colectate, unde exista canale/ santuri in lungul drumurilor.

Concluzie: Se estimeaza ca valorile indicatorilor de calitate al apelor pluviale conventional curate se vor încadra în limitele impuse în normativul NTPA-002/2002 privind conditiile de evacuare a apelor uzate din retelele de canalizare ale localitatilor si direct în statiile de epurare, situându-se sub pragurile de alerta corespunzatoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Pentru cazul strazilor ce vor fi modernizate **apele pluviale** se pot impurifica cu materii în suspensii, uleiuri, hidrocarburi colectate din zona carosabilului prin canale deschise, amplasate pe ambele parti ale drumului. Aceste ape posibil poluate cu hidrocarburi vor fi evacuate prin santurile laterale si vor constitui singura sursa de poluare a apelor. Pericolul este insa mic, situatia fiind specifica zonelor cu grad mai scazut de confort (fara canalizare, statii de epurare, etc.).

Concluzii: Se estimeaza ca pentru apele pluviale, valorile indicatorilor de calitate pentru apele pluviale impurificate de pe carosabil se vor încadra în limitele normativului NTPA 001/2002 si sub pragurile de alerta corespunzatoare – Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Pentru apele pluviale care vor fi evacuate în apele de suprafata este necesara o epurare în cadrul separatoarelor - decantoare (de hidrocarburi si namol-nisip) ce se recomanda a fi construite.

Concluzie finala: Activitatea de modernizare si desfasurare a traficului pe strazi **nu va genera un impact negativ** asupra apelor evacuate, precum si asupra apelor de suprafata si/sau ape subterane.

B) Protectia aerului:

In cele ce urmeaza vor fi prezentate sursele si poluantii caracteristici etapei de demolare/dezafectare a stratelor de compozitie ale strazilor existente si de modernizare a obiectivelor proiectului. Emisiile din timpul desfasurarii perioadei executiei proiectului sunt asociate in principal cu demolari, cu miscarea deseurilor si

pământului, cu manevrarea materialelor. Activitățile care se constituie în surse de poluanți atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt următoarele:

- ✓ Depozitare materiale
- ✓ Asternere straturi asfalt

Poluantul specific operațiilor de construcții prezentate anterior este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mari de 10 μm (pulberi inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană). Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de nivelul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteorologice dominante.

Natura temporară a lucrărilor de construcție le diferențiază de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor. Realizarea lucrărilor de construcție constă într-o serie de operații diferite, fiecare cu durată și potențialul propriu de generare a prafului. Cu alte cuvinte, emisiile de pe amplasamentul unei construcții au un început și un sfârșit care pot fi bine definite, dar variază apreciabil de la o fază la alta a procesului de construcție.

Aceste particularități le diferențiază de marea majoritate a altor surse nedirijate de praf, ale căror emisii au fie un ciclu relativ staționar, fie un ciclu anual ușor de evidențiat. Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor.

Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO_x), compusi organici nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO_2).

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului. Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înaltimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile. Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor de suprafață și liniare (realizare și refacere drum de acces și a tronsonului).

Se menționează că activitățile pentru realizarea modernizării străzilor, însemnând turnarea de balast și asfalt și lucrări de construcții – montaj pentru

realizarea lucrarilor specifice incluse in proiect, ce nu conduc la emisii de poluanti, cu exceptia gazelor de esapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor si a poluantilor generati de operatiile de sudura (particule cu continut de metale, mici cantitati de CO, NOx si O3).

Consumurile de carburanti s-au determinat luând in considerare ca lucrarile se vor executa cu utilaje clasice echipate cu motoare lipsite de sisteme pentru reducerea emisiilor. Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, încărcatoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 ÷ 20 t.

In lucrarea de fata, luând in considerare tipurile si volumele de lucrari, tipurile de materiale implicate in proces, categoriile de operatii specifice, precum si perioada de executie propusa, s-au identificat sursele de poluare a atmosferei si s-a elaborat inventarul emisiilor caracteristice, luând ca baze de timp o ora si întreaga perioada de executie de 15 de luni.

