Sediu social
Municipiul Vaslui, Strada Spiru Haret, nr 4,
Bloc 273, Corevas, etaj 1 , Judet Vaslui

ASI PROIECT S.R.L.

Telefon 0746.952723
Adresa email : asiproiectsrl@gmail.com

C.U.I. :RO 39772200
J37/571/22.08.2018

ANEXA NR 1 LA HCL NR DIN 26.11.2026

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

„ MODERNIZARE STRAZI OLTEA DOAMNA ŞI ALEEA HULUBAŢ”



PROIECT NR. 29/2025

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI VASLUI

AMPLASAMENT: STRADA OLTEA DOAMNA SI ALEEA HULUBAT , MUNICIPIUL VASLUI , JUDEŢUL VASLUI

PROIECTANT: S.C. ASI PROIECT S.R.L. VASLUI

TELEFON : 0746 95 27 23

FAZA: PROIECT TEHNIC+DETALII DE EXECUTIE

-2025-

Sediu social
Municipiul Vaslui, Strada Spiru Haret, nr 4, Bloc 273, etaj 1 , Judet Vaslui

ASI PROIECT S.R.L.
C.U.I. : RO 39772200
J37/571/22.08.2018

Telefon 0746.952723
Adresa email : asiproiectsrl@gmail.com

LISTA DE SEMNĂTURI

COLECTIV DE ELABORARE

ȘEF PROIECT

ing. Avram Constantin Iulian

PROIECTANT DE SPECIALITATE CFDP

ing. Avram Constantin Iulian

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII CANALIZARE PLUVIALA

ing. Alexa Viorica

PROIECTANT

ing.c. Afloarei Tatiana

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobata, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului de execuție

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

2.1.2. Topografia

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

2.1.4. Geologia, seismicitatea

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

2.1.6. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

2.1.7. Căi de acces permanente, căi de comunicații și altele asemenea

2.1.8. Căile de acces provizorii

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

2.2.3. Trasarea lucrărilor

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

2.2.5. Organizare de șantier

II. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

III. BREVIARE DE CALCUL

IV. CAIETE DE SARCINI

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITEI PUBLICE

VII. PROGRAM DE CONTROL PE ȘANTIER PRIVIND URMĂRIREA LUCRĂRILOR EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE

VIII. ÎNCADRAREA DOCUMENTAȚIEI ÎN LEGISLAȚIA GENERALA DE PROIECTARE

IX. SOLUȚII PRIVIND POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR conform normativ P130/99 și HG 766/97

B. PIESE DESENATE

Nr. crt.	Denumire planșă	Scara
D0	Plan de încadrare în zonă	1:5000
D1.1-D1.2	Plan de situație Strada Oltea Doamna - Tronson 1	1:500
D1.2',D1.3',D1.4	Profil longitudinal Strada Oltea Doamna - Tronson 1	1:50 / 1:500
D1.5-D1.21	Profile transversale curente Oltea Doamna - Tronson 1	1:100
D1.22-D1.25	Profile transversale tip si detalii structura rutiera Strada Oltea Doamna - Tronson 1	1:50 ; 1:10
D2.1	Plan de situație Strada Oltea Doamna - Tronson 2	1:500
D2.2	Profil longitudinal Strada Oltea Doamna - Tronson 2	1:50 / 1:500
D2.3-D2.6	Profile transversale curente Strada Oltea Doamna Tronson 2	1:100
D2.7	Profile transversale tip si detalii structura rutiera Strada Oltea Doamna - Tronson 2	1:50 ; 1:10
D3.1-D3.3	Plan de situație Strada Aleea Hulubat - Tronson 1	1:500
D3.2',D3.3'	Profil longitudinal Strada Aleea Hulubat - Tronson 1	1:50 / 1:500
D3.4-D3.13	Profile transversale curente Strada Aleea Hulubat - Tronson 1	1:100
D3.14-D3.15	Profile transversale tip si detalii structura rutiera Strada Aleea Hulubat - Tronson 1	1:50 ; 1:10
D4.1	Plan de situație Strada Aleea Hulubat - Tronson 2	1:500
D4.2	Profil longitudinal Strada Aleea Hulubat - Tronson 2	1:50 / 1:500
D4.3	Profile transversale curente Strada Aleea Hulubat - Tronson 2	1:100
D4.4-D4.5	Profile transversale tip si detalii structura rutiera Strada Aleea Hulubat - Tronson 2	1:50 ; 1:10
D5.1	Plan de situație Strada Aleea Hulubat - Tronson 3	1:500
D5.2	Profil longitudinal Strada Aleea Hulubat - Tronson 3	1:50 / 1:500
D5.3-D5.6	Profile transversale curente Strada Aleea Hulubat - Tronson 3	1:100
D5.7-D5.8	Profile transversale tip si detalii structura rutiera Strada Aleea Hulubat - Tronson 3	1:50 ; 1:10
A1.	Plan de incadrare in zona retea canalizare pluviala strazi Oltea Doamna	1:5000
AC1- AC3	Plan de situatie retea canalizare pluviala strazi Oltea Doamna	1:500
P1	Profile longitudinale canalizare Oltea Doamna	1:500, 1:200
AC3	Plan de situatie retea canalizare pluviala strazi Aleea Hulubat	1:500
P2	Profile longitudinale canalizare Aleea Hulubat	1:500, 1:200
D1-D6.	Detalii canalizare pluviala	

IRICIUC D. SILVIU-CRISTIAN ROMANIA MDLPA AR 10218 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

ASI PROIECT CUI 39772200 S.R.L. ROMÂNIA

Numele şi prenumele verificatorului atestat
IRICIUC D. SILVIU-CRISTIAN
Certificat de atestare nr. 10218/10.03.2022
Adresa: Valea Ursului, strada Plopilor nr. 6;
Tel. 0747 06 28 60;
silviu-cristian.iriciuc@academic.tuiasi.ro

Nr. 2343 / 16.10.2026
conform Registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea tehnică de calitate la cerinţele A4.1, B2.1, D2.1 pentru obiectivul:
„MODERNIZARE STRĂZI OLTEA DOAMNA ŞI ALEEA HULUBAT"



1. Date de identificare

- **Proiectant:** S.C. ASI PROIECT S.R.L., Vaslui
- **Beneficiar:** MUNICIPIUL VASLUI, JUDEŢUL VASLUI
- **Amplasament:** municipiul Vaslui, străzile Oltea Doamna şi Aleea Hulubat, judeţul Vaslui
- **Număr proiect:** _____
- **Faza:** PTE+PAC+CS
- **Data prezentării documentaţiei pentru verificare:** 14.10.2026

2. Caracteristicile principale ale construcţiei

- **Obiectul documentaţiei:** modernizarea străzilor Oltea Doamna şi Aleea Hulubat, pe cinci tronsoane, cu lucrări la structurile rutiere, trotuare, accese, parcări, semnalizare şi reţeaua de canalizare pluvială.
- **Categoria de importanţă:** C – normală, conform încadrării menţionate în memoriu; străzi încadrate în categoriile funcţionale III şi IV potrivit descrierii de specialitate.
- **Elemente geometrice:** lungime totală conform centralizatorului 1.043,00 m: Oltea Doamna T1 – 414 m, lăţime 4,00–5,50 m; T2 – 97 m, lăţime 3,50 m; Aleea Hulubat T1 – 350 m, lăţime 5,50 m; T2 – 62 m, lăţime 3,50 m; T3 – 120 m; pantă transversală a carosabilului 2,50%. Traseele urmăresc în principal amplasamentele existente.
- **Structura rutieră:** pe tronsoanele cu structură nouă: 4 cm BA16, 6 cm BADPC 22,4, 15 cm piatră spartă, minimum 20 cm fundaţie din balast şi minimum 10 cm strat de formă din balast. Oltea Doamna T2: repararea dalei existente din beton, geocompozit antifisură de minimum 50 kN/m pe ambele direcţii, 6 cm BADPC 22,4 şi 4 cm BA16; în zonele afectate de branşamente, structură cu 18 cm beton C20/25 şi straturile de fundaţie, separare şi asfalt indicate în memoriu.
- **Trotuare şi accese:** trotuare din pavele autoblocante (8 cm pavele, 2 cm nisip, 12 cm beton C30/37, 15 cm balast) sau din beton C30/37 de 12 cm pe 15 cm balast; borduri carosabil 20×25×50 cm pe fundaţie C16/20, borduri mici 10×15×50 cm. Accese riverani cu pavele carosabile de 8 cm, cu racordarea la cotele proprietăţilor.
- **Drumuri laterale, parcări şi platforme:** două străzi vicinale aferente Aleea Hulubat T1, la km 0+174 (25 m) şi km 0+192 (30 m), ambele cu lăţimea de 5,50 m şi structură rutieră similară; parcare transversală de 114,19 m² şi platformă de manevre de 737 m² la Oltea Doamna T1. Pe Hulubat T1 se prevăd şi acostamente betonate pe 194 m, lăţime 0,50 m.
- **Colectarea şi evacuarea apelor pluviale:** realizarea reţelei de canalizare pluvială, cu colectarea gravitaţională prin pante transversale şi longitudinale către gurile de scurgere, conducte şi cămine; racordarea la sistemul de evacuare conform proiectului de specialitate; desfacerea podeţului tubular degradat de pe Oltea Doamna T1 şi realizarea amenajării de scurgere prevăzute.
- **Lucrări conexe:** executarea săpăturilor în casetă şi a racordărilor la suprafeţele existente; protejarea reţelelor edilitare; amenajări locale la intersecţii, refugii şi platforme, cu menţinerea accesibilităţii proprietăţilor riverane.

- **Semnalizare rutieră:** indicatoare de prioritate, STOP, sens unic, acces interzis, avertizare a pantelor, limitare de viteză, parcare şi treceri de pietoni, precum şi marcaje rutiere orizontale; semnalizare temporară pe durata execuţiei.

Au fost verificate:

- **Piese scrise:** memoriu tehnic general, memorii de specialitate drumuri, breviare de calcul, caiete de sarcini şi documentaţiile nominalizate în borderou.
- **Piese desenate:** planuri de situaţie, profile longitudinale, profile transversale curente şi tip, detalii de structură rutieră;

3. Concluzii asupra verificării proiectului :

Proiectul corespunde din punct de vedere al cerinţelor A4.1 B2.1 D2.1 în vigoare, la data elaborării proiectului. Orice modificare a proiectului se va face numai cu aprobarea şi ştampila verificatorului de proiect.

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat,
dr. ing. Silviu-Cristian Iriciuc

IRICIUC SILVIU-CRISTIAN
NR. 10218
A4.1, B2.1, D2.1
INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Am primit 3 exemplare
Beneficiar,
MUNICIPIUL VASLUI /
S.C. ASI PROIECT S.R.L.

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
Ing.Harnagea Constantin
Atestat **M T C T** nr. 06862/2005 - ***Ig, Is.***
Atestat **A N R E** nr.V131100034/2013 - ***VGd***
Adresa: B-dul T.Vladimirescu nr.3 - Iaşi
Bloc 320, Sc.A, Et.3, Ap.12
Telefon: 0743271444

Nr. 809 / 14. 10. 2026

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele A, B, C, D, E, F a proiectului:
MODERNIZARE STRADA HULUBAT SI OLTEA DOAMNA, MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI - RETELE DE CANALIZARE PLUVIALA
INSTALATII SANITARE

Nr. .....
Faza: **P.Th.**

1. Date de identificare

- Proiectant: **S.C. ASI PROIECT S.R.L.**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI**
- Amplasament: **ZONA STR. HULUBAT SI OLTEA DOAMNA - MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: **14. 10. 2026**

2. Caracteristicile principale ale proiectului:

Data generale

Documentatia prezentata la verificare, are ca obiect proiectarea retelelor de canalizare ape pluviale pe strazile Hulubat si Oltea Doamna din Municipiul Vaslui, judetul Vaslui

Date existente

In zona strazilor Hulubei si Oltea Doamna, exista canale deschise pentru preluarea apelor pluviale

Soluţii proiectate

In cadrul documentaţiei prezentate la verificare, sunt proiectate urmatoarele categorii de lucrari:

Strada Hulubat

- Colector de canalizare ape pluviale, executat din tuburi din PVC 100 Dn=315m, in lungime de 420m.
  Canalul proiectat, descarca gravitational in canalul deschis existent, propus prntru decolmatare si reprofilare.
- Camine de vizitare prefabricate = 13 bc., acoperite cu rama si capac din fonta de tip carosabil/necarosabil
- Guri de scurgere = 16bc, racordate la colectorul proiectat
- Racorduri guri de scurgere la colectorul proiectat, executat din tuburi din PVC Dn=160mm, in lungime totala de 48m

Strada Oltea Doamna

- Colector de canalizare ape pluviale, executat din tuburi din PVC 100 Dn=315m, in lungime de 180m.
  Canalul proiectat, descarca gravitational in canalul deschis existent, propus prntru decolmatare si reprofilare.
- Camine de vizitare prefabricate = 4 bc., acoperite cu rama si capac din fonta de tip carosabil/necarosabil
- Guri de scurgere = 6bc, racordate la colectorul proiectat
- Racorduri guri de scurgere la colectorul proiectat, executat din tuburi din PVC Dn=160mm
- Rigola carosabila prefabricate pe traseul santului existent, in lungime de 10m
- Rigola carosabila prefabricate de acostament in lungime de 110m

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Piese scrise – conform borderou
Piese desenate – conform borderou

4. Concluzii asupra verificării

In urma verificării documentaţiei, proiectul se consideră corespunător, semnîndu-se şi stampilîndu-se conform reglementărilor legale.

Am primit 2(două) exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2(două) exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing.Harnagea Constantin

A. PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

MODERNIZARE STRAZI OLTEA DOAMNA SI ALEEA HULUBAT

IRICIUC D. SILVIU-CRISTIAN ROMANIA MDLPA A4.1, B2.1, D2.1 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

1.2. Amplasamentul:

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:

.....

1.4. Ordonatorul principal de credite:

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.5. Investitorul:

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.6. Beneficiarul investiție:

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.7. Elaboratorul proiectului de execuție:

S.C. ASI PROIECT S.R.L.-VASLUI

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

- Vaslui este situat pe valea Bârladului, în aria de confluență a râurilor Vasluieț și Racova, în zona de contact dintre Colinele Tutovei și Podișul Central Moldovenesc. Este reprezentat prin terase de 10 – 20 m propice pentru construcții, mărginite de valea mlăștinoasă de la confluența râurilor Bârlad, Vaslui și Racova care au construit o adevărată barieră naturală în fața unor atacuri din afară. Se poate afirma că factorii care au determinat apariția orașului în acest loc sunt deopotrivă cei naturali și social-istorici.

- Relieful este format din interfluvii cu altitudinea de 350 – 400 m, cu aspect de platou, dealurile Morii, Chițoc și Brodoc, fiind despărțite de văi largi, însoțite de terase bine dezvoltate și de versanți cu intense procese geomorfologice, în special alunecări. Terasele formate de-a lungul principalelor ape cuprind trei forme: superioară (70 – 80 m), medie (40 m) și inferioară (10 – 20 m). Albiile Bârladului, Vasluiului și Racovei sunt puternic colmatate, înconjoară orașul despărțindu-l de localitățile suburbane: Brodoc, Rediu, Bahnari și Viișoara.
- Conform recensământului efectuat în 2021, populația municipiului Vaslui se ridică la 63.035 de locuitori, în creștere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 55.407 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (69,51%), iar pentru 29,97% nu se cunoaște apartenența etnică. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (67,57%), iar pentru 30,78% nu se cunoaște apartenența confesională.