Se mentioneaza ca emisiile de poluanti atmosferici corespunzatoare activitatilor aferente lucrarii sunt intermitente

C) Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor:

Zgomotul, considerat ca un “subprodus de metabolism tehnologic”, reprezinta un factor important de disconfort si se încadreaza in problemele acute ale “igienei mediului”. Aspectele legate de combaterea zgomotului sunt de natura:

- “sociala” – constând in adoptarea celor mai eficiente masuri in vederea înlaturarii efectului de “noxa” sociala;
- “tehnica” – constând in proiectarea si realizarea unor agregate, utilaje, care, prin functionare, sa produca un nivel cat mai redus de zgomot;
- “medico-sanitara” – constând in aplicarea unor masuri menite sa protejeze omul de efectele nocive ale zgomotului si sa-i creeze un confort fizic si psihic corespunzator.

Din punct de vedere fizic, zgomotul reprezinta o suprapunere dezordonata de sunete cu frecvente si intensitati diferite.

Din punct de vedere medical, zgomotul reprezinta orice sunet care devine suparator întâlnind organismul intr-un moment nepotrivit.

Sunetul este un fenomen vibratil, care difuzeaza sub forma de unde, transmitându-se prin toate mediile (solide, lichide si gazoase), cu viteze diferite (descrescând de la gaze la solide). Zgomotul se caracterizeaza prin doua elemente esentiale:

• **FRECVENTA** – reprezinta numarul de oscilatii pe unitatea de timp si se masoara in Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilatie pe secunda (Hz).

Din punct de vedere fiziologic, frecventa determina tonalitatea unui zgomot. Cu cat un zgomot are o tonalitate mai înalta, cu atât influenta sa asupra organismului este mai puternica.

• **INTENSITATEA** – corespunde cantitatii de energie purtata sau transportata de un fenomen vibratil. Se masoara in ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determina sonoritatea. Zgomotul, prin prezenta sa in mediul ambiant, cu repercusiuni asupra starii de sanatate si confort a colectivitatii umane expuse, defineste poluarea sonora (STAS 1957/2-87). Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivitatii lor:

- ✓ efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- ✓ efecte nocive asupra altor organe si sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) – asupra sistemului nervos, sistemului circulator, functiei vizuale;
- ✓ perturbarea somnului sau repausului;
- ✓ interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- ✓ efecte asupra randamentului muncii, eficientei, atentiei, etc.;
- ✓ aparitia timpurie a starii generale de oboseala.

Însoțind uneori zgomotul, vibratiile reprezinta un alt factor cu efecte nocive atât asupra sanatatii, cat si asupra randamentului in munca.

Zgomotul si vibratiile se constituie in seria de “amenintari” la sanatatea populatiei, cunoasterea nivelurilor lor fiind importanta in evaluarea impactului asupra mediului si in alegerea cailor de eliminare a acestui impact.

2. Protectia împotriva radiatiilor:

Activitatile ce urmeaza a se desfasura pe amplasament (demolare si construirea unui drum nou) precum si elementele din dotare nu genereaza si nu contine surse de radiatii calorice, radiatii UV si radiatii ionizante.

3. Protectia solului si a subsolului:

Obiectivul propus începe cu decopertarea suprafetelor carosabile si lucrari de nivelare si largire a profilului transversal. Sursele potentiale de contaminare a solului pot proveni din depozitarea necontrolata a deseurilor ce provin din demolari si decopertari de straturi ale drumului existente.

STUDIU DE FEZABILITATE

Molozul rezultat va fi imediat încarcat si transportat la rampa, neconstituind sursa de poluare a solului si subsolului. Deseurile menajere si cele reciclabile vor fi colectate in containere si se vor depozita pana la predare in conditii de siguranta. Din modul de evacuare a apelor uzate rezultate se apreciaza ca nu vor fi poluari ale factorilor de mediu care sa afecteze solul si subsolul.

Prognozarea impactului:

Impact fizic si mecanic asupra solului: - in perioada de santier se vor efectua demolari si decopertari de sol.

Impact economic: îmbunatatirea conditiilor de trafic în zona precum si modernizarea/construirea retelelor de ape pluviale aferente.

Amplasamentul nu prezinta accidente fizico - geologice si nu este poluat nici la suprafata nici in profunzime. Zona amplasamentului nu este supusa unor procese geologice precum alunecari de teren sau eroziuni.

Masuri de diminuare a impactului:

- demolarea controlata a straturilor existente ale drumului;
- depozitarea controlata a deseurilor ce provin din demolare;
- curatarea terenului si nivelarea lui apoi modernizarea drumurilor de exploatare.

Prin amenajarile prevazute a fi efectuate se preconizeaza realizarea unei protectii sigure a solului si subsolului de pe amplasament.

Concluzie finala: Activitatea de modernizare a drumurilor , ***nu va genera un impact negativ*** asupra solului si subsolului.

- ***Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:***

Activitatile de reabilitare a drumurilor existente nu va afecta ecosistemele terestre si acvatice de pe amplasament.

- ***Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:***

In afara aspectelor strict tehnice de modernizare a drumurilor se va avea în vedere si aspectele privind protectia mediului, conservarea patrimoniului, politica de dezvoltare generala a teritoriului, eliminarea disfunctionalitatilor existente.

4. Gospodaria deseurilor generate pe amplasament:

Generarea deseurilor in cantitati si volume remarcabile, in special pentru perioada de santier - executia lucrarilor de demolare, reprezinta o sursa cu impact semnificativ asupra mediului din zona de amplasament si zonele vecine.

In etapa de modernizare respectiv largire a drumurilor se identifica urmatoarele. categorii de deseuri generate in zona de lucru :

- pamânt de excavatie (argile, nisipuri)/umpluturi neomogene ;
- deseuri menajere / cu caracter menajer - generate de personalul muncitor;

STUDIU DE FEZABILITATE

Din activitatea ce urmeaza a se desfasura pe platforma obiectivelor se estimeaza ca va rezulta un volum variabil de deseuri.

Deseuri nevalorificabile:

- ✓ deseuri din demolari de diferite materiale componente ale straturilor existente - sub forma de moloz, materiale de constructie: cod deseu - 17 01 07
- ✓ deseuri din pamânt excavat - cod deseu 17 09 04
- ✓ deseuri menajere - cod deseu 20 02 01

Deseurile specificate mai sus vor fi depozitate in spatii special amenajate, si vor fi ridicate de catre o unitate prestatoare de servicii de salubritate.

5. Gospodaria substantelor toxice si periculoase:

În perioada de demolare si constructie a noilor strazi nu vor fi utilizate substante toxice si nu vor fi amplasate recipiente de stocare combustibili.

Activitatea de demolare/dezafectare a drumului existent, ce se va realiza premurgator activitatii de modernizare a strazilor nu va implica lucrari de reconstructie ecologica. Deseurile rezultate vor fi tinute strict sub control printr-o depozitare corespunzatoare precum si o asigurare corespunzatoare a starii tehnice a utilajelor folosite pentru depozitare. Se vor evita efectele negative de neconformitati pentru factorii de mediu: sol si apa subterana. Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va asigura curatenia spatiilor de desfasurare a activitatilor prin supravegherea dirigintelui de santier.

Materialul rezultat de la demolare va fi încarcat prin mijloace mecanice în mijloacele de transport si evacuat de pe amplasament.

Pentru desfasurarea activitatilor în conditii normale de eficienta economica si siguranta privind protectia muncii se va realiza organizarea de santier care va cuprinde:

- realizarea graficelor de executie a lucrarilor de demolare, încarcare si transport deseuri;
- realizarea cailor de acces si circulatie pentru utilajele si autobasculantele necesare transportului deseurilor din demolare; drumurile de acces vor fi marcate si semnalizate cu semne de circulatie privind restrictiile de viteza si prioritatile de sens;
- asigurarea tuturor uneltelor si sculelor precum si a dispozitivelor, utilajelor si mijloacelor necesare derularii proiectului de investitie cu respectarea normelor de protectia muncii, masurilor si regulilor de prevenire si stingere a incendiilor.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Lucrarile proiectate pentru modernizarea strazilor nu vor introduce alte efecte negative suplimentare, fata de situatia existenta asupra factorilor de mediu: solul, microclimatul, ape de suprafata, vegetatie, fauna, sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului. Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare unele influente favorabile asupra factorilor de mediu cat si din punct de vedere economic si social .

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Prezentul proiect poate fi supus finantarii din urmatoarele fonduri:

- ✓ Fonduri nerambursabile
- ✓ Buget local
- ✓ Buget de stat
- ✓ Imprumuturi

Prin grija autoritatii contractante se vor prevedea in bugetul local sumele necesare pentru cheltuieli in functie de esalonarea platilor pentru investitie.