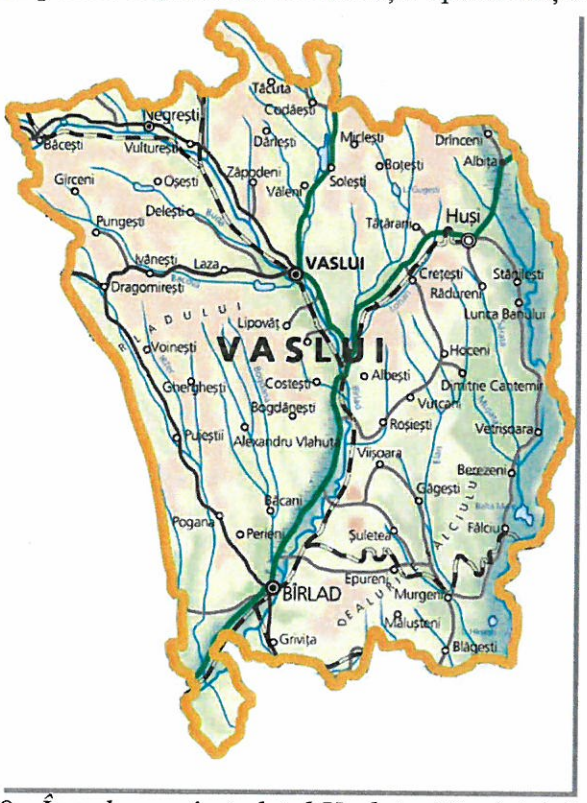


Figura 08 - Încadrarea în județul Vaslui a Municipiului Vaslui

Străzile vizate de prezenta documentație tehnică se află în intravilanul municipiului Vaslui, judetul Vaslui.

Documentația tehnică face referire la modernizarea a 2 zone de străzi si alei carosabile , de pe raza Municipiului Vaslui, conform tabelului urmator:

Tabel 1

Nr. Crt.	Denumire drum/strada	Lungime (m)
1	Strada Oltea Doamna-Tronson 1	414,00
2	Strada Oltea Doamna -Tronson 2	97,00
3	Strada Aleea Hulubat-Tronson 1	350.0
4	Strada Aleea Hulubat-Tronson 2	62.00
5	Strada Aleea Hulubat-Tronson 3	120.0
Lungime totala (m)		**1.043,00**

Străzile studiate sunt de categoria a -IV-a – de folosință locală (conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane*).

Terenul ocupat de străzile ce fac obiectul prezentei documentații se află în proprietatea publică a orașului și în administrarea Consiliului Local Vaslui.

Suprafața de teren construită este de 9.855mp.

2.1.2. Topografia

Pentru dimensionarea refacerii structurii rutiere pe de o parte şi pentru identificarea cauzelor ce pot genera pierderi locale a echilibrului zonei, precum şi pentru stabilirea dimensiunii efectelor şi a observării - materializării evoluției acestora în timp, traseul de modernizat a fost ridicat topografic plecând de la o rețea de borne fixe amplasate pe teren.

În vederea stabilirii particularităților specifice locale existente în zona de amplasament, a lucrărilor de refacere și modernizare a drumului studiu topografic a urmărit evidențierea:

- morfologiei terenului traversat, a amplasamentului, construcțiilor și lucrărilor existente;
- caracteristicilor hidrologice ale scurgerilor pluviale;
- stabilirea vecinătăților, a traseelor de acces principale și secundare;
- identificarea detaliilor traseului: podețe, rețea electrică, linie telefonică, alimentare cu apa, canalizare, limite cadastrale, etc.

Studiul topografic a cuprins măsurători topografice de precizie, punctele radiate fiind amplasate într-o rețea specifică care a acoperit întreaga zonă de interes în sistem STEREO 1970.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima **municipiului Vaslui**, fiind asezat in partea centrala a judetului Vaslui, are o larga deschidere spre Europa rasariteana, formele de relief locale fiind supuse iarna maselor de aer rece ale anticiclonului Siberian iar vara maselor de aer cald, imbracand astfel un caracter temperat continental cu accentuari locale foarte mari si regiuni de antestepa.

Municipiul Vaslui se incadreaza *in zona climatica III.*

Regimul termic pune in evidenta urmatoarele:

- temperatura medie anuala de 9,40C, apropiindu-se de media pe tara de 9,50C;

- trecerea de la anotimpul rece la cel cald si invers se face brusc;
- exista mari diferente de temperatura intre luna martie si luna mai (12,50 – 13,20);

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatica a teritoriului national, incadreaza **municipiul Vaslui** in urmatoarele zone:

- presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute qref = 0,7 KPa, conform CR 1-1- 4-2012 „Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului";
- valoarea caracteristica a incarcarilore de zapada pe sol = 2,50KN/m2, conform CR 1-1- 3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor";

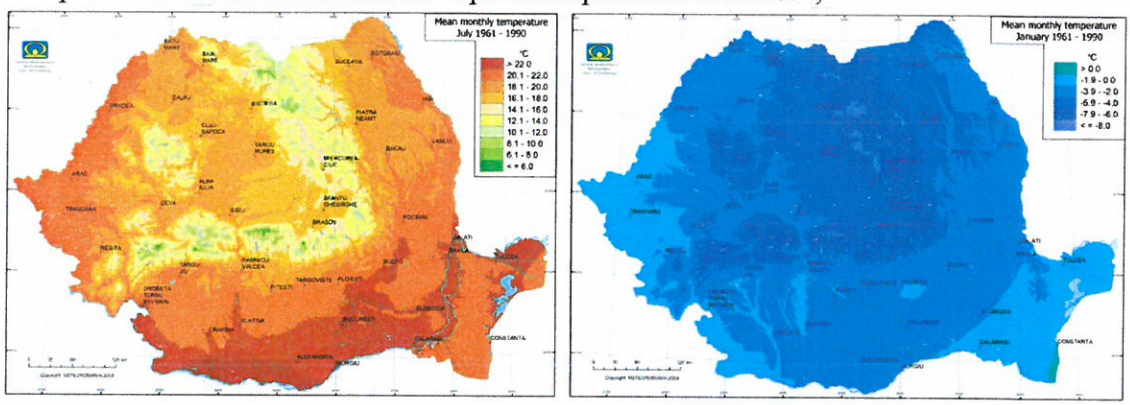


Figura 01. Harta intensității temperaturii a României.

Cantitatile de precipitatii cad in perioada calda a anului, cu maxime inregistrate in lunile mai si iunie (media multianuala fiind de 80,79mm). Stratul de zapada are o grosime ce variaza intre 12,2-33,6 cm.

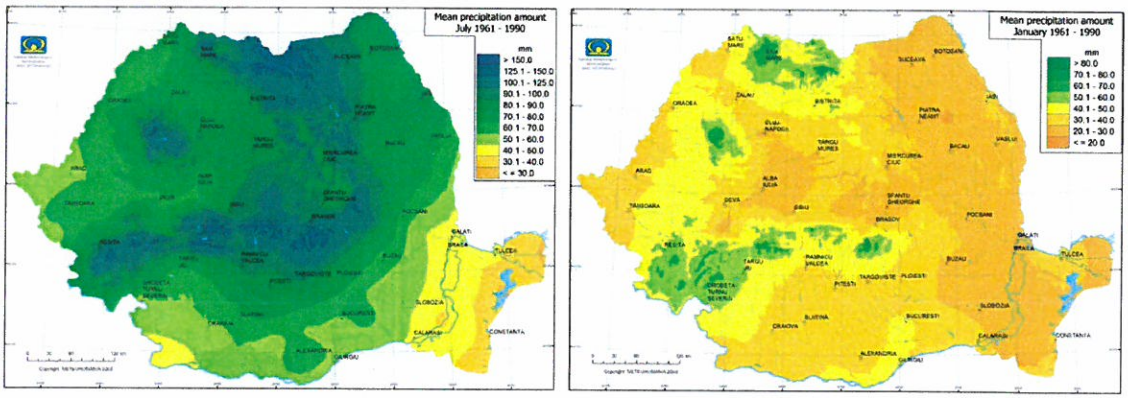


Figura 02. Harta precipitațiilor României.

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77, este de 90 cm.

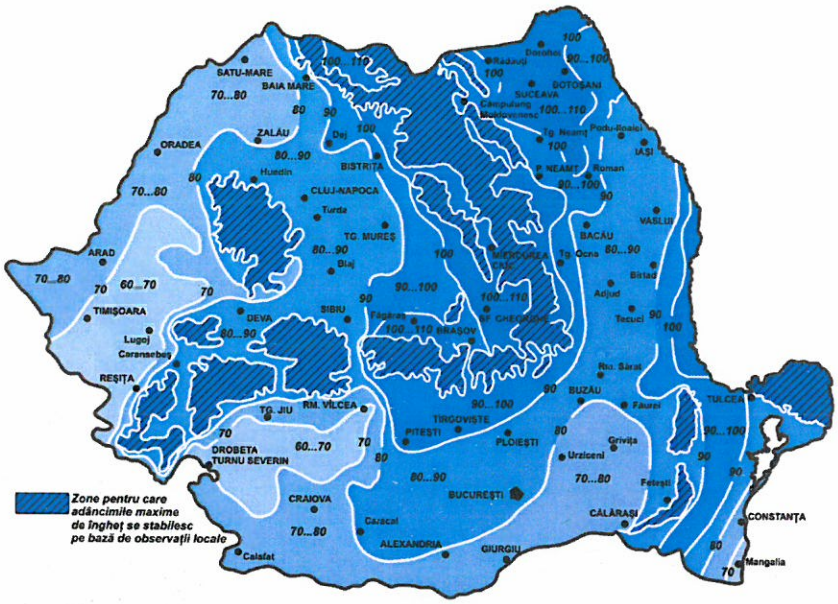


Figura 03. Zonarea după adâncimea maxima de îngheț.

2.1.4. Geologia, seismicitate

Municipiul Vaslui prezinta gradul VIII de intensitate seismica, conform STAS 11100/1-1993, o perioada de colt Tc = 0,70 sec și o acceleratie orizontala ag = 0,30 g pentru o perioada IMR = 225 ani, conform "Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri" indicativ P100/1-2013.

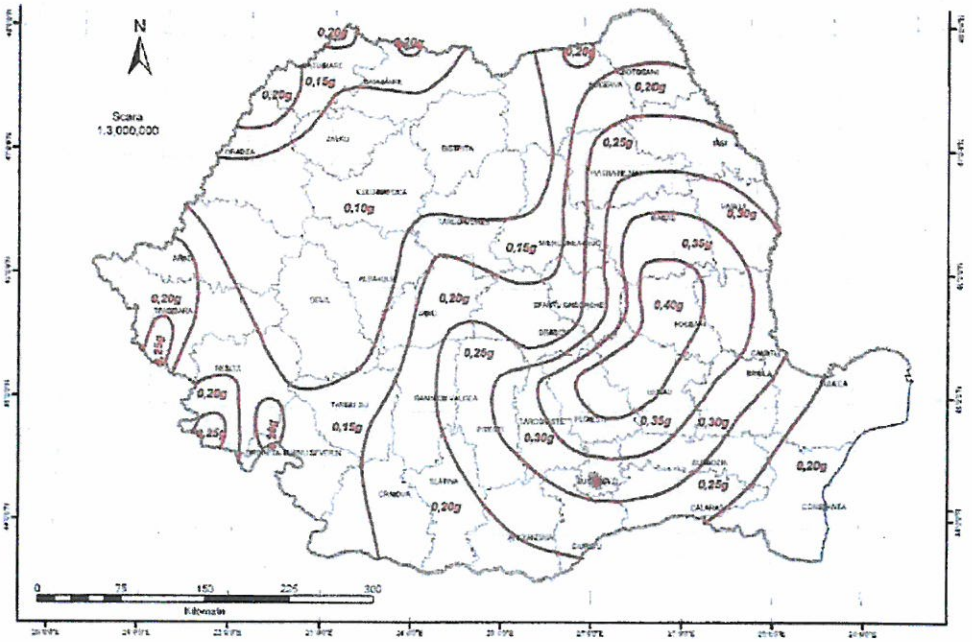


Figura 04. Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru cutremure având IMR = 100 ani.

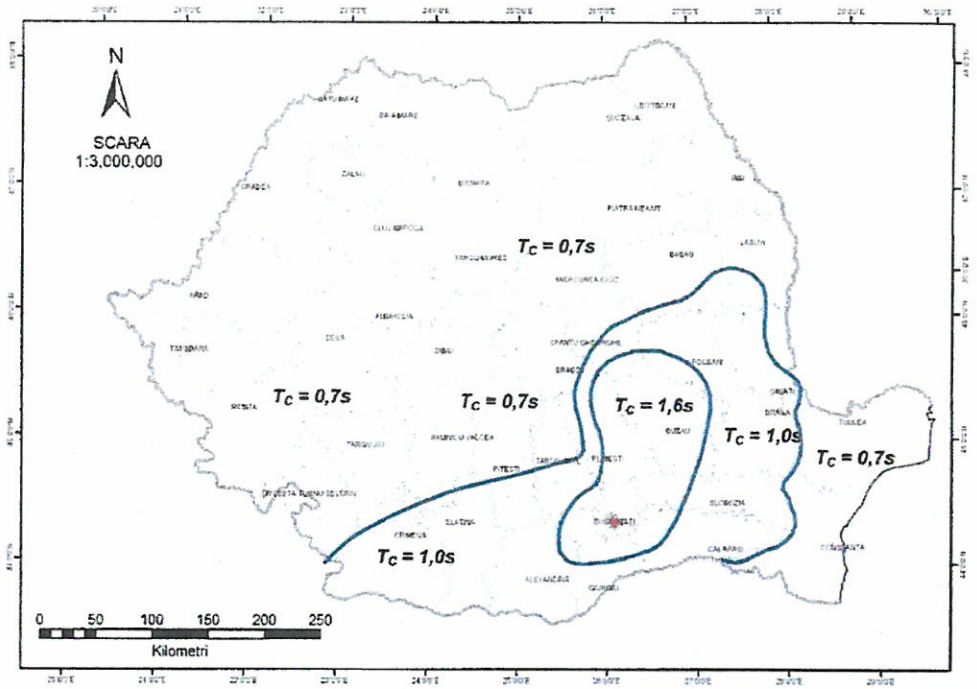


Figura 05. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns Tc.

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Pentru realizarea investiției nu este necesara mutarea rețelelor edilitare existente (distribuție energie electrica, telecomunicații – telefonie/internet), beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înaintea execuției lucrărilor.

2.1.6. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Sursele de apă necesare pentru prepararea betoanelor, mortarelor și compactarea straturilor rutiere din componenta structurii rutiere se va asigura din reteaua publica cu un volum corespunzător.

2.1.7. Căi de acces permanente, căi de comunicații și altele asemenea

Accesul la amplasament se realizează din DN 24 (Strada Strada Stefan cel Mare) care se doresc a se moderniza conform planului de încadrare atașat la prezenta documentație.

2.1.8. Căile de acces provizorii

Organizarea de șantier se va amplasa cât mai aproape de lucrare și va asigura accesul direct și facil atât al muncitorilor, utilajelor și mijloacelor de transport proprii, cât și a mijloacelor de intervenție rapida în caz de urgenta.

Căile de acces provizorii se vor amplasa astfel încât sa nu se intersecteze cu traseele rețelelor de utilități care urmează sau au fost deja deviate din amplasamentul lucrării.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică

2.1.2. Topografia

Pentru dimensionarea refacerii structurii rutiere pe de o parte și pentru identificarea cauzelor ce pot genera pierderi locale a echilibrului zonei, precum și pentru stabilirea dimensiunii efectelor și a observării - materializării evoluției acestora în timp, traseul de modernizat a fost ridicat topografic plecând de la o rețea de borne fixe amplasate pe teren.

În vederea stabilirii particularităților specifice locale existente în zona de amplasament, a lucrărilor de refacere și modernizare a drumului studiu topografic a urmărit evidențierea:

- morfologiei terenului traversat, a amplasamentului, construcțiilor și lucrărilor existente;
- caracteristicilor hidrologice ale scurgerilor pluviale;
- stabilirea vecinătăților, a traseelor de acces principale și secundare;
- identificarea detaliilor traseului: podețe, rețea electrică, linie telefonică, limite cadastrale, etc.

Studiul topografic a cuprins măsurători topografice de precizie, punctele radiate fiind amplasate într-o rețea specifică care a acoperit întreaga zonă de interes în sistem STEREO 1970.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima **municipiului Vaslui**, fiind asezat in partea centrala a judetului Vaslui, are o larga deschidere spre Europa rasariteana, formele de relief locale fiind supuse iarna maselor de aer rece ale anticiclonului Siberian iar vara maselor de aer cald, imbracand astfel un caracter temperat continental cu accentuari locale foarte mari si regiuni de antestepa.