4.6 Analiza financiară

a) Investitia de capital

In conformitate cu devizele pe obiecte si devizul general valoarea totala a investitiei este de **2.588.110,49** lei cu TVA , din care C+M **2.316.794,74** cu TVA.

b) Strategia de contractare

Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achizitie publica aprobata cu modificari si completari. Ca urmare ordonatorul principal de credite pe baza unei documentatii intocmite de proiectanti pentru licitarea lucrarilor de constructii va scoate la licitatie publica urmand ca in functie de criteriile de selectie stabilite sa adjucece oferta cea mai corespunzatoare din punct de vedere tehnic si cu pretul cel mai mic.

c) Evolutia prezumtiva a tarifelor

Tarifele pentru construirea, modernizarea, repararea si intretinerea drumurilor sunt direct influentate de cresterea preturilor materialelor de constructie, a combustibililor, a lubrifiantilor si a energiei, precum si de evolutia preturilor

forteii de munca. Este de asteptat ca evolutia preturilor la aceste materiale si servicii sa influenteze valoarea ofertelor pentru executia de lucrari si servicii.

d) Evolutia prezumtiva a costurilor de operare

Dupa terminarea executiei si receptia lucrarilor, Beneficiarul va executa, pe cheltuiala sa, prin forte proprii sau prin unitati specializate lucrarile de intretinere si reparatii conform normelor si normativelor in vigoare.

e) Evolutia prezumtiva a veniturilor

Strazile fiind de utilitate publica si pentru ca in urma circulatiei pe acestea nu se percep tarife speciale nu pot fi identificate venituri directe. Veniturile care rezulta din modernizarea strazilor se vor regasi ca economii de timp, combustibili si diminuari ale uzurii autovehiculurilor pentru proprietarii de mijloace de transport care circula in zona si in imbunatatirea conditiilor de trai prin eliminarea sau reducerea intensitatii vibratiilor, noxelor pentru locuitorii care locuiesc sau muncesc in vecinatatea drumului. Prin strazilor luate in discutie va creste gradul de confort si siguranta pentru toti participantii la trafic, totodata crescand si potentialul economic al zonei.

4.7 Analiza economică

Nu este cazul

4.8 Analiza de senzitivitate

Nu este cazul

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru analiza proiectului de investitii "LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI", s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atât in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

- Etapizarea eronata a lucrarilor;
- Erori in calculul solutiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare

Administrarea acestor riscuri consta in:

- a) In planificarea logica si cronologică a activitatilor cuprinse in planul de actiune au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- c) Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul legal si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului; activitatea dirigintelui de santier va fi monitorizată; in caietul de sarcini pentru contractul de Consultanta. In managementul investitiei se vor face precizari privind monitorizarea calitatii lucrărilor;
- d) Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrărilor, având o bogată experientă in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevăzute in documentatia de 1icitatie si la incheierea contractelor;
- e) Se va urmări incadrarea proiectului in standardele de calitate in termenele prevazute;
- f) Se va urmări respectarea specificaiilor referitoare la materialele, echipamentele metodele de implementare ale proiectului;
- g) Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca si precizări privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucrările prevazute. In contract ca si lucrările de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiuni1or de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrărilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrărilor si redarea acestora utilizărilor.

Riscuri financiare

- ✚ Estimarea cat mai realistă a cresterii preturilor pe piață;
- ✚ Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;
- ✚ Modificări majore ale cursului de schimb. Administrarea riscurilor financiare
- ✚ Cresterea peste limitele de 1% -5% analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie

Riscuri legate de esecul de furnizare

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrări se poate ca sa nu existe operatori economici care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevăzute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Aceasta ar insemna reluarea procesului de achizitie, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O alta situatie ar fi aceea a constestatiilor ce ar putea aparea si care atrage

întârzierea începerii lucrărilor. Esecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

- respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă în bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;
- popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza un agent economic.

Riscuri instituționale

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări.

Riscuri legale

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

- Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații
- Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor
- Instabilitate legislativă - frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

La întocmirea prezentei documentații tehnice au fost luate în considerare trei variante alternative cu stabilirea soluțiilor de reabilitare a structurii rutiere. Soluțiile pentru structura rutieră au fost adoptate în conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (PD 177-2001), Normativ 550 – 99 și a STAS 1709/1,2,3/90 (pentru verificarea la îngheț). Structurile rutiere cu straturi asfaltice au o durată de viață mai mare (de la 7 – 8 ani reabilitările până la 13 ani structurile noi), spre deosebire de pietruiri care au cca. 3 – 5 ani. Alcatuirea structurilor propuse este gândită să suporte timp de 10 ani solicitările din trafic estimate, dar cu condiția executării la timp și de calitate a lucrărilor de reparații și întreținere. În acest sens, se deosebesc costurile, întrucât la pietruiri reparațiile capitale trebuie efectuate de cca. 2 – 3 ori în intervalul de viață preconizat.

Recomandam **varianta I-a** ca fiind cea mai buna din punct de vedere tehnic, structurile fiind capabile sa preia un volum de trafic mai mare .

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

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Lungimea totala a strazilor pe care se vor executa lucrări este de **905,50 ml.**

Materialele propuse pentru realizarea lucrărilor vor fi agrementate conform legislatiei nationale si standardelor armonizate cu legislatia U.E., respectiv H.G. 766/96 si Legii 10/95 ce prevăd obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru executia lucrării.

Tehnologie de executie

Lucrările de terasamente constau în săpături si umpluturi a platformei străzilor. Terasamentele se vor executa din argile prăfoase sau prafuri argiloase gălbui loessoide conform prescripțiilor Normativului C 29.77, 1986, 1993 în straturi elementare de 10 cm, compactate manual. Greutatea volumetrică a probelor recoltate din stratele elementare și care-i atesta gradul de compactare trebuie să fie de minim 16,5 KN/m³.

Punerea carierei de pământ la dispoziția constructorului îi revine Consiliului Local, cu respectarea normelor de protecția mediului.

La cariera de împrumut sunt interzise excavările mari la piciorul versantului pentru a nu produce dezechilibrul forțelor din energiile din versant care în final duc la apariția fenomenelor nedorite de alunecări de teren și accidentarea personalului care lucrează în zona respectivă.

La execuție se va respecta prevederile următoarelor STAS- uri: STAS 1243/88 – Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor. STAS 1913/13/83 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare, încercarea PROCTOR, STAS 2914/94 – Lucrări de drumuri. Terasamente – Condiții tehnice generale de calitate, precum și prevederile din caietul de sarcini.

După executarea lucrărilor pregătitoare, scarificarea platformei drumului reprofilarea, completarea cu aport material la terasamente urmată de compactare și verificarea calității lucrărilor, se așterne stratul de balast cu rol de fundație cu grosimea de 35 cm.

Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile în aer, apă sau îngheț, fără corpuri străine. Așternerea balastului se va face pe toată lățimea părții carosabile, în mai multe straturi la sablon, cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect. Apa necesară asigurării umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea balastului.

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală. Compactarea stratului de balast se va face în formația stabilită pe tronsonul experimental,

respectându-se componența formației, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea.

După recepția stratului de balast, compactat conform STAS 6400 lăsat în circulație minim 1 (una) lună zile, se așterne stratul de piatră spartă în grosime de 15 cm care se compactează. Pe fundația pregătită în prealabil se așterne cât mai uniform stratul de piatră spartă pentru realizarea scheletului mineral, se cilindrează la uscat până se asigură o bună încheștarea pietrei în strat conform SR 1120.

Conform SR 179/95, numărul de treceri de cilindru compactor pentru întreaga fază de cilindrare a stratului de piatră spartă este de cel puțin 100-130 treceri pentru roci dure.

După cilindrarea la uscat se execută împănarea scheletului mineral cu split sau criblură prin așternerea cât mai uniformă a cantităților de materiale. După așternere se stropește cu apă și se cilindrează la început cu rulouri ușoare de 6-8 tone și apoi cu rulouri compresoare mijlocii de 10-12 tone. Suprafața stratului trebuie să aibă un aspect de mozaic.

După executarea recepției stratului de piatră spartă, recepție consemnată în Procesul Verbal de Verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse, se va trece la așternerea straturilor de mixturi asfaltice pe toată lungimea străzilor, mixturi asfaltice ce alcătuiesc îmbrăcămintea străzilor ce se vor executa conform AND 605. Lucrările se pot executa numai în condițiile prevederilor AND 605 și la temperatura aerului de peste 5° C, dar nu pe ploaie.