Municipiul Vaslui se incadreaza *in zona climatica III.*

Regimul termic pune in evidenta urmatoarele:

- temperatura medie anuala de 9,40C, apropiindu-se de media pe tara de 9,50C;
- trecerea de la anotimpul rece la cel cald si invers se face brusc;
- exista mari diferente de temperatura intre luna martie si luna mai (12,50 – 13,20);
- numarul mare de zile cu inghet (120), ca si cel cu temperaturi superioare lui 300 (70);

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatica a teritoriului national, incadreaza **municipiul Vaslui** in urmatoarele zone:

- presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute qref = 0,7 KPa, conform CR 1-1- 4-2012 „Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului";
- valoarea caracteristica a incarcarilore de zapada pe sol = 2,50KN/m2, conform CR 1-1- 3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor";

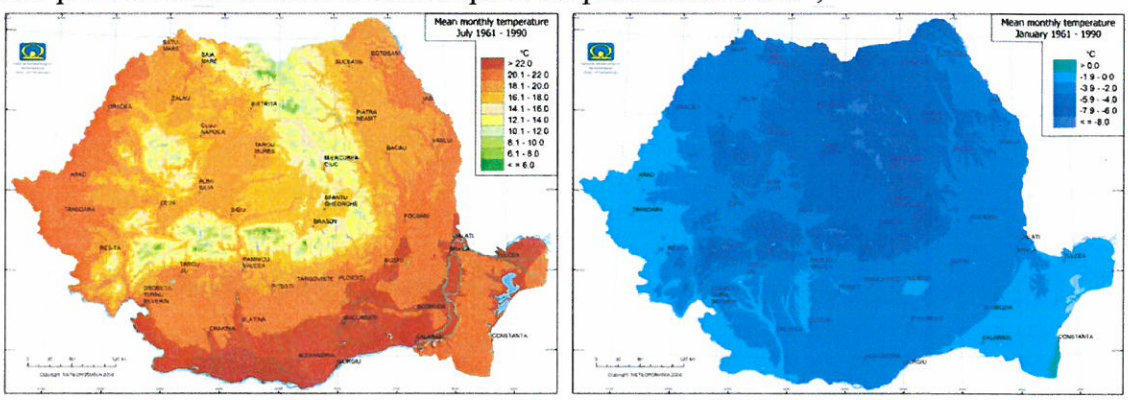


Figura 01. Harta intensității temperaturii a României.

Cantitatile de precipitatii cad in perioada calda a anului, cu maxime inregistrate in lunile mai si iunie (media multianuala fiind de 80,79mm). Stratul de zapada are o grosime ce variaza intre 12,2-33,6 cm.

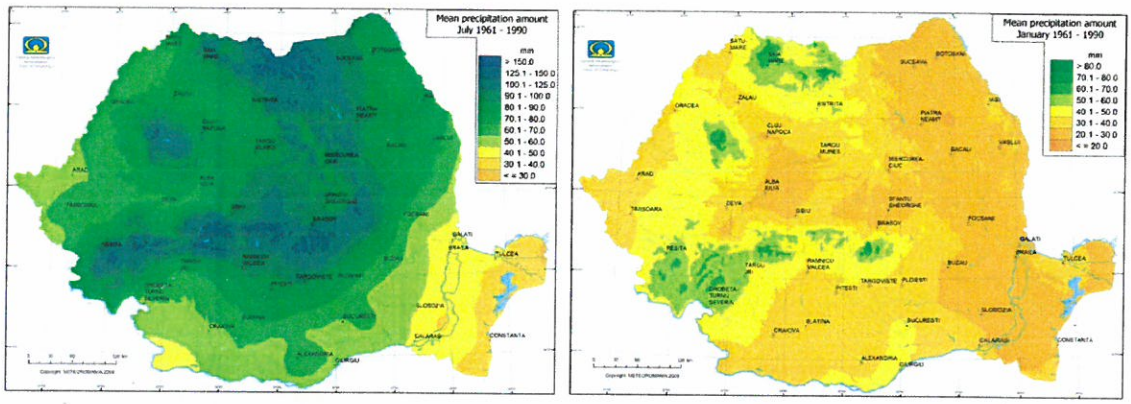


Figura 02. Harta precipitațiilor României.

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77, este de 90 cm.

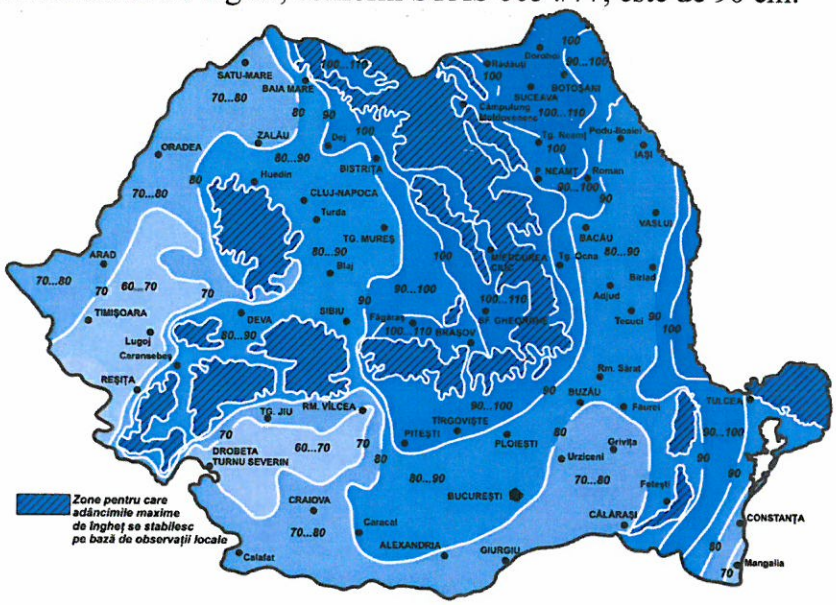


Figura 03. Zonarea după adâncimea maxima de îngheț.

2.1.4. Geologia, seismicitate

Municipiul Vaslui prezinta gradul VIII de intensitate seismica, conform STAS 11100/1-1993, o perioada de colt Tc = 0,70 sec şi o acceleratie orizontala ag = 0,30 g pentru o perioada IMR = 225 ani, conform "Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri" indicativ P100/1-2013.

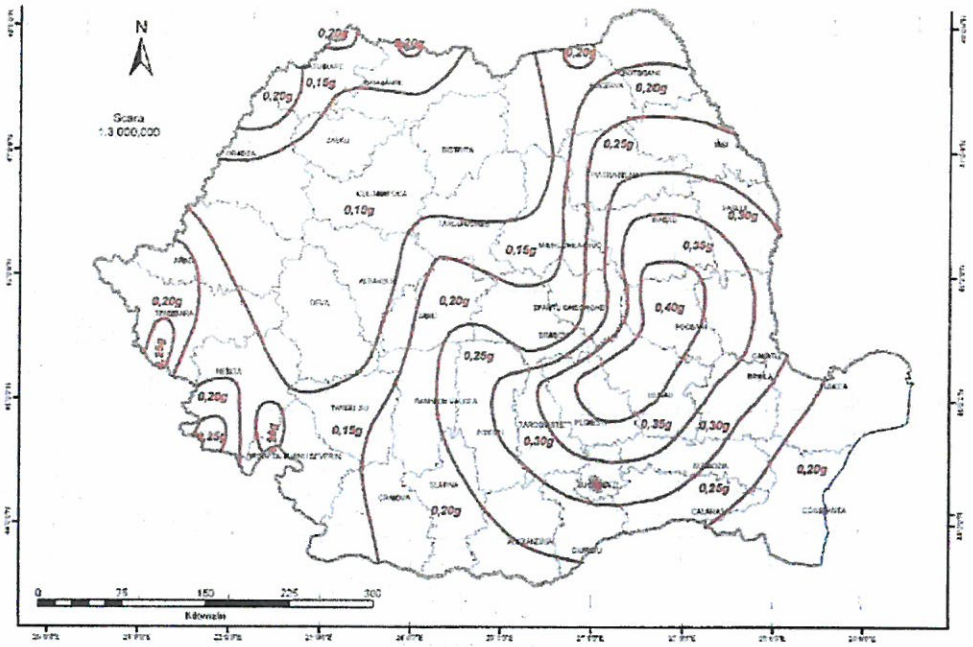


Figura 04. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 100 ani.

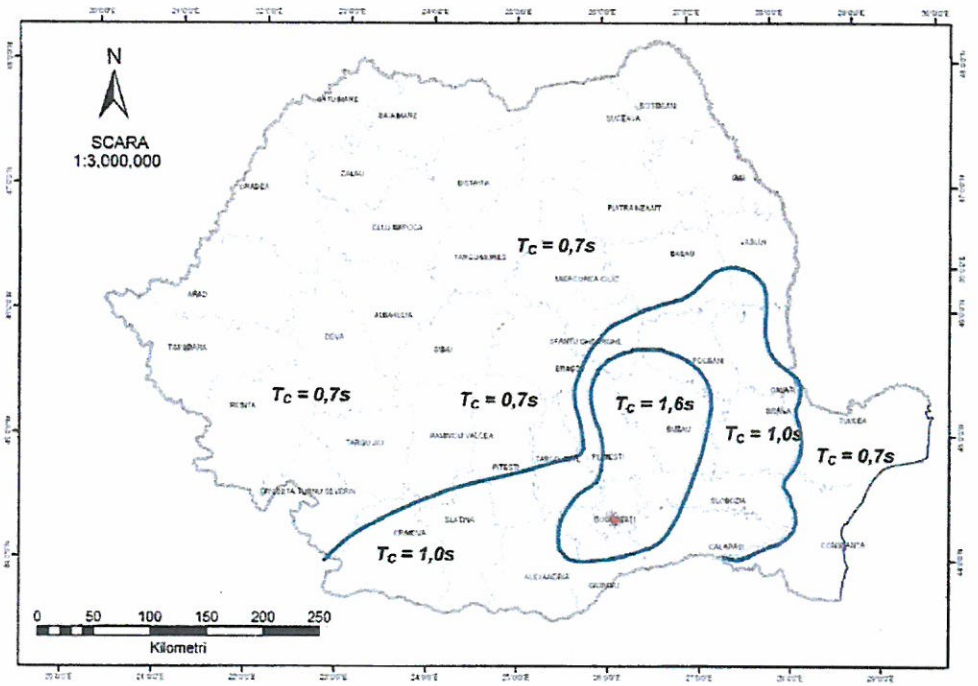


Figura 05. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns Tc.

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Pentru realizarea investiției nu este necesara mutarea rețelelor edilitare existente (distribuție energie electrica, telecomunicații – telefonie/internet), beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înaintea execuției lucrărilor.

2.1.6. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Sursele de apă necesare pentru prepararea betoanelor, mortarelor şi compactarea straturilor rutiere din componenta structurii rutiere se va asigura din reteaua publica cu un volum corespunzător.

2.1.7. Căi de acces permanente, căi de comunicaţii şi altele asemenea

Accesul la amplasament se realizează din DN 24 (Strada Strada Stefan cel Mare) care se doresc a se moderniza conform planului de încadrare ataşat la prezenta documentaţie.

2.1.8. Căile de acces provizorii

Organizarea de şantier se va amplasa cât mai aproape de lucrare şi va asigura accesul direct şi facil atât al muncitorilor, utilajelor şi mijloacelor de transport proprii, cât şi a mijloacelor de intervenţie rapida în caz de urgenta.

Căile de acces provizorii se vor amplasa astfel încât sa nu se intersecteze cu traseele reţelelor de utilităţi care urmează sau au fost deja deviate din amplasamentul lucrării.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluţia tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii

În momentul actual starea tehnică a străzilor din Municipiul Vaslui studiate lasă mult de dorit şi afectează modul de viaţă al locuitorilor care sunt nevoiţi să le parcurgă.

Străzile care fac obiectul acestei investitii sunt improprii circulaţiei autovehiculelor şi pietonilor, având ca strat de rulare un strat de balast colmatat si mixturi asfaltice degradate cu balast in grosime de 0,20m – 0,30m. Zestrea existentă fiind contaminată şi neomogenă, nu poate fi folosită în dimensionarea structurii rutiere, de aceea se recomandă îndepărtarea acesteia.

Strada Oltea Doamna tronson 2 este amenajata la nivel de imbracaminte din beton de ciment pe care s-au introdus utilităţi, zonele de intervenţie nu au fost refăcute afectand circulatia si scurgerea apelor pluviale.

Trotuarele lipsesc pe strazile studiate.

O mare problemă o reprezintă colectarea şi evacuarea apelor de pe partea carosabilă.

De-a lungul străzilor expertizate şanţurile sunt practic nefuncţionabile sau lipsesc, apa stagnează neevacuându-se spre emisar. Pe strada Oltea Doamna exista un sector cu şanţ existent care preia apele pluviale de pe carosabil doar sectorial. Şanţul existent este in general de pământ, fiind necesare lucrări de reprofilare şi decolmatare prin săpătură mecanizată şi manuală şi execuţia de şanţuri noi acolo unde nu există.

Podetul tubular existent de pe Strada Oltea Doamna amplasat la km 0+101 este degradat si colmatat, fiind amenajat ca o solutie provizorie pentru evacuarea apelor pluviale colectate in santul existent (au aparut deformatii la tubul din beton datorita pozitionarii defectuoase a lui in carosabil).

În perioadele foarte bogate în precipitaţii pe strazile pietruite circulaţia autovehiculelor se desfăşoară cu greutate.

Starea de viabilitate existentă a străzilor studiate este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe întinse, cu o îmbrăcăminte rutieră neconformă cerințelor actuale de securitate și confort (cu starea tehnică a suprafeței de rulare afectata de condițiile climaterice, cu generarea de praf și noroi ca urmare a circulației rutiere, cu viteze de circulație reduse etc.) și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumurilor (îmbrăcăminte rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul drumului, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață care fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, cu apele care pot stagna în zona construcției etc.).

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

În consecință este necesară intervenția tehnică urgentă asupra acestor strazi.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Străzile studiate sunt situate într-o zonă de deal. Aceste drumuri de interes local deservesc locuitorii Municipiului Vaslui pentru accesul la locuințe și proprietățile adiacente, precum si la rețeaua de drumuri naționale, județene si comunale din zona.

Traseul în plan

Traseele străzilor urmăresc îndeaproape proprietățile cetățenilor, având aliniamente scurte racordate cu curbe având valori medii sau mici, foarte strânse, neamenajate conform normativelor.

Profilul longitudinal

Din punct de vedere al profilului longitudinal, declivitățile au valori medii si mari pe sectoare scurte, specifice zonei.

Profilul transversal

Partea carosabilă a drumurilor studiate este alcătuită in prezent dintr-o singura bandă de circulație, cu lățimea platformei (carosabil si acostamente) variabilă, cuprinsă între 3,00 – 5,00 m.

Pe sectoarele de străzi analizate, suprafața de rulare este situată în cea mai mare parte la nivelul terenului dar prezintă pe anumite zone și sectoare in profil mixt. Geometria transversală și pantele longitudinale ale părții carosabile nu pot asigura scurgerea apelor pluviale în condiții optime.

Profilul existent al străzilor este profil de drum la nivelul terenului si/sau profil mixt, cu sau fără șanțuri.

Acostamentele nu se deosebesc de partea carosabila.

Trotuarele in general lipsesc.

Sistemul rutier

Străzile propuse a fi modernizate au fost pietruite in timp. După cum rezultă din studiul geotehnic, stratul de rulare(uzura) existent este alcătuit dintr-un strat de balast colmatat si mixturi asfaltice degradate cu balast in grosime de 0,20m – 0,30m.

Revizia vizuală efectuată pe teren, atestă faptul că straturile din agregate naturale existente sunt contaminate pe lungimi însemnate, cu pământ. Pe de altă parte, pietruirile actuale sunt efectuate în etape diferite de timp, cu materiale pietroase diverse (balast, mixturi provenite din frezarea altor strazi), provenite din diferite surse de aprovizionare şi fără a beneficia de documente de calitate corespunzătoare, iar lucrările rutiere respective nu au fost efectuate cu tehnologii rutiere adecvate (aşternute neuniform şi pe lăţimi variabile, necompactate etc.) şi nici pe baza unor documentaţii tehnice specifice (nu există proiecte tehnice pentru realizarea lor).

Datorită circulaţiei autovehiculelor stratul superior pietruit s-a degradat, apărând o mulţime de gropi care împiedică desfăşurarea normala a traficului.

Datorită stării tehnice necorespunzătoare a străzilor, circulaţia se desfăşoară cu deosebită dificultate. Din această cauză, traseul străzilor este sinuos, urmărind în general traseul care oferă planeitate şi consistenţă sporită. Pe timp ploios sau de iarnă, majoritatea acestor străzi sunt greu circulabile, fiind îngreunat accesul maşinilor de intervenţie, cum ar fi pompierii sau ambulanţă. Prin urmare siguranţa cetăţeanului este pusă în pericol în cel mai înalt grad.

Scurgerea si colectarea apelor

Având în vedere starea necorespunzătoare sau inexistenţa dispozitivelor de colectare şi evacuare a apelor, din punct de vedere al stării actuale, au fost întâlnite următoarele situaţii:

Şanţuri

- şanţurile nu au un profil constant şi s-au degradat datorită acţiunii apei şi a fenomenului de îngheţ-dezgheţ;
- şanţurile existente sunt colmatate, deoarece nu au pante de scurgere a apelor în profil longitudinal;
- pe unele sectoare, şanţurile lipsesc total sau parţial;
- sunt sectoare foarte scurte de şanţuri betonate care prezinta degradări.

Canalizarea pluviala lipseşte.

Trotuare

Lipsesc in general.

Intersecţii

Intersecţiile cu alte străzi nu sunt amenajate conform normelor în vigoare.

Siguranţa circulaţiei

Lipsesc semnalizările rutiere verticale la intersecţii de străzi şi orizontale având in vedere ca drumurile sunt actual pietruite.

Volumul traficului auto este uşor iar intensitatea foarte redusă. Traficul se desfăşoară foarte greoi pe timpul iernii şi în perioadele cu precipitaţii.

Construcţiile se încadrează în următoarele categorii şi clase de rezistenţă:

Străzile studiate sunt de categoria a a III – a respectiv a -IV-a – de folosinţă locală (conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţile urbane*).

Potrivit Legii 82/98, care aprobă O.G. 43/97, lit. 7 respectiv art. 8, drumurile se încadrează în categoria drumurilor satesti de clasa tehnică V, iar conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 30 octombrie 1995, în funcţie de punctajul calculat a rezultat că această lucrare se încadrează în categoria de importanţă "C".

Aceste străzi, conform OG 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor cu modificările şi completările ulterioare prin OG 7/2010, sunt drumuri publice, deschise circulaţiei publice şi de interes local.

Conform Hotărârii de Guvern nr. 2139/30.11.2004 privind *Aprobarea clasificaţiei şi duratei normale de funcţionare a mijloacelor fixe* durata normală de funcţionare a lucrărilor de infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole) cu îmbrăcăminte din beton asfaltic este de 20-30 ani.

Strazile nu sunt prevăzute cu semnalizare rutieră orizontală, de tip marcaje vopsite, deoarece nu au suprafaţa impermeabilizată, iar semnalizarea rutieră verticală, de tip indicatoare de circulaţie, nu sunt suficiente.

Accesele riveranilor sunt construite în regie proprie şi nu sunt simetrice.

Concluzia analizei tehnice este ca strazile trebuie modernizate, pentru a se putea circula in condiţii de siguranţa şi confort în orice anotimp.

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiţiei

Implementarea proiectului va duce la atingerea urmatoarelor obiective:

- principiul conectivităţii în vederea asigurării legăturii cu principalele căi rutiere şi alte căi de transport – prin implementarea proiectului vor fi asigurate legături cu drumurile naţionale şi străzile locale;
- principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenţilor economici, a zonelor turistice, a investiţiilor sociale, accesibilizarea altor investiţii finanţate din fonduri europene – prin implementarea proiectului va fi facilitat accesul locuitorilor la investitii de interes social precum şi către agenţii economici existenţi în zonă.

Modernizarea străzilor analizate va determina:

- îmbunătăţirea circulaţiei;
- creşterea calităţii serviciilor publice;
- atragerea de noi investitori;
- creşterea valorii terenului agricol, îndeosebi a celui intravilan, prin creşterea interesului localnicilor de a construi şi reabilita locuinţele;
- stoparea migrării populaţiei active;
- facilitarea accesului persoanelor şi autovehiculelor;
- îmbunătăţirea accesibilităţii pe teritoriul oraşului.

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:

- impact direct şi indirect asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale;
- va fi influenţată benefic activitatea economico-comercială;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;
- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;

- creşterea nivelului investiţional şi atragerea de noi investitori autohtoni şi străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- creşterea numărului de obiective în vederea unei dezvoltări durabile.

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind modernizarea străzilor analizate din municipiul Vaslui ce fac legătura direct sau indirect cu institutii politico-administrative, socio-medicale, turistice etc., ceea ce conduce la următoarele:

- Beneficii economice:
  - economie de carburant;
  - reducerea costurilor cu repararea autovehiculelor;
  - creşterea valorii terenurilor din zonă.
- Beneficii sociale:
  - economie de timp pentru transportul persoanelor şi bunurilor;
  - creşterea mobilităţii populaţiei;
  - accesul rapid al mijloacelor de intervenţie pentru situaţii excepţionale salvare, politie, ISU (Inspectoratul pentru Situaţii de Urgenţă);
  - accesul la mijloacele de transport în comun: autobuz, tren.
- Beneficii de mediu:
  - reducerea poluării prin scăderea suspensiilor în aer.

Prin lucrările de investiţie se urmăreşte atingerea obiectivelor minime privind satisfacerea cerinţelor esenţiale de calitate în construcţii, dar şi atingerea parametrilor tehnici specifici prevăzuţi în:

- Legea 10/1995 *Privind calitatea în construcţii*;
- Legea 50/1991 *Privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.*

Caracteristicile strazilor vizate

Zona studiată prezintă urmatoarele caracteristici:

- zona de macroseismicitate cu grad de intensitate seismică 8, pe scara MSK, cu IMR=225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani;

Strazile nu au fost afectate de calamitati si nu pun in pericol desfasurarea normala a traficului, ele necesitand doar o modernizare a infrastructurii si suprastructurii rutiere, pentru fluidizarea traficului in zona si marirea capacitatii portante.

Terenurile din zona studiată sunt stabile, fără riscuri de alunecare, cu risc minim de eroziune pe arii restrânse.

Tronsonul de drum studiat este pietruit cu un strat de balast colmatat si mixturi asfaltice degradate cu balast in grosime de 0,20m – 0,30m. Zestrea existentă fiind contaminată şi neomogenă, nu poate fi folosită în dimensionarea structurii rutiere, de accea se recomandă îndepărtarea acesteia.

De menţionat faptul că în momentul deplasării în teren, erau în curs de realizare sau finalizate lucrări de excavare pentru reţelele de utilităţi. Din acest motiv, există posibilitatea ca litologia prezentată să difere, dar mai ales grosimea stratului de balast.

2.2.3. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face cu convocarea tuturor factorilor implicați în realizarea investiției: beneficiar, proiectant, constructor.

In bază coordonatelor (bornelor de reper) predate de proiectant, trasarea se va face prin materializarea punctelor caracteristice pentru fiecare element constructiv al obiectivului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se stabilește conturul părții carosabile, a acostamentelor, a șanțurilor/rigolelor, respectiv a tuturor lucrărilor ce fac parte din ampriza strazilor.

Constructorul va verifica la teren secțiunile din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu sunt suficiente pentru definirea configurației terenului, să ridice altele suplimentare.

Materializarea lucrărilor în teren se face prin șabloane. Picheții și șabloanele trebuie să materializeze următoarele aspecte:

- axa strazilor;
- platforma strazilor ;
- ampriza strazilor;
- poziționarea bordurilor;

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- decopertarea și depozitarea pământului vegetal și a pământului mocirlos în afara amprizei, în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantații, înierbări);
- asanarea zonei strazii prin îndepărtarea apelor de suprafață și de adâncime.

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările de betoane în elevația lucrărilor edilitare, fundații vor fi executate în perioada optimă, luându-se măsuri speciale de protecție și semnalizare. Pentru betoanele și mortarele ce se vor executa manual în zona lucrării, cimentul va fi depozitat, după caz, în magazie de șantier (pentru cimentul în saci) sau în lăzi asigurate la intemperii (ciment vrac). Lucrările de asfaltare se vor proteja prin semnalizare pentru a nu se circula pe asfaltul proaspăt pus în operă.

2.2.5. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier cuprinde compartimentul tehnic și administrativ al șantierului, platforme de depozitare și de lucru, depozit de carburanți, și ateliere mecanice de întreținere a utilajelor. Organizarea de șantier se supune strict regulilor de protecție a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Organizarea de șantier (grupul social + bază de producție) se va amplasa într-o zonă de comun acord cu beneficiarul, fiind asigurate căile de acces, sursele de apă, energie electrică, pentru necesitățile șantierului.

Lucrările de organizare de șantier necesare executării lucrărilor de reparații și consolidare vor cuprinde: construcții și instalații ale antreprenorului care să permită satisfacerea obligațiilor și relațiilor cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

Constructorul va răspunde de protecția tuturor bunurilor mobile și imobile aflate în zona de lucru împotriva fumului, efectului substanțelor chimice, materialelor bituminoase, a combustibililor și lubrifianților.

Constructorul va trebui să respecte, la toate instalațiile și utilajele folosite, limitele noxelor prevăzute în normativele în vigoare la data execuției. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu trebuie să depășească 55 dB.

În cazul producerii unor daune la diverse instalații sau bunuri, constructorul trebuie să anunțe beneficiarii acestor instalații și va lua măsuri pentru repararea de urgență pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Semnalizarea șantierului se va realiza conform normelor în vigoare ținând cont de condițiile în care se realizează lucrările de reparații și consolidări.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea exigențelor de calitate prevăzute în caietele de sarcini și în standardele și normativele în vigoare în România.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Generalități

Proiectul tehnic privind lucrarea " **Modernizare Strazi Oltea Doamna si Aleea Hulubat"** a fost dezvoltat având ca bază de plecare DALI-ul, expertiza tehnică, studiul topografic și studiul geotehnic.

În cadrul proiectului au fost vizate următoarele tipuri de lucrări:

- lucrări de colectare și evacuare dirijată a apelor pluviale;
- lucrări de modernizare a structurii rutiere existente.

Descrierea soluției tehnice

Soluția constructivă propusă are la bază Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor și Normele tehnice ale M.T. 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298 / 2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Străzile în plan

Lungimea totală a străzilor analizate este de 1.044,00 m. Traseul în plan proiectat al fiecarei străzi, va urmari traseul existent, pentru evitarea exproprierii terenurilor, fapt ce ar complica inceperea executiei lucrarilor.

Străzile în profil longitudinal

Niveleta proiectată (linia roșie) va urmari linia actuala a terenului cu mici modificari, aplicate în asa fel incat pasul de proiectare prevazut în STAS 863/65 sa fie respectat.Se va acorda o atenție deosebită scurgerii apelor, adoptându-se soluții adecvate, astfel încât dispozitivele de scurgere să preia atât apele de suprafață, cât și apele din curțile învecinate străzilor.

Străzile în profil transversal

Străzile supuse modernizării sunt de **categoria a III – a si a IV-a**, astfel se va adopta profilul transversal tip în conformitate cu prevederile Ordinului MT nr. 1296/2017 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane*, respectiv în conformitate cu prevederile STAS 10144/1-1990 *Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare*.

Structura rutieră utilizată la modernizarea strazilor va avea următoarea alcătuire:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

1. STRADA OLTEA DOAMNA – TRONSON 1

Strada Oltea Doamna – Tronson 1 are o lungime studiata de 413,00m.l. si are originea in Strada Stefan cel Mare. Latimea strazii este variabila si este cuprinsa intre 4,00m – 5,50m amenajata pe sectoare functie de spatiul existent delimitat de limitele de proprietate, astfel:

- km 0+000 - km 0+037, L= 37,00m , l= 4,00m
- km 0+037 - km 0+078, L= 41,00m , l= 4,75m
- km 0+078 - km 0+414, L=336,00m , l= 5,50m

Cota rosie a strazii va respecta cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum şi de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente. O ridicare a niveletei strazii nu a fost posibila, structura rutiera ar fi trebuit ridicata mult peste existent ,fapt ce ar fi afectat intrările in curți si scurgerea apelor. Astfel structura rutiera proiectata se va realiza dupa executarea de sapatura in caseta in corpul drumului existent. Sapatura se va realiza manual si mecanizat.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91, STAS 863-1985.

Se vor realiza lucrari de desfacere/demolare a unor lucrari existente astfel:

- Demolarea podetului tubular existent si eliberarea amplasamentului in vederea amenajarii rigolei carosabile proiectate
- Suprafete de trotuare betonate sau alte constructii existente amenajate de riverani pe intregul traseu al strazii care impiedica amenajarea corpului strazii ce urmeaza a fi modernizata.

Se va acorda o atentie deosebita la toate tipurile de lucrari(sapatura manuala si mecanizata, compactare, protejarea lucrarilor pe perioada executiei lucrarilor etc.) din zona podetului tip ochelari existent amenajat la intesectia cu Tronson 2 al strazii Oltea Doamna.

În vederea modernizării străzii se va realiza o structură rutieră alcatuită din:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

Strada se va amenaja cu trotuare din pavele autoblocante si trotuare din beton de ciment (acolo unde nu este asigurata latimea minima a trotuarelor de 1,00m si este necesar impermeabilizarea corpului strazii). Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate 20x25x50cm , montate pe fundație din beton marca C16/20 cu dimensiunile 30x15 cm.

Trotuarele din pavele autoblocante vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 10x15x50 cm spre proprietăți, pozate pe un strat de beton de ciment marca C16/20 cu dimensiunile 10x15cm .

Trotuare pietonale vor avea urmatoarea structura:

Trotuare din pavele autoblocante:

- 8 cm pavele autoblocante din beton de ciment;
- 2 cm strat de nisip;
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;

- 15 cm strat din balast;

Trotuare din beton de ciment:

- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Principalele lucrari propuse pe strada Oltea Doamna – Tronson 1:

- Lungime tronson 1 –Strada Oltea Doamna : 414,00 m;
- Latime parte carosabila: 4,00 – 5,50 m;
  - km 0+000 - km 0+037, L= 37,00m x 4,00m = 148,00m.p.
  - km 0+037 - km 0+078, L= 41,00m x 4,75m = 194,75m.p.
  - km 0+078 - km 0+414, L=336,00m x 5,50m = 1.848,00m.p.
  - Intersectii, supralargiri curbe: = 160,25m.p.
  - Platforma manevre = 737,00m.p.

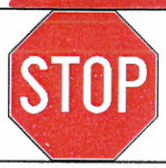
  Suprafata totala carosabil : = 3.088,00mp;

- Panta transversală pe zona părţii carosabile: 2,50%;

- Suprafata totala trotuare si accese riverani pavele autoblocante : 692,00m.p.
- Suprafata totala trotuare si accese riverani – betonate : 112,00m.p.
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 804 m;
- Borduri prefabricate (15 x 10 cm): 711 m;
- Indicatoare rutiere:

Nr crt.	Cod indicator	Denumire indicator	Figura indicator	Nr bucati
1	C29	Limitare de viteză		1bucata
2	C39	Oprirea interzisa		2bucata
3	A7	Coborâre periculoasă		1bucata
4	A6	Panouri succesive pentru curbe deosebit de periculoase		6bucati
5	F15	Drum fără ieşire		1bucata

IRICIUC D. SILVIU-CRISTIAN ROMANIA MDLPA NR. 10218 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE A1.1, B2.1, D2.1

6	A8	Urcare cu inclinare mare		1bucata
7	B2	Oprire		1bucata

2. STRADA OLTEA DOAMNA – TRONSON 2

Strada Oltea Doamna – Tronson 2 are o lungime studiata de 97,00m.l. si are originea in Strada Stefan cel Mare. Latimea strazii este 3,50m pe intreaga lungime.