Așternerea straturilor din mixturi asfaltice se va realiza numai cu repartizatoare mecanice, după preluarea denivelărilor, curățirea mecanică și amorsarea suprafețelor cu bitum tăiat, iar compactarea și nivelarea betonului asfaltic, se va efectua cu ajutorul cilindrilor compactori

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții,

în conformitate cu DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV, cheltuielile necesare realizării obiectivului LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI”

sunt :

INV Valoarea totala investitiei, inclusiv TVA

2.588.110,49 lei cu TVA

C+M Valoarea totala a lucrarilor de constructii- monataj

2.316.794,74 cu TVA

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

STUDIU DE FEZABILITATE

DRUM PRINCIPAL

NR. CRT	CATEGORIE DE LUCRARI	UM	CANTITATE	COST/UM FARA TVA	VALOARE LEI
1	TERASAMENTE SAPATURA	smc	27.42	2225	61.009.50
2	FUNDATII BALAST	mc	2.681.59	180	482.686.20
3	FUNDATII PIATRA SPARTA	to	1.917.93	280	537.020.40
4	BINDER - BADPC22,4	to	834.33	368	307.033.44
5	UZURA - BAPC16	to	526.96	420	221.323.20
6	INDICATOARE RUTIERE	buc	9.00	180	1.620.00
7	SIGURANTA CIRCULATIEI	km	0.91	3620	3.294.20
				TOTAL	1.613.986.94
				TVA 19 %	306.657.52
				TOTAL CU TVA	1.920.644.46

TROTUARE

NR. CRT	CATEGORIE DE LUCRARI	UM	CANTITATE	COST/UM FARA TVA	VALOARE LEI
1	TERASAMENTE SAPATURA	smc	2.90	2225	6.452.50
2	TERSASAMENTE UMPLUTURA	smc	1.45	2890	4.190.50
3	FUNDATII BALAST	mc	189.96	180	34.192.80
4	FUNDATII BALAST STABILIZAT CU 6% CIM	mc	189.96	318	60.407.28
5	UZURA - BA8	to	102.15	420	42.903.00
6	BORDURA MARE	ml	1.815	51	92.565.00
7	BORDURA MICA	ml	1.820	30	54.600.00
8	BETON C16/20	mc	111.87	336	37.588.32
				TOTAL	332.899.40
				TVA 19 %	63.250.89
				TOTAL CU TVA	396.150.29

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

Valoarea totala a obiectivului de investitii este de **2.178.302,09** Lei (fara TVA) din care C+M **1.946.886.34** lei fara TVA

Modernizarea strazilor din municipiul Husi va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de confort al populației și la protecția mediului.

Costul de realizare al obiectivului de investitie este de 2.405.634,55/ km lei fara TVA

STUDIU DE FEZABILITATE

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

Având în vedere complexitatea lucrărilor și durata normală de execuție pentru obiectivul analizat, în graficul de esalonare s-a prevăzut ca investiția să se realizeze **12 luni**. Dacă din diferite motive lucrările nu vor fi finalizate în conformitate cu graficul de realizare, valoarea investiției va fi influențată în mod negativ, în sensul că aceasta s-ar putea majora cu 5-10% în funcție de cursul euro/ron sau de coeficientul de inflație. Se menționează de asemenea faptul că valoarea investiției poate fi mai mică decât cea stabilită prin devizul general estimativ în funcție de ofertele pe care le vor prezenta operatorii economici odată cu licitarea lucrărilor.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Soluțiile pentru structura rutieră au fost adoptate în conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (PD 177-2001) și a STAS 1709/1,2,3/90 (pentru verificarea la îngheț). Alcatuirea structurii rutiere a fost gândită astfel încât să se poată adopta ușor o altă variantă. La proiectare s-a ținut cont de traficul rutier, de siguranța circulației, de factori economici, sociali și de apărare, de conservarea și protecția mediului, de planurile de amenajare a teritoriului precum și de normele tehnice în vigoare.