Cota rosie a strazii va respecta cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum şi de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente .

Avand in vedere ca structura rutiera existenta este la nivel de imbracaminte din beton, ce a fost afectata de lucrarile de executie a unor diferite retele si bransamente edilitare iar ridicarea strazii se va realiza doar la nivel de straturi de mixturi asfaltice in grosime de 10cm, astfel incat sa nu fie afectate intrările in curți/garaje si scurgerea apelor.

Sapatura se va realiza doar manual pe zonele de refacere a structurii pe sectorul afectat de bransamente utilitati.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91, STAS 863-1985.

Se vor realiza lucrari de desfacere/demolare a unor lucrari existente astfel:

- Suprafete de trotuare betonate sau alte constructii existente amenajate de riverani pe intregul traseu al strazii care impiedica amenajarea corpului strazii ce urmeaza a fi modernizata.

În vederea modernizării străzii se va realiza urmatoarele structuri rutiere alcatuite din:

Pe strada betonata existenta :

- Dala din beton existent se mentine cu reparatii;
- Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.

6 cm strat de legatura BADPC 22.4 la care se adauga 1-2 cm pentru reprofilare si frezare suprafata existenta pe 2-3cm;

- 4 cm strat uzura BA 16;

Pe sectorul afectat de bransamente utilitati al strazii Oltea Doamna-Tronson 2 se va realiza o structura rutiera alcatuita din:

- Strat de forma din balast: 10 cm (0-63mm)
- 20 cm strat de balast
- 18cm, strat de baza din beton de ciment C20/25 ;
- Hartie Kraft / Folie de Polietilena;
- 2 cm, strat de nisip pilonat in grosime;
- Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.
- 6 cm strat de legatura BADPC 22.4 ;

- 4 cm strat uzura BA 16 ;

Strada se va amenaja cu trotuare din din beton de ciment . Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate 20x25x50cm , montate pe fundație din beton marca C16/20 cu dimensiunile 30x15 cm.

Trotuare pietonale vor avea urmatoarea structura:

Trotuare din beton de ciment:
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Principalele lucrari propuse pe strada Oltea Doamna – Tronson 2:

- Lungime tronson 2 –Strada Oltea Doamna : 97,00 m;
- Latime parte carosabila: 3,50 m;
  - km 0+000 - km 0+097, L= 97,00m x 3,50m = 339,50m.p.
  - Intersectii: = 105,50m.p.
  Suprafata totala carosabil : = 445,00mp.

- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;
- Suprafata totala trotuare si accese riverani – betonate : 67,00m.p.
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 195 m;
- Indicatoare rutiere:

Nr crt.	Cod indicator	Denumire indicator	Figura indicator	Nr bucati
1	A8	Urcare cu inclinare mare		1bucata
2	C39	Oprirea interzisa		1bucata
3	B2	Oprire		1bucata
4	C1	Accesul interzis		1bucati
5	G4	Sens unic		1bucata

6	G1	Trecere de pietoni		1bucata

4. STRADA ALEEA HULUBAT – TRONSON 1

Strada Aleea Hulubat – Tronson 1 are o lungime studiata de 350,00m.l. si are originea in Strada Stefan cel Mare. Latimea strazii este constanta 5,50m :

- km 0+000 - km 0+350 , L= 350,00m, l= 5,50m

Cota rosie a strazii va respecta cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum şi de necesitatea asigurării accesului la proprietăţile adiacente. O ridicare a niveletei strazii nu a fost posibila, structura rutiera ar fi trebuit ridicata mult peste existent ,fapt ce ar fi afectat intrările in curţi si scurgerea apelor. Astfel structura rutiera proiectata se va realiza dupa executarea de sapatura in caseta in corpul drumului existent. Sapatura se va realiza manual si mecanizat.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91, STAS 863-1985.

Se vor realiza lucrari de desfacere/demolare a unor lucrari existente astfel:

- Suprafete de trotuare betonate sau alte constructii existente amenajate de riverani pe intregul traseu al strazii care impiedica amenajarea corpului strazii ce urmeaza a fi modernizata.

În vederea modernizării străzii se va realiza o structură rutieră alcatuită din:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

Strada se va amenaja cu trotuare din pavele autoblocante si trotuare din beton de ciment (acolo unde nu este asigurata latimea minima a trotuarelor de 1,00m si este necesar impermeabilizarea corpului strazii). Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate 20x25x50cm , montate pe fundaţie din beton marca C16/20 cu dimensiunile 30x15 cm.

Trotuarele din pavele autoblocante vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 10x15x50 cm spre proprietăţi, pozate pe un strat de beton de ciment marca C16/20 cu dimensiunile 10x15cm .

Trotuare pietonale vor avea urmatoarea structura:

Trotuare din pavele autoblocante:

- 8 cm pavele autoblocante din beton de ciment;
- 2 cm strat de nisip;
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Trotuare din beton de ciment:

- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Acostamente din beton de ciment:

- 10 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 5 cm strat din nisip;
- 45 cm strat din balast;

Principalele lucrari propuse pe strada Aleea Hulubat – Tronson 1:

- Lungime tronson 1 –Strada Aleea Hulubat : 350,00 m;
- Latime parte carosabila: 5,50 m;
  - km 0+000 - km 0+350, L= 350,00m x 5,50m =1.925,00m.p.
  - Parcare transversala = 114,19m.p.
  - Intersectii,supralargire curba: = 90,81m.p.

  Suprafata totala carosabil : = 2.130,00mp;

- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;
- Frezare imbracaminte asfaltica existenta : 30,00m.p.

- Suprafata totala trotuare si accese riverani pavele autoblocante : 557,00m.p.
- Suprafata totala trotuare si accese riverani – betonate : 92,00m.p.
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 562 m;
- Borduri prefabricate (15 x 10 cm): 377 m;
- Acostamente betonate: 194,00 m x 0,50m = 97,00 m.p.;

Strazi vicinale:

- Strazi vicinale: 5,50 m;
  - km 0+174 , L= 25,00m x 5,50m =137,50m.p.
  - km 0+192 , L= 30,00m x 5,50m =165,00m.p.
  - Intersectii: = 54,50m.p.

  Suprafata totala carosabil : = 357,00m.p;

- Refacere zona soclu gard relocat : 60,50m.l.

- Indicatoare rutiere:

Nr crt.	Cod indicator	Denumire indicator	Figura indicator	Nr bucati
1	A8	Urcare cu inclinare mare		1bucata
2	A7	Coborâre periculoasă		1bucata

3	C39	Oprirea interzisa		4bucati
4	B2	Oprire		4bucati
5	C29	Limitare de viteză		1bucata
6	D3	La dreapta		1bucata
7	G1	Trecere de pietoni		2bucati
8	G31	Parcare		2bucati

5. STRADA ALEEA HULUBAT – TRONSON 2

Strada Aleea Hulubat – Tronson 2 are o lungime studiata de 63,00m.l. si are originea in Strada Aleea Hulubat Tronson 1. Latimea strazii este 3,50m pe intreaga lungime studiata.

Cota rosie a strazii va respecta cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum şi de necesitatea asigurării accesului la proprietăţile adiacente. O ridicare a niveletei strazii nu a fost posibila, structura rutiera ar fi trebuit ridicata mult peste existent ,fapt ce ar fi afectat intrările in curţi si scurgerea apelor. Astfel structura rutiera proiectata se va realiza dupa executarea de sapatura in caseta in corpul drumului existent. Sapatura se va realiza manual si mecanizat.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91, STAS 863-1985.

În vederea modernizării străzii se va realiza o structură rutieră alcatuită din:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;

- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

Strada se va amenaja cu trotuare din pavele autoblocante si trotuare din beton de ciment (acolo unde nu este asigurata latimea minima a trotuarelor de 1,00m si este necesar impermeabilizarea corpului strazii). Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate 20x25x50cm , montate pe fundație din beton marca C16/20 cu dimensiunile 30x15 cm.

Trotuarele din pavele autoblocante vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 10x15x50 cm spre proprietăți, pozate pe un strat de beton de ciment marca C16/20 cu dimensiunile 10x15cm .

Trotuare pietonale vor avea urmatoarea structura:

Trotuare din pavele autoblocante:
- 8 cm pavele autoblocante din beton de ciment;
- 2 cm strat de nisip;
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Trotuare din beton de ciment:
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Principalele lucrari propuse pe strada Aleea Hulubat – Tronson 2:

- Lungime tronson 2 –Strada Aleea Hulubat : 62,00 m;
- Latime parte carosabila: 3,50 m;
  - km 0+000 - km 0+062, L= 62,00m x 3,50m =217,00m.p.
  - Intersectii, refugiu: = 29,00m.p.

  Suprafata totala carosabil : = 246,00mp;

- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;

- Suprafata totala trotuare si accese riverani pavele autoblocante : 32,00m.p.
- Suprafata totala trotuare si accese riverani – betonate : 24,00m.p.
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 113,00 m;
- Borduri prefabricate (15 x 10 cm): 42,00 m;

- Indicatoare rutiere:

Nr crt.	Cod indicator	Denumire indicator	Figura indicator	Nr bucati
1	A8	Urcare cu inclinare mare		1bucata

2	A7	Coborâre periculoasă		1bucata
3	B2	Oprire		1bucata

6. STRADA ALEEA HULUBAT – TRONSON 3

Strada Aleea Hulubat – Tronson 3 are o lungime studiata de 120,00m.l. si are originea in Strada Aleea Hulubat Tronson 1. Latimea strazii este 4,00 m pe intreaga lungime studiata.

Cota rosie a strazii va respecta cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum şi de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente. O ridicare a niveletei strazii nu a fost posibila, structura rutiera ar fi trebuit ridicata mult peste existent ,fapt ce ar fi afectat intrările in curți si scurgerea apelor. Astfel structura rutiera proiectata se va realiza dupa executarea de sapatura in caseta in corpul drumului existent. Sapatura se va realiza manual si mecanizat.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91, STAS 863-1985.

În vederea modernizării străzii se va realiza o structură rutieră alcatuită din:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

Strada se va amenaja cu trotuare din pavele autoblocante si trotuare din beton de ciment (acolo unde nu este asigurata latimea minima a trotuarelor de 1,00m si este necesar impermeabilizarea corpului strazii). Incadrarea partii carosabile se va realiza cu borduri prefabricate 20x25x50cm , montate pe fundație din beton marca C16/20 cu dimensiunile 30x15 cm.

Trotuarele din pavele autoblocante vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 10x15x50 cm spre proprietăți, pozate pe un strat de beton de ciment marca C16/20 cu dimensiunile 10x15cm .

Trotuare pietonale vor avea urmatoarea structura:

Trotuare din pavele autoblocante:

- 8 cm pavele autoblocante din beton de ciment;
- 2 cm strat de nisip;
- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;
- 15 cm strat din balast;

Trotuare din beton de ciment:

- 12 cm strat din beton de ciment C30/37;

- 15 cm strat din balast;

Principalele lucrari propuse pe strada Aleea Hulubat – Tronson 3 :

- Lungime tronson 3 –Strada Aleea Hulubat : 120,00 m;
- Latime parte carosabila: 5,50 m;
  - km 0+000 - km 0+120, L= 120,00m x 5,50m = 660,00mp.
  - Intersectii, benzi de refugiu = 15,00mp.

  Suprafata totala carosabil : = 675,00mp;

- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;

- Suprafata totala trotuare si accese riverani pavele autoblocante : 156,00m.p.
- Suprafata totala trotuare si accese riverani – betonate : 29,00m.p.
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 241,00 m;
- Borduri prefabricate (15 x 10 cm): 181,00 m;

- Indicatoare rutiere: 1 buc;

Nr crt.	Cod indicator	Denumire indicator	Figura indicator	Nr bucati
1	B2	Oprire		1bucata

Drumurile laterale se vor amenaja pe o distanță cuprinsa intre 25,00 m si 30,00m și o lățime de 5,50 m si vor fi realizate cu aceeași structură rutieră cu a străzilor de modernizat.

În vederea asigurării accesului la proprietățile riverane s-a prevăzut o structura rutiera cu pavele carosabile 8cm grosime.

În vederea asigurării siguranței circulației s-au prevăzut semnalizare rutieră orizontală, cât și semnalizare rutieră verticală.



TRASEUL ÎN PLAN ORIZONTAL

Traseele în plan orizontal ale strazilor vor păstra traseele existente, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare", pentru realizarea structurii rutiere necesare unei bune desfășurări a traficului auto.

Curbele au fost amenajate în plan și spațiu conform STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare" fără a se ocupa suprafețe de teren din proprietățile private.

TRASEUL ÎN PLAN VERTICAL

Traseele în plan vertical ale drumurilor vicinale vor păstra alura traseelor existente, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice

legate de circulație, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare" pentru realizarea structurii rutiere necesare unei bune desfășurări a traficului auto.

Curbele verticale au fost adoptate conform STAS 863/85.

Razele folosite în vederea realizării racordărilor verticale au fost alese în vederea corelării situației existente cu cea proiectata, pentru păstrarea declivităților existente și a pasului de proiectare existent.

PROFILUL TRANSVERSAL PROIECTAT

În vederea modernizării structurii rutiere se va adopta următoarea stratificație:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm.

COLECTAREA și EVACUAREA APELOR

Dirijarea, colectarea și evacuarea apelor se va face gravitațional, prin sistemul centralizat de pante atât longitudinale cât și transversale ale căii spre gurile de scurgere realizate.

În vederea colectării și evacuării apelor pluviale au fost prevăzute:

- Incadarea partii carosabile, a trotuarelor si a acceselor riveranilor cu borduri prefabricate din beton ;
- Retea canalizare pluviala .

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

În vederea asigurării siguranței circulației s-au prevăzut:

- semnalizare rutieră verticală, după cerințele SR 1848-1,2,3/2011;
- semnalizare rutieră orizontală, după cerințele SR 1848-7/2015.

Vor fi prevăzute indicatoare și marcaje rutiere atât pe perioada execuției cât și definitive, de reglementare a priorității și pentru restricționarea vitezei la 5 km/h., respectiv 15 km/h.

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea și semnalizarea corespunzătoare, asigurarea colectării și scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilității, asigură un grad înalt al siguranței circulației pe întreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului. Vor fi semnalizate și marcate corespunzător: circulația auto și pietonală, dirijarea fluxurilor în intersecții pentru evitarea conflictelor între fluxuri și respectiv între participanții la trafic.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

III.1. BREVIAR DE CALCUL

Strazi Oltea Doamna si Aleea Hulubat – Structura rutiera tip 1

Dimensionarea structurii rutiere conform Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică) - indicativ PD 177/2001

Date generale

Tipul climateric	I
Regim hidrologic	2b
Tipul pământului	P5

Perioada de perspectivă a strazilor este de 15 ani 2025 – 2040, conform NP 116 – 2003.

1. Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă se exprimă în osii standard de 115 kN echivalente vehiculelor care vor circula pe drum şi prezintă următoarele caracteristici:

– sarcina pe roțile duble 57,5 kN
– presiunea de contact 0,625 MPa
– raza suprafeței echivalente suprafeței de contact pneu–drum 0,171 m

Traficul de calcul a fost preluat din DALI-ul aferent investiției.

N_c= 0,10 m.o.s.

2. Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului

Pământurile de fundare identificate pe amplasament sunt de tip P5(argilă prăfoasă, nisip argilos).

Dimensionarea structurii rutiere se realizează cu pământul P5, care, conform tipului climateric I și regimului hidrologic 2b, are valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare de 90 MPa şi valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson de 0,35 conform Studiu Geotehnic elaborat de SC KDF ASISTCONSULT SRL.

Se adoptă varianta de alcătuire a straturilor rutiere, după cum urmează:

- Strat de forma din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 10 cm;
- Strat de fundatie din balast sort (0-63mm) in grosime de minim 20 cm;
- Strat de baza din piatra sparta in grosime de 15 cm;
- Strat de legatura din BADPC 22,4 in grosime de 6 cm;
- Strat de uzura din BA16 in grosime de 4 cm;

Structura rutieră este caracterizata prin grosimile straturilor rutiere şi valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic şi ale coeficientului lui Poisson din tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Denumirea materialului din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
Strat de uzură BA 16	4	3600	0,35
Strat de legătură BADPC 22,4	6	3000	0,35
Strat de bază din piatra sparta	15	500	0,25
Strat de forma si strat de fundație din balast	30	234	0,27
Pământ de fundare P5	∞	90	0,35

$$E = 0,2 \times h_{p.s.}^{0,45} \times E_{P5} = 0,2 \times 300^{0,45} \times 90 = 234 \text{ MPa.}$$

3. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard

Strazi de categoria a III a si a IV a : Strada Oltea Doamna si Aleea Hulubat
Sector omogen: 1,000 km
Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 Mpa
Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 15.00 cm
Stratul 4: Modulul 234. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
Stratul 5: Modulul 90. MPa, Coeficientul Poisson .350 şi e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	Sigma R Mpa	Epsilon R microdeformaţii	Epsilon Z microdeformaţii
.0	-10.00	.704E+00	**.195E+03**	-.287E+03
.0	10.00	.773E-02	195E+03	-.743E+03
.0	-25.00	.114E+00	.241E+03	-.395E+03
.0	25.00	.253E-01	.241E+03	-.658E+04
.0	-55.00	400E-01	.166E+03	-.245E+03
.0	55.00	.376E-02	.166E+03	**-.426E+03**

ε_r = 195 microdeformaţii
ε_z = 426 microdeformaţii

4. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere proiectate

4.1. Criteriul deformaţiei specifice la întindere admisibil la bază straturilor bituminoase

$RDO < RDO_{adm}$

$RDO_{adm} = 0,90$ – pentru strazi

$N_c = 0,10$ m.o.s.

$N_{adm} = 24,50 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24,50 \times 10^8 \times 195^{-3,97} = 1,98$ m.o.s.

$RDO = N_C / N_{adm} = 0,10 / 1,98 = 0,05 < 0,90$ - **SE VERIFICĂ**

4.2. Criteriul deformaţiei specifice verticale la nivelul pământului de fundare

$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_C^{-0,28} = 600 \times 0,10^{-0,28} = 1.143,27$ microdeformaţii

$\varepsilon_z = 426$ microdeformaţii $< \varepsilon_{zadm} = 1.143,27$ microdeformaţii - **SE VERIFICĂ**

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

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

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

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z, în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a staturilor structurii rutiere) și se calculează cu relația:

$$\mathbf{Z_{cr} = Z + \Delta Z\ (cm)}$$
$$\mathbf{\Delta Z = H_{sr} - H_e\ (cm)}$$

in care:

$\mathbf{H_{sr}}$ - reprezintă grosimea structurii rutiere alcătuita din materiale rezistente la îngheț (cm);

$\mathbf{H_e}$ - reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere (cm).

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

$$\mathbf{H_e = \Sigma\ h_i\ x\ C_{ti}\ (cm)}$$

în care:

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

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

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

$$\mathbf{H_e = 4\ x\ 0{,}50 + 6\ x\ 0{,}60 + 15\ x\ 0{,}75 + 30\ x\ 0{,}90 = 43{,}85\ cm}$$
$$\mathbf{\Delta Z = 55{,}00\ cm - 43{,}85\ cm = 11{,}15\ cm}$$
$$\mathbf{Z_{cr} = 90{,}00\ cm + 11{,}15\ cm = 101{,}15\ cm.}$$
$$\mathbf{Z = 90{,}00\ cm}$$

în care:

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

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

$$\mathbf{K = H_e / Z_{cr}}$$
$$\mathbf{K = 43{,}85cm\ /\ 101{,}15\ cm = 0{,}4335}$$

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

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

Se constată că gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier nu este îndeplinit.

În aceste condiții este necesară adoptarea de masuri pentru prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. La lucrările de execuție a drumurilor noi și de modernizare a celor existente se adoptă după caz următoarele măsuri:

- prevederea lucrărilor de colectare și evacuare ale apelor superficiale (retea canalizare ape pluviale);
- Incadrarea imbracamintii rutiere cu borduri din beton prefabricate si trotuare ;

Conform proiectului se vor realiza:

- Incadarea partii carosabile, a trotuarelor si a acceselor riveranilor cu borduri prefabricate din beton ;
- Retea canalizare pluviala .

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

III.1. BREVIAR DE CALCUL

Strazi Oltea Doamna si Aleea Hulubat – Structura rutiera tip 2

A. Dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurii rutiere rigide existente conform *Normativ pentru dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale structurilor rutiere* - indicativ NP 111-2004

Strada Oltea Doamna – Tronson 2

Tipul climateric	I
Regim hidrologic	2b
Tipul pământului	P5

Perioada de perspectivă a drumului este de 15 ani 2025 – 2040, conform NP 111 – 2004.

1. Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă se exprimă în osii standard de 115 kN echivalente vehiculelor care vor circula pe drum şi prezintă următoarele caracteristici:

- sarcina pe roţile duble 57,5 kN
- presiunea de contact 0,625 MPa
- raza suprafeţei echivalente suprafeţei de contact pneu–drum 0,1771 m

În conformitate cu DALI-ul investiției, valoarea traficului de calcul este **Nc = 0,10 m.o.s.**

2. Stabilirea alcatuirii structurii rutiere de calcul

Structura rutiera de calcul va avea urmatoarea alcatuire:

- ✓ Pamant de fundare tip P5;
- ✓ strat de forma din balast –30 cm;
- ✓ strat de fundatie din piatra sparta – 15 cm;
- ✓ dala din beton – 18cm;
- ✓ strat de legătură din BADPC 22,4 cu preluare denivelari - medie 8 cm;
- ✓ strat de rulare din BA 16 - 4 cm.

Pământurile de fundare identificate pe amplasament sunt de tip P5 (argila prafoasa.
Dimensionarea structurii rutiere se realizează pentru pământ tip P5, care, conform tipului climateric I şi regimului hidrologic 2b, are valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare de 90 MPa şi valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson de 0,35 conform Studiu Geotehnic elaborat de SC KDF ASISTCONSULT SRL.
Structura rutieră este caracterizata prin grosimile straturilor rutiere şi valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic şi ale coeficientului lui Poisson din tabelul următor.

Tabelul nr. 1

Denumirea materialului din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
Strat de uzură din BA 16+BADPC22,4	12	3192	0,35
Dala din beton – asimilat cu un strat de agregate naturale stabilizate cu ciment	18	1000	0,25

Strat de fundație din piatra sparta	15	500	0,25
Strat de forma din balast	30	234	0,27
Pământ de fundare P5	∞	90	0,35

$$\mathbf{E = 0,2 \times h_{p.s.}^{0,45} \times E_{P5} = 0,2 \times 300^{0,45} \times 90 = 234\ MPa.}$$

$$E_m = [\Sigma(E^{1/3} \times h_i) / \Sigma h_i]^3 = [(3600^{1/3} \times 4 + 3000^{1/3} \times 8) / (4 + 8)]^3 = 3192\ MPa$$

5. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard

Strada de categoria a IV a : Aleea Hulubat – Tronson 2
Sector omogen: 2
Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 Mpa
Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3192. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 12.00 cm
Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 18.00 cm
Stratul 2: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 15.00 cm
Stratul 3: Modulul 234. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
Stratul 4: Modulul 90. MPa, Coeficientul Poisson .350 și e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	Sigma R Mpa	Epsilon R microdeformații	Epsilon Z microdeformații
.0	-12.00	.257E+00	**.947E+02**	-.177E+03
.0	12.00	.272E-01	947E+02	-.386E+03
.0	-45.00	.550E-01	.107E+03	-.155E+03
.0	45.00	.160E-01	.107E+03	-.250E+03
.0	-75.00	202E-01	.829E+02	-.121E+03
.0	75.00	.215E-02	.829E+02	**-.209E+03**

ε_r = 94,7 microdeformaţii
ε_z= 209 microdeformaţii

6. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere proiectate

6.1. Criteriul deformației specifice la întindere admisibil la bază straturilor bituminoase

$RDO < RDO_{adm}$
$RDO_{adm} = 0,90$ – pentru strazi
N_c= 0,10 m.o.s.
$N_{adm} = 24,50 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24,50 \times 10^8 \times 94,7^{-3,97} = 34,91$ m.o.s.
$RDO = N_C / N_{adm} = 0,10 / 34,91 = 0,002 < 0,90$ - **SE VERIFICĂ**

6.2. Criteriul deformației specifice verticale la nivelul pământului de fundare

$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_C^{-0,28} = 600 \times 0,10^{-0,28} = 1.143,27$ microdeformaţii
ε_z= 209 microdeformaţii $< \varepsilon_{zadm} = 1.143,27$ microdeformaţii - **SE VERIFICĂ**

Întocmit,
ing. Avram Constantin Julian

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

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

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z, în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a staturilor structurii rutiere) și se calculează cu relația:

$$\mathbf{Z_{cr} = Z + \Delta Z\ (cm)}$$
$$\mathbf{\Delta Z = H_{sr} - H_e\ (cm)}$$

in care:

H_{sr} - reprezintă grosimea structurii rutiere alcătuita din materiale rezistente la îngheț (cm);

H_e - reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere (cm).

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

$$\mathbf{H_e = \Sigma\ h_i\ x\ C_{ti}\ (cm)}$$

în care:

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, cf. tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

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

$$\mathbf{H_e = 4\ x\ 0{,}50 + 8\ x\ 0{,}60 + 18\ x\ 0{,}45 + 15\ x\ 0{,}75 + 30\ x\ 0{,}90 = 53{,}15\ cm}$$
$$\mathbf{\Delta Z = 75{,}00\ cm - 53{,}15\ cm = 21{,}85\ cm}$$
$$\mathbf{Z_{cr} = 90{,}00\ cm + 21{,}85\ cm = 101{,}15\ cm.}$$
$$\mathbf{Z = 90{,}00\ cm}$$

în care:

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

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

$$\mathbf{K = H_e / Z_{cr}}$$
$$\mathbf{K = 53{,}15cm\ /\ 101{,}15\ cm = 0{,}52}$$

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

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

- Deoarece este asiguratavaloarea minima a gradului de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K=0,50, nu mai este necesara luarea de masuri pentru prevenirea și remedierea degradării structuirii rutiere de catre actiunea îngheț-dezgheţului.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

IV. CAIETE DE SARCINI

Decontarea lucrărilor se va face strict la nivelul real al cantităţilor executate şi confirmate de către diriginte de şantier din partea beneficiarului.

Soluţionarea neconformităţilor, a defectelor şi a neconcordanţelor apărute în fazele de execuţie se va realiza obligatoriu numai pe bază soluţiilor stabilite în prealabil de proiectant cu acordul investitorului.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările şi determinările cerute de prezentele Caiete de Sarcini şi orice alte încercări şi determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentelor Caiete de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor şi normelor în vigoare. Pentru definitivarea procedurii de execuţie, Antreprenorul va executa sectoare de probă, a căror dimensiuni şi locaţii vor fi stabilite împreună cu Consultantul.

Caietele de sarcini aferente proiectului sunt următoarele:

1. Caiet de sarcini pentru lucrări de terasamente
2. Caiet de sarcini pentru fundatii din agregate naturale din balast
3. Caiet de sarcini pentru strat de baza din piatra sparta
4. Caiet de sarcini pentru execuţia straturilor din mixturi asfaltice executate la cald
5. Caiet de sarcini pentru beton fundatii la borduri
6. Caiet de sarcini pentru punere in opera pavele din beton
7. Caiet de sarcini pentru realizarea semnalizării rutiere orizontale
8. Caiet de sarcini pentru realizarea semnalizării rutiere verticale
9. Caiet de sarcini pentru protectia mediului
10. Caiet de sarcini pentru lucrări de terasamente – canalizare pluviala
11. Caiet de sarcini pentru retele exterioare de canalizare

Caietele de sarcini sunt prezentate în volum separat şi fac parte integrantă din proiect.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

Documentația economică este prezentată în volum separat și face parte integrantă din prezentul proiect.

Decontarea lucrărilor se va face strict la nivelul real al cantităților executate și confirmate de către diriginte de șantier din partea beneficiarului.

Soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se va realiza obligatoriu numai pe bază soluțiilor stabilite în prealabil de proiectant cu acordul investitorului.

În perioada de pregătire a ofertelor, antreprenorii ofertanți au obligația de a analiza și evalua toate lucrările și operațiunile de bază sau intermediare ce conduc la realizarea integrală a lucrărilor, pe baza:

- ✓ listelor de cantități;
- ✓ memoriilor tehnice;
- ✓ caietelor de sarcini;
- ✓ detaliilor de execuție;
- ✓ în special, prin analiza atentă a părții desenate a proiectului.

Orice neclaritate în ceea ce privește listele de cantități se va semnala proiectantului în termenele impuse de legislația în vigoare.

Documentația economică este compusă din:

- Devizul general al obiectivului de investitii (DG);
- Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (formularul F1);
- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- Listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
- Graficul general de realizare a investitiei publice (formular F6);

NOTA*

In listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3) pentru articolele de lucrari TRA01A, TRA02A, TRA05A, respectiv TRA06A, ofertantii vor utiliza distantele de transport proprii aferente bazelor de productie si de aprovizionare.

Distanta ce apare in Listele cuprinzand cantitatile de lucrari a fost necesara pentru materializarea acestora, proiectantul nespecificand sursele de aprovizionare.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Programul de execuție a lucrărilor, graficele de lucru și programul de recepție vor fi stabilite de antreprenorul general de comun acord cu beneficiarul.

Programul de urmărire a execuției pe șantier este prezentat în programele raport pe fiecare specialitate în parte.

In aceste programe sunt prezentate atât fazele determinante cât și fazele intermediare de urmărire a lucrărilor precum și listele de responsabilități pentru beneficiar, constructor și ISC.

Se estimează o durata de 6 luni pentru modernizarea strazilor din Municipiul Vaslui și pentru realizarea dispozitivelor de colectare și evacuare ape pluviale.

Deoarece lucrările se execută sub trafic, este obligatorie semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor de execuție conform normelor în vigoare.

Punerea în operă a straturilor de mixturi asfaltice se va face numai pe perioade de timp favorabil conform normelor în vigoare.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

MEMORIU TEHNIC

RETELE DE CANALIZARE PLUVIALA

1.DATE GENERALE:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

Modernizare strazi Oltea Doamna si Aleea Hulubat , Municipiul Vaslui,

Judetul Vaslui - Retele de canalizare pluviala

1.2. Amplasamentul

Judetul Vaslui, Municipiul Vaslui, zona strazilor Oltea Doamna si Aleea Hulubat

1.3 Ordonator principal de credite

Municipiul Vaslui

1.4 Beneficiarul investiţiei

Municipiul Vaslui

2. DESCRIEREA SOLUTIEI

2.1 Date generale privind amplasamentul

Amplasamentul studiat pentru realizarea retelelor de canalizare pluviala are urmatoarele caracteristici:

- Acceleratia terenului ag=0,30g si Tc=0,7sec.-conform Cod de proiectare seismica P100-1/2013;
- zona din punct de vedere al incarcarilor din zapada conform CR1-1-3/2012 =2,5KN/mp;
- zona eoliana conform CR1-1-4/2012, pentru zona Vaslui, cu presiunea de referinta =0,7Kpa;
- adancimea de inghet conf. STAS 6054/77 de la cota terenului =0,90-1,00m
- clasa de importanta IV (α = 0,8) - constructie de importanta redusa, conform Cod de proiectare seismica P100-1/2013;

Lucrarile de canalizare se incadreaza dupa STAS 4273 in clasa de importanta IV si in categoria 4, iar in conformitate cu HGR 766/97 sunt lucrari de importanta normala .