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

Finanțarea investiției "LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"

se va face din:

- ✓ Fonduri nerambursabile
- ✓ Buget local
- ✓ Buget de stat
- ✓ Imprumuturi

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism nr._____/ din data de _____emis de MUNICIPIUL HUȘI în vederea obținerii autorizației de construire

6.2. Extrasele de carte funciară, vor fi obținute și anexate de către Beneficiar.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Va fi obținut și anexat de beneficiar

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul

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

Este anexat de proiectant prezentei documentații

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizele sunt în curs de obținere de către beneficiar

- Studiu geotehnic este atașat prezentei documentații

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Beneficiarul și titularul investiției este municipiul Huși, entitate responsabilă cu implementarea proiectului.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

- Durata de implementare a proiectului este de 12 luni
- Durata de execuție a lucrării este de 12 luni
- Eșalonarea investiției

ANUL	lei fara TVA
Anul I	2.178.302,09

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

STUDIU DE FEZABILITATE

Exploatarea, și întreținerea străzilor va fi asigurată de către municipiul Huși.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic. Proprietățile de comportament, ca și fenomenele și mărimile ce le caracterizează, se aleg pentru fiecare construcție în parte, astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere și al unor condiții de calitate legate de destinația construcției, să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calităților care o fac să corespundă cerințelor proprietarilor și/sau utilizatorilor.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- Urmărire curentă;
- Urmărire specială

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor și se consemnează în **Jurnalul Evenimentelor** care a fost păstrat în **Cartea Tehnică a construcției**.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

- Executia lucrarilor sa fie realizata de unitati specializate in domeniul lucrarilor de drumuri
- Executia lucrarilor prin impartirea lucrarilor pe loturi (minim 3 loturi), realizate astfel incat sa aiba un impact cat mai redus asupra accesului si circulatiei rutiere in zonele respective.

Întocmit,

ing. Lucian Tănasă



CAPITOLUL B Piese desenate

1. Plan de amplasament
2. Plan de incadrare in zona
3. Plan de situatie
4. Profile longitudinale
5. Profile transversale tip

STUDIUL DE FEZABILITATE

Indicatori tehnico-economici ai obiectului de investiții
"Lucrari de infrastructura stradala cartier Dric2 si Dric3 din municipiul Husi
,jud.Vaslui"

Indicatori maximali, în conformitate cu devizul general

- Valoarea totală – **2.588.110,49 lei** cu TVA din care:
- Din care C+M – **2.316.794,74 lei** cu TVA,
- Valoarea totală – **2.178.302,09 lei** fără TVA din care
- Din care C+M – **1.946.886,34 lei** fără TVA.

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

Valoare totală (INV) inclusiv TVA din care	2.588.110,49 lei	
construcții-montaj (C+M)	2.316.794,74 lei	
Durata de realizare a investiției		12 luni
Capacități (în unități fizice și valorice)		
Suprafață străzi și trotuare	8.083 m.p.	
Categoria de importanță	C	
Dimensiunea părții carosabile	905,5m x 6,00m	
Dimensiuni trotuare	1820m x 1,00m	
Structură rutieră nouă	Pământ fundare	
	Strat de fundație din balast - 35cm	
	Strat de bază din piatră spartă - 15 cm	
	Strat de legătură - BAD 22.4 - 6 cm	
	Strat de rulare - BA 16 - 4 cm	
Structură trotuare	Pământ fundare	
	Balast 10 cm	
	Balast stabilizat cu 6% ciment - 10 cm	
	Strat de uzură BA 8 - 3 cm	
Semnalizare rutieră după finalizarea lucrărilor	Indicatoare rutiere - 9 buc	
Bordură mare din beton 20x25x50cm		1.815 ml
Bordură mică din beton 10x15x50 cm		1.820 ml
Marcaje rutier axial		905,50 ml

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecărui obiectiv de investiții

➤ **Eșalonarea investiției (INV/C+M)**

Anul I - 2.316.794,74 lei cu TVA

Manager proiect: Micnea Mariana



Președinte de ședință,
Gabriela Matei

Secretar general,
jr. Monica Dumitrașcu

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI

1.Date generale

1.1Denumirea obiectivului de investiții:

"LUCRARI DE INFRASTRUCTURA STRADALA CARTIER DRIC 2 SI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUSI, JUDETUL VASLUI"

1.2 Amplasamentul

Str Doctor Inginer Ioan Neamtu, str General Doctor Aviator Victor Anastasiu

1.3 Titularul investiției:

UAT MUNICIPIUL HUȘI

1.4 Beneficiarul investitiei

UAT MUNICIPIUL HUȘI

1.5 Elaboratorul documentatiei

SC July Expert Consulting SRL

2. Descrierea Investitiei

2.1 Situatia existenta

2.1.1 In prezent in Municipiul Husi amplasamentul pe care urmeaza sa se faca investitia se afla in urmatoarea stare:

Strazile nu au o structura rutiera existenta , fiind din pamant, prezinta numeroase degradari sub forma de gropi si fagase in care stagneaza apa pluviala . Limitele platformei sunt denivelate si degradate datorita infiltratiilor si a lipsei sistemelor de colectare si scurgere a apelor pluviale.