2.2 Amplasament

Terenul este situat in intravilanul municipiului Vaslui pe urmatoarele strazi :

Nr. Crt.	Denumire drum/strada	Lungime (m)
1	Strada Oltea Doamna-Tronson 1	414,00
2	Strada Oltea Doamna -Tronson 2	97,00
3	Strada Aleea Hulubat-Tronson 1	350.0
4	Strada Aleea Hulubat-Tronson 2	62.00
5	Strada Aleea Hulubat-Tronson 3	120.0
	Lungime totala (m)	**1.043,00**

Străzile studiate sunt de categoria a a III – a respectiv a -IV-a – de folosință locală (conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane*).

Terenul ocupat de străzile ce fac obiectul prezentei documentații se află în proprietatea publică a orașului și în administrarea Consiliului Local Vaslui.

Suprafața de teren construită este de 9.855mp.

Retelele de canalizare pluviala se vor amplasa pe strazi aflate in patrimoniul public al municipiului.

2.3 Prezentarea solutiei proiectate pe tronsoane de strazi

2.3.1. STRADA OLTEA DOAMNA

Pe strada Oltea Doamna se vor realiza lucrari de modernizare cu imbracaminte rutiera din mixturi asfaltice si trotuare cu pavele din beton pe substrat de nisip.Stabilitatea terasamentului drumului si starea de viabilitate a partii carosabile depind de asigurarea scurgerii apelor de suprafata transversal si longitudinal, precum si de colectarea si evacuarea acestora in afara amprizei drumului.

Sistemul centralizat de canalizare din municipiul Vaslui a fost realizat in sistem divizor. Reteaua de canalizare existenta este realizata cu tuburi de canalizare din beton si PVC si camine de canalizare din beton.

Extinderea retelei de canalizare pluviala se va realiza in paralel cu lucrarile de asfaltare a strazilor pe zone in care relieful permite colectarea apelor pluviale si evacuarea locala a acestora cu guri de varsare in cursurile de apa care traverseaza localitatea.

Extinderea retelei de canalizare se va realiza in sistem divizor in cartierele unde aceste retele nu exista.Datorita configuratiei terenului si posibilitatilor de colectare si evacuare a apei pluviale prin retele de canalizare, in prezent in municipiul Vaslui exista zone in care aceste retele lipsesc, apa pluviala fiind colectata la rigola strazii si deversata liber la nivelul terenului.

Prezentul proiect stabileste solutia de colectare si evacuare a apelor pluviale pe strada Oltea Doamna.

Strada Oltea Doamna

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se realizeaza cu sisteme de suprafata ce cuprind santuri, rigole si canale deschise din pamant sau partial dalate.

Pe sesul cuprins intre strazile ce se modernizeaza si raul Vasluiet exista o retea de canale din pamant cu rol de evacuare ape pluviale si desecare in perioadele cu precipitatii.Reteaua de canale deschise care colecteaza apele pluviale le descarca in raul Vasluiet.

Avand in vedere latimea redusa pe unele portiuni de strada, se va realiza canalizare pluviala doar acolo unde reteaua poate fi pozata subteran in paralel cu canalizarea menajera. Acolo unde latimea nu permite apa pluviala se va scurge liber si va fi preluata in aval de o rigola care va descarca la un canal de pamant existent.

Apele colectate de reteaua de canalizare pluviala proiectata vor fi descarcate la un canal de pamant existent paralel cu strada Oltea Doamna.

Pe tronsonul 1 se vor realiza urmatoarele lucrari:

-rigola carosabila pe traseul existent al santului betonat care va traversa strada si va descarca apele colectate la canalul din pamant existent;

-decolmatare canal pamant si realizare sant pereat pe o lungime de 27 ml;

-din zona intersectiei dintre tronsonul 2 si tronsonul 1 se va realiza retea de canalizare pluviala ce va prelua si apa de pe platforma de intoarcere;

-gura de varsare la canalul de pamant existent;

2.4 Debite de calcul ale apei uzate pluviale

Debitul de calcul pentru ape meteorice se stabileste luindu-se in considerare numai debitul ploii de calcul Qp (l/s) care se calculeaza cu relatia:

$Qp = m \times Si \times Ci \times I$ (l/s)

m= coeficient adimensional care tine seama de capacitatea de inmagazinare in timp a canalelor;
Si =aria suprafetei bazinului de canalizare aferent sectiunii de calcul in (ha)
Ci= coeficient de curgere aferent suprafetei Si
I = intensitatea normata a ploii de calcul functie de frecventa f si durata ploii de calcul conform STAS 9470 (l/s/ha)

S-au adoptat pentru zona luata in calcul urmatoarele valori:
m = 0,8
t = durata ploii de calcul -10 min-pentru localitate amplasata in zona de deal;
f = frecventa ploii de calcul 2/1;
I= intensitatea ploii de calcul 140 l/s/ha
Ci= 0,8 pentru strazi cu imbracaminte din asfalt si 0,6 pentru trotuare cu pavele

Debitul de calcul pentru ape meteorice in sectiunile de calcul a fost determinat considerind ca suprafete de calcul aria strazii si o fisie cu latimea variabila pe toata lungimea strazii, aferenta trotuarelor si acceselor realizata cu pavele pe substrat de nisip..

2.5 Retele canalizare - material, prevederi privind executia lucrarilor

Strada Oltea Doamna

Extinderea sistemului de canalizare ape pluviale se va realiza pe strada modernizata o data cu lucrarile de asfaltare si prevede urmatoarele lucrari:

- realizarea de canale de colectare ape pluviale acolo unde configuratia terenului permite acest lucru si exista posibilitatea descarcarii apelor colectate;
- realizarea gurilor de scurgere cu depozit si racordarea acestora la canalul colector;
- rigola carosabila pe traseul existent al santului;
- rigole prefabricate carosabile ce vor descarca in canalele deschise existente;
- evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza partial la canalul deschis existent in partea de sud a strazii, partial in canalul deschis existent paralel cu tronsonul 1;

Pe strada Oltea Doamna se vor realiza retele de canalizare pluviala dupa cum urmeaza:

Retea de canalizare pluviala din tevi de PVC 100 (SN 4, SDR 41):

- Diametru - Dn 315 mm
- Lungime - 180,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Numar camine vizitare -4 buc
- Numar guri scurgere -6 buc
- Rigola carosabila prefabricata L= 10ml
- Rigola carosabila prefabricata de acostament L=110,0 m

Din calculele hidraulice ale capacitatii de transport a fiecarui colector in parte, functie de panta terenului si gradul de umplere de 0,7 impus de STAS 3051 – 91 pentru colectoarele inchise cu Dn < 450 mm, rezulta pentru colectoarele de canalizare ape uzate pluviale un diametru de 315 mm.

Colectoarele de ape pluviale se vor realiza din tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 315 mm si lungimi L = 6 – 12 m / tub .

Racordarea gurilor de scurgere se va realiza cu tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 160 mm si lungimi L = 1– 6 m / tub .

Imbinarea tuburilor din PVC (de tip uscata) se va realiza cu inele din elastomeri – imbinare etansa.

Pe traseul colectorului s-au prevazut caminele de vizitare:

- la racordarea gurilor de scurgere;
- la schimbarea pantelor si directiei;
- in punctele de descarcare a altor colectoare.
- in aliniament din maxim 80 in 80 m;

Pentru reteaua de canalizare s-a ales varianta cu camine prefabricate din beton care este varianta cu costul cel mai mic, timp redus de executie si fiabilitate ridicata in exploatare.

Caminele de vizitare vor fi prefabricate, realizate din elemente din beton preturnate cu diametrul Dn 1000mm.

- Piesa de fund camin cu racord pentru tub;
- Tub vertical;
- Tronson tronconic pentru aducere la cota prevazut cu capac si rama din fonta;
- Fundatia piesei de fund se va realiza din balast sau pietris cu granulatia maxima de 20 mm.

Capacele pentru camínele de vizitare vor fi in varianta capac rotund din fonta ductila clasa D400-600, pentru convoi V80-100 KN/roata si forta minima de rupere 250 KN.

Gurile de scurgere ape pluviale se vor amplasa in carosabil pe o singura parte a strazii acolo unde strada are panta única si pe ambele parti acolo unde panta este sub forma de acoperis. avind in vedere ca pentru o gura de scurgere revine o suprafata de 500-700 mp de strada.

Gurile de scurgere vor fi varianta fara sifon deoarece canalizarea este in sistem divizor si se colecteaza apa pluviala de pe suprafete asfaltate.

Conducta va fi pozata subteran, in sapatura deschisa, care se va executa mecanizat. La pozarea conductei se vor respecta distantele minime intre aceasta si alte conducte si instalatii subterane conform SR 8591/1/1997.

In zona in care realizeaza lucrarile sunt retele existente electrice, de apa, gaze naturale si canalizare menajera. La executia lucrarilor se vor respecta distantele de siguranta fata de aceste retele, sapaturile urmind a se realiza manual.

La trasarea lucrarilor de conducte, traseele se vor picheta impreuna cu reprezentantii furnizorilor de utilitati. Nu sunt necesare devieri de retele existente.

Se va avea in vedere intersectia retelei proiectate cu retelele de utilitati existente in amplasament prin executia de sapaturi manuale la racordarea gurilor de scurgere.

Adincimea sapaturii pentru pozarea conductei va fi de minim 1,4 m, conducta urmind a fi asezata pe un strat de 10 cm de material granular omogen care va constitui patul de pozare.

Umplerea si compactarea transeei se face cu grija, fara a deteriora materialul ţevii, din zonele de imbinare .Nu se va folosi pamant cu resturi organice în zona de umplutura, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a, se realizeaza umplutura finala deasupra conductei în straturi succesive de 20...30 cm cu compactarea mecanica cu maiul "broasca".

Retelele de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson, pe marginea santului.

Proba finala se poate realiza pe mai multe tronsoane, dar numai in sant.Inaintea probei de etanseitate, transeea se umple partial pana la 20-30 cm peste partea superioara a tubului lasandu-se imbinarile libere.

Proba de etanseitate se va efectua intre camine consecutive, umplerea canalului facandu-se de la capatul aval.

Pentru realizarea probei de etanseitate se inchid etans toate orificiile si se blocheaza extremitatile canalelor si a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa in timpul probei.

P proba=0,5 bar Durata de incercare este de minim 15 minute.

Pierderile de apa admise in canal sunt conform STAS 3051/91.Probele de etanseitate nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de + 5^0C .

Pentru canalizarea din tuburi PVC conducta trebuie sa fie umpluta cu apa timp de 1 ora. Proba nu trebuie sa prezinte pierderi de apa cel putin 15 minute la o presiune de 0.5 bari. Apa adaugata nu trebuie sa depaseasca 0.02 litri / mp de suprafata udata in interiorul tubului (cf. DIN 4033).

Sant pereat

Elementele geometrice ale santurilor au fost stabilite functie de debitul apelor meteorice si panta longitudinala a terenului.

- santuri pereate
- sectiune trapezoidala L/l/h :1,5/0,5/0,5
- panta longitudinala min 0,35% - max14%

Lungime sant pereat -27 ml

Rigola carosabila prefabricata

Rigola carosabila prefabricata va avea urmatoarele caracteristici tehnice:

cod produs	**inaltime**	**grosime**	**lungime**	**greutate kg**
RC 65	650	300	1000	1275

- Beton C35/45
- Armatura cu plasa sudata ϕ5 100/100
- Impermeabilitate P8/100 STAS 3622/86
- Gelivitate G100 STAS 3622/86

Placuta pentru rigola carosabila vibropresata

cod produs	**lungime**	**latime**	**inaltime**	**greutate**	**observatii**
PR A	490	300	150	45	armat

- Beton C35/45
- Clasa de expunere XF2
- Impermeabilitate P8
- Gelivitate G100
- Lungime rigola carosabila prefabricata -110 ml

2.3.2. STRADA ALEEA HULUBAT

Pe strada Aleea Hulubat se vor realiza lucrari de modernizare cu imbracaminte rutiera din mixturi asfaltice si trotuare cu pavele din beton pe substrat de nisip.Stabilitatea terasamentului drumului si starea de viabilitate a partii carosabile depind de asigurarea scurgerii apelor de suprafata transversal si longitudinal, precum si de colectarea si evacuarea acestora in afara amprizei drumului.
Sistemul centralizat de canalizare din municipiul Vaslui a fost realizat in sistem divizor.

Reteaua de canalizare existenta este realizata cu tuburi de canalizare din beton si PVC si camine de canalizare din beton.

Extinderea retelei de canalizare pluviala se va realiza in paralel cu lucrarile de asfaltare a strazilor pe zone in care relieful permite colectarea apelor pluviale si evacuarea locala a acestora cu guri de varsare in cursurile de apa care traverseaza localitatea.

Extinderea retelei de canalizare se va realiza in sistem divizor in cartierele unde aceste retele nu exista.Datorita configuratiei terenului si posibilitatilor de colectare si evacuare a apei pluviale prin retele de canalizare, in prezent in municipiul Vaslui exista zone in care aceste retele lipsesc, apa pluviala fiind colectata la rigola strazii si deversata liber la nivelul terenului.
Prezentul proiect stabileste solutia de colectare si evacuare a apelor pluviale pe strada Aleea Hulubat .

Strada Aleea Hulubat

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se realizeaza cu sisteme de suprafata ce cuprind santuri, rigole si canale deschise din pamant sau partial dalate.

Pe sesul cuprins intre strazile ce se modernizeaza si raul Vasluiet exista o retea de canale din pamant cu rol de evacuare ape pluviale si desecare in perioadele cu precipitatii.Reteaua de canale deschise care colecteaza apele pluviale le descarca in raul Vasluiet.

Avand in vedere latimea redusa pe unele portiuni de strada, se va realiza canalizare pluviala doar acolo unde reteaua poate fi pozata subteran in paralel cu canalizarea menajera.

Apele colectate de reteaua de canalizare pluviala proiectata vor fi descarcate la un canal de pamant existent care se va decolmata si reprofila.

Pe tronsonul 1 se vor realiza urmatoarele lucrari:

- se va realiza retea de canalizare pluviala cu o lungime totala de 339 ml;

Pe tronsonul 3 se vor realiza urmatoarele lucrari:

- se va realiza retea de canalizare pluviala cu o lungime totala de 81 ml;

Pe tronsonul 2 se vor realiza urmatoarele lucrari:

- apele pluviale vor fi evacuate liber deoarece drumul are contrapanta spre reteaua proiectata ;

2.4 Debite de calcul ale apei uzate pluviale

Debitul de calcul pentru ape meteorice se stabileste luindu-se in considerare numai debitul ploii de calcul Qp (l/s) care se calculeaza cu relatia:

Qp = m x Si x Ci x I (l/s)

m= coeficient adimensional care tine seama de capacitatea de inmagazinare in timp a canalelor;
Si =aria suprafetei bazinului de canalizare aferent sectiunii de calcul in (ha)
Ci= coeficient de curgere aferent suprafetei Si
I = intensitatea normata a ploii de calcul functie de frecventa f si durata ploii de calcul conform STAS 9470 (l/s/ha)

S-au adoptat pentru zona luata in calcul urmatoarele valori:
m = 0,8
t = durata ploii de calcul -10 min-pentru localitate amplasata in zona de deal;
f = frecventa ploii de calcul 2/1;
I= intensitatea ploii de calcul 140 l/s/ha
Ci= 0,8 pentru strazi cu imbracaminte din asfalt si 0,6 pentru trotuare cu pavele

Debitul de calcul pentru ape meteorice in sectiunile de calcul a fost determinat considerind ca suprafete de calcul aria strazii si o fisie cu latimea variabila pe toata lungimea strazii, aferenta trotuarelor si acceselor realizata cu pavele pe substrat de nisip..