Starea de viabilitate este total necorespunzatoare pentru desfasurarea circulatiei rutiere si pietonale in conditii normale , fara a avea o imbracaminte rutiera corespunzatoare.

Avand in vedere gradul de severitate al degradarilor existente precum si faptul ca, pe mare parte din traseu , nu este prevazuta structura rutiera, traficul se desfasoara in conditii foarte grele.

2.2 Situatia proiectata

- Vor fi amenajate trotuare încadrate cu borduri mari și mici. Pentru partea carosabilă se va realiza o structură rutieră capabilă să suporte traficul greu generat de lucrările ce urmează a fi realizate în viitor.
- Se vor amenaja accesuri la proprietăți.
- Vor fi realizate lucrări de siguranța circulației, atât verticale cât și orizontale.

Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție:

-Amenajare Doctor Inginer Ioan Neamtu parte carosabilă cu structură rutieră nouă cu lăţimea de 6.00 m şi doua trotuare cu lăţimea de 1,00 m încadrate de borduri;

-Amenajare Strada General Doctor Aviator Victor Anastasiu parte carosabilă cu structură rutieră nouă cu lăţimea de 6.00 m şi doua trotuare cu lăţimea de 1,00 m încadrate de borduri;

Solutia tehnica adoptata pentru carosabil este ;

Strat de rulare din mixture BAPC 16 – grosime 4 cm

Strat de legatura de mixture BADPC 22,4 –grosime 6cm

Strat de baza de piatra Sparta –grosime 15 cm

Strat de fundatie ballast –grosime 35 cm

Pamant fundare

-Solutia tehnica adoptata pentru trotuare este:

Strat de rulare BA8 –grosime 3cm

Ballast Stabilizat cu 6% ciment 10 cm

Strat de fundatie balast-grosime 10 cm

Pamant fundare

3. Durata de realizare :12 luni

4.Costurile estimate ale investitiei

Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general este:

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

"LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ STRADALĂ CARTIER DRIC 2 ȘI DRIC 3 DIN MUNICIPIUL HUȘI, JUDEȚUL VASLUI"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1		0.00	0.00	0.00
2.2		0.00	0.00	0.00
2.3		0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00

	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	99.000.00	18.810.00	117.810.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și de viz general	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10.000.00	1.900.00	11.900.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4.000.00	760.00	4.760.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	65.000.00	12.350.00	77.350.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	1.000.00	190.00	1.190.00
3.7	Consultanță	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	20.000.00	3.800.00	23.800.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	35.000.00	6.650.00	41.650.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6.000.00	1.140.00	7.140.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	3.000.00	570.00	3.570.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3.000.00	570.00	3.570.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	23.000.00	4.370.00	27.370.00
Total capitol 3		155.000.00	29.450.00	184.450.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74
4.1.3.	Strazi 905,5m.l.	1.613.986.94	306.657.52	1.920.644.46
4.1.4.	Trotuare	332.899.40	63.250.89	396.150.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21.415.75	0.00	21.415.75
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții		0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	11.681.32	0.00	11.681.32
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	9.734.43	0.00	9.734.43
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	50.000.00	9.500.00	59.500.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000.00	950.00	5.950.00
Total capitol 5		76.415.75	10.450.00	86.865.75
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2.178.302.09	409.808.40	2.588.110.49
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.946.886.34	369.908.40	2.316.794.74

5. Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in fonduri proprii , credite bancare, fonduri de la bugetul de stat /bugetul local

Ratele de co-finantare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

-rata de cofinantare din partea Uniunii Europene este maxim 95% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului prin Fondul European de Dezvoltare Regionala(FEDR);

-3% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului reprezinta rata de cofinantare din bugetul de stat

-2%din valoarea cheltuielilor eligibile reprezinta contributia Municipiului Husi

Manager proiect:MICNEA MARIANA



Președinte de ședință,
Gabriela Matei

Secretar general ,
jr.Monica Dumitrașcu