2.5 Retele canalizare - material, prevederi privind executia lucrarilor

Strada Aleea Hulubat

Extinderea sistemului de canalizare ape pluviale se va realiza pe strada modernizata o data cu lucrarile de asfaltare si prevede urmatoarele lucrari:

- realizarea de canale de colectare ape pluviale acolo unde configuratia terenului permite acest lucru si exista posibilitatea descarcarii apelor colectate;
- realizarea gurilor de scurgere cu depozit si racordarea acestora la canalul colector;
- evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza la canalul deschis existent care se va decolmata si reprofila;

Pe strada Aleea Hulubat se vor realiza retele de canalizare pluviala dupa cum urmeaza:
Retea de canalizare pluviala din tevi de PVC 100 (SN 4, SDR 41):

- Diametru - Dn 315 mm
- Lungime - 420,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Diametru - Dn 160 mm
- Lungime - 48,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Numar camine vizitare -13 buc
- Numar guri scurgere -16 buc

Din calculele hidraulice ale capacitatii de transport a fiecarui colector in parte, functie de panta terenului si gradul de umplere de 0,7 impus de STAS 3051 – 91 pentru colectoarele inchise

cu Dn < 450 mm, rezulta pentru colectoarele de canalizare ape uzate pluviale un diametru de 315 mm.

Colectoarele de ape pluviale se vor realiza din tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 315 mm si lungimi L = 6 – 12 m / tub .

Racordarea gurilor de scurgere se va realiza cu tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 160 mm si lungimi L = 1– 6 m / tub .

Imbinarea tuburilor din PVC (de tip uscata) se va realiza cu inele din elastomeri – imbinare etansa.

Pe traseul colectorului s-au prevazut caminele de vizitare:

- la racordarea gurilor de scurgere;
- la schimbarea pantelor si directiei;
- in punctele de descarcare a altor colectoare.
- in aliniament din maxim 80 in 80 m;

Pentru reteaua de canalizare s-a ales varianta cu camine prefabricate din beton care este varianta cu costul cel mai mic, timp redus de executie si fiabilitate ridicata in exploatare.

Caminele de vizitare vor fi prefabricate, realizate din elemente din beton preturnate cu diametrul Dn 1000mm.

- Piesa de fund camin cu racord pentru tub;
- Tub vertical;
- Tronson tronconic pentru aducere la cota prevazut cu capac si rama din fonta;
- Fundatia piesei de fund se va realiza din balast sau pietris cu granulatia maxima de 20 mm.

Capacele pentru camínele de vizitare vor fi in varianta capac rotund din fonta ductila clasa D400-600, pentru convoi V80-100 KN/roata si forta minima de rupere 250 KN.

Gurile de scurgere ape pluviale se vor amplasa in carosabil pe o singura parte a strazii acolo unde strada are panta única si pe ambele parti acolo unde panta este sub forma de acoperis. avind in vedere ca pentru o gura de scurgere revine o suprafata de 500-700 mp de strada.

Gurile de scurgere vor fi varianta fara sifon deoarece canalizarea este in sistem divizor si se colecteaza apa pluviala de pe suprafete asfaltate.

Conducta va fi pozata subteran, in sapatura deschisa, care se va executa mecanizat. La pozarea conductei se vor respecta distantele minime intre aceasta si alte conducte si instalatii subterane conform SR 8591/1/1997.

In zona in care realizeaza lucrarile sunt retele existente electrice, de apa, gaze naturale si canalizare menajera. La executia lucrarilor se vor respecta distantele de siguranta fata de aceste retele, sapaturile urmind a se realiza manual.

La trasarea lucrarilor de conducte, traseele se vor picheta impreuna cu reprezentantii furnizorilor de utilitati. Nu sunt necesare devieri de retele existente.

Se va avea in vedere intersectia retelei proiectate cu retelele de utilitati existente in amplasament prin executia de sapaturi manuale la racordarea gurilor de scurgere.

Adincimea sapaturii pentru pozarea conductei va fi de minim 1,4 m, conducta urmind a fi asezata pe un strat de 10 cm de material granular omogen care va constitui patul de pozare.

Umplerea si compactarea transeei se face cu grija, fara a deteriora materialul ţevii, din zonele de imbinare .Nu se va folosi pamant cu resturi organice în zona de umplutura, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a, se realizeaza umplutura finala deasupra conductei în straturi succesive de 20...30 cm cu compactarea mecanica cu maiul "broasca".

Retelele de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson, pe marginea santului.

Proba finala se poate realiza pe mai multe tronsoane, dar numai in sant.Inaintea probei de etanseitate, transeea se umple partial pana la 20-30 cm peste partea superioara a tubului lasandu-se imbinarile libere.

Proba de etanseitate se va efectua intre camine consecutive, umplerea canalului facandu-se de la capatul aval.

Pentru realizarea probei de etanseitate se inchid etans toate orificiile si se blocheaza extremitatile canalelor si a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa in timpul probei.

P proba=0,5 bar Durata de incercare este de minim 15 minute.

Pierderile de apa admise in canal sunt conform STAS 3051/91.Probele de etanseitate nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de + 5^0C .

Pentru canalizarea din tuburi PVC conducta trebuie sa fie umpluta cu apa timp de 1 ora. Proba nu trebuie sa prezinte pierderi de apa cel putin 15 minute la o presiune de 0.5 bari. Apa adaugata nu trebuie sa depaseasca 0.02 litri / mp de suprafata udata in interiorul tubului (cf. DIN 4033).

2.6 *Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei,*

La proiectarea si executia lucrarilor de canalizare se vor respecta prevederile urmatoarelor normative:

-SR 1846-1/2006 –Canalizari exterioare –determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
-Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor. Indicativ NP 133–2022

-Hotărârea Guvernului nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările şi completările ulterioare

-Normele tehnice privind colectarea, epurarea şi evacuarea apelor uzate orăşeneşti, NTPA-011.

-Normativul privind condiţiile de evacuare a apelor uzate în reţelele de canalizare ale localităţilor şi direct în staţiile de epurare, NTPA-002/2005.

-Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanţi a apelor uzate industriale şi orăşeneşti la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2005.

- standarde de stat si norme tehnice conexe.

Analiza solutiei constructive a obiectivului a avut in vedere indeplinirea celor 6 cerinte de calitate stabilite de legislatia tehnica in constructii:

a)rezistenţă mecanică şi stabilitate;

b)securitate la incendiu;

c)igienă, sănătate şi mediu înconjurător;

d)siguranţă şi accesibilitate în exploatare;

e)protecţie împotriva zgomotului;

f)economie de energie şi izolare termică;

g)utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Rezistenţă mecanică şi stabilitate:

Constructia este situata in zona seismica de calcul in care valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare **ag = 0.30 g,** iar valoarea perioadei de colt **Tc = 0.7 sec,** conform „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P100 – I/2013, pentru un cutremur cu intervalul mediu de recurenta de referinta IMR = 225 ani.

Lucrarile de canalizare se incadreaza dupa STAS 4273 in clasa de importanta IV si in

categoria 4, iar in conformitate cu HGR 766/97 sunt lucrari de importanta normala .

La elaborarea proiectului s-au respectat toate normele si normativele in vigoare, in asa fel incit sa se asigure toate exigentele de performanta prevazute de Legea 10/1995 republicata privind rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice.

Lucrarile de canalizare se incadreaza dupa STAS 4273 in clasa de importanta III si in categoria C, iar in conformitate cu HGR 766/97 sunt lucrari de importanta normala .

La elaborarea proiectului s-au respectat toate normele si normativele in vigoare, in asa fel incit sa se asigure toate exigentele de performanta prevazute de Legea 10/1995 privind rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice.

- Traseele retelelor exterioare de canalizare si obiectele componente ale sistemului se vor amplasa in terenuri cu stabilitate generala asigurata;

- Dimensionarea de rezistenta a retelelor se face dupa un calcul static prealabil prin care se stabilesc solicitarile la care sunt supuse elementele componente;
- Verificarea de rezistenta a tuburilor se face prin compararea solicitarilor de rupere indicate de producatori, cu solicitarile maxime rezultate din combinarea diverselor cazuri de incarcare, tinind seama de modul de rezemare a tuburilor si de tipul patului de fundare;
- Conductele exterioare de canalizare si caminele de pe retea nu se vor degrada sub actiunea apelor subterane agresive;

Siguranta in exploatare:

Siguranta in exploatare a sistemului de canalizare proiectat va fi asigurata de urmatorii factori:

- prevederea de materiale agrementate tehnic cu durata garantata de 50 de ani pentru retelele de canalizare;
- prin solutiile proiectate se va asigura preluarea debitelor orare maxime scurse in reteaua de canalizare;
- la realizarea lucrarilor se vor utiliza materiale agrementate tehnic, cu un grad ridicat de fiabilitate si o buna comportare in timp;
- in proiect au fost prevazute tuburi de canalizare si capace de camine carosabile corespunzatoare clasei de trafic de pe drumurile unde sunt amplasate;

Siguranta la foc:

- constructiile pentru reteaua de canalizare vor avea gradul I de rezistenta la foc;
- la executia lucrarilor se vor respecta prevederile normativului C 300 "Normativul de prevenirea si stingerea a incendiilor pe durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

Igiena, sanatatea oamenilor,refacerea si protectia mediului

- lucrarile de canalizare vor ocupa definitiv suprafete reduse de teren, restul suprafetelor urmind a fi ocupate temporar pe parcursul executiei lucrarilor;
- pe parcursul executiei si dupa terminarea lucrarilor se vor lua masuri de reducere a impactului asupra factorilor de mediu din zona prin indepartarea deseurilor rezultate din activitatea de constructii si refacerea in totalitate a terenurilor afectate de lucrarile de terasamente;
- preluarea apelor pluviale prin reteaua de canalizare va avea ca efect reducerea degradarii prin eroziune a terenului din zona;
- Se considera ca lucrarile proiectate nu vor modifica ambientul natural al zonei;

Protectia termica,hidrofuga si economia de energie

- lucrarile aferente sistemului de canalizare vor fi amplasate subteran,sub limita de inghet,
- Constructiile care tin apa sau care sunt amplasate subteran vor fi protejate cu tencuieli hidrofuge pe baza de mortare impermeabile sau cu aditivi speciali pentru betoane;

Protecţie împotriva zgomotului:

Nu este cazul.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Nu este cazul.

INTOCMIT,
Ing.Alexa Viorica

VIII. ÎNCADRAREA DOCUMENTAȚIEI ÎN LEGISLAȚIA GENERALA DE PROIECTARE

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

1. Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
2. Legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
3. Legea 125/1996 – privind modificarea și completarea legii 50/1991;
4. Legea 137 /1995 – privind protecția mediului.
5. HGR 112/1993 – privind componenta, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
6. HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
7. Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
8. Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
9. HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
10. HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
11. Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
12. HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
13. HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importantă a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
14. Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
15. HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
16. Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
17. Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
18. Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

IX. SOLUȚII PRIVIND POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR conform normativ P130/99 și HG 766/97

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al investițiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existenta a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor reprezintă acțiuni distincte, complementare, astfel:

a) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
b) intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare;
c) postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de desființare a construcțiilor în condiții de siguranță și de recuperare eficientă a materialelor și a mediului.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărirea curentă;
- urmărirea specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții, pe toată durata de existenta a construcției.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.

Pentru drumurile și podurile de categoriile de importantă B și C, urmărirea curentă are ca obiectiv menținerea lor la parametrii tehnici proiectați.

Constatările făcute cu ocazia urmăririi curente se înscriu în fișa drumului sau a podului și se anexează la cartea tehnică a construcției.

Urmărirea curentă la drumuri și poduri trebuie corelată cu activitatea de întreținere și reparații și constă în verificări și observații cu privire la:

a) starea tehnică a drumului definită conform Instrucțiuni CD 155/2001, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere preventivă și a lucrărilor de readucere prin reparații a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului. Defecțiunile constatate vor fi menționate diferențiat în funcție de locul de apariție și anume:
   - defecțiuni ale suprafeței de rulare;
   - defecțiuni ale îmbrăcămintei structurii rutiere;
   - defecțiuni ale structurii rutiere;
   - defecțiuni ale complexului rutier.
b) modul în care se desfășoară circulația pe sectoarele pe care se execută lucrări;

c) calitatea lucrărilor ce se execută în regie sau antrepriză;
d) modul în care se respectă termenele de remediere stabilite în registrele de revizie şi control;
e) starea şi corectitudinea semnalizării verticale şi orizontale;
f) starea şi corectitudinea semnalizării punctelor de lucru de pe platforma sau zona de drumului.

Urmărirea curentă se realizează:

- lunar, pentru drumuri şi străzi;
- semestrial la poduri, lucrări de consolidări apărări de maluri şi în mod obligatoriu după trecerea apelor mari de primăvară şi toamnă şi după ploi torenţiale, cutremure şi accidente.

Urmărirea specială cuprinde investigaţii specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcţia sau anumite părţi ale ei, stabiliţi din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum şi pentru construcţii aflate în exploatare, cu evoluţie periculoasă sau care se afla în situaţii deosebite din punct de vedere al siguranţei.

Urmărirea specială se realizează, pe o perioada stabilită, pe bază unui proiect sau a unei proceduri specifice, de către personal tehnic de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării urmăririi curente.

La constatarea, în cursul activităţilor de urmărire curentă sau specială, a unor situaţii care depăşesc limitele stabilite sau se consideră ca pot afecta exploatarea în condiţii de siguranţă a construcţiei, proprietarul este obligat să solicite expertizarea tehnică.

Obligaţii şi răspunderi privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor

Investitorii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcţii care se supun, urmăririi speciale, asigură întocmirea proiectului şi predarea lui proprietarilor, înştiinţând despre aceasta şi Inspecţia de stat în construcţii;
b) comunică proprietarilor care preiau construcţiile obligaţiile care le revin în cadrul urmăririi speciale.

Proprietarii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiilor, sub toate formele; asigură, după caz, personalul necesar; comandă expertizarea construcţiilor, comandă proiectul de urmărire specială şi comunică instituirea urmăririi speciale la Inspecţia de Stat în Construcţii;
b) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcţiilor.

Proiectanţii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu investitorii şi/sau cu proprietarii, acele construcţii care sunt supuse urmăririi speciale;
b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentaţiile tehnice pentru urmărirea curentă şi proiectul de urmărire specială.

Executanţii au obligaţia să efectueze urmărirea curentă a construcţiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului şi să protejeze dispozitivele pentru urmărirea specială, până la recepţia construcţiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii şi utilizatorii răspund de realizarea obligaţiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcţiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă şi urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcţiilor, au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) să cunoască toate detaliile privind ale drumului sau podului şi să ţină la zi cartea tehnică a construcţiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;
b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor şi a proiectelor întocmite în acest sens;
c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situaţiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice.

Intervenţiile în timp asupra construcţiilor au ca scop:

- menţinerea fondului construit la nivelul necesar al cerinţelor;
- asigurarea funcţiunilor construcţiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcţiunilor iniţiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenţie sunt:

a) lucrări de întreţinere, determinate de uzură sau de degradarea normală şi care au ca scop menţinerea stării tehnice a construcţiilor;
b) lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante şi care au ca scop menţinerea sau îmbunătăţirea stării tehnice a construcţiilor;
c) lucrări de modernizare, inclusiv extinderi, determinate de schimbarea cerinţelor faţă de construcţii sau a funcţiunilor acestora şi care se pot realiza cu menţinerea sau îmbunătăţirea stării tehnice a construcţiilor.

Obligaţii şi răspunderi privind intervenţiile în timp asupra construcţiilor

Proprietarii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) asigură efectuarea lucrărilor de întreţinere pentru a preveni apariţia unor deteriorări importante;
b) asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare şi verificarea tehnică a acestora;
c) asigură realizarea formelor legale pentru executarea lucrărilor şi verifică, pe parcurs şi la recepţie, calitatea acestora, direct sau prin inspectori de şantier autorizaţi.

Proiectanţii au următoarele obligaţii şi răspunderi:

a) elaborează, pe bază comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenţii asupra construcţiilor, în conformitate cu prevederile legale;
b) elaborează caiete de sarcini şi instrucţiuni speciale pentru lucrările de intervenţii.

Executanţii lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor au obligaţia să respecte prevederile din proiectele elaborate în acest scop, luând toate măsurile pentru asigurarea calităţii lucrărilor.

Utilizatorii construcţiilor au obligaţia să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activităţii de intervenţii în timp asupra construcţiilor, în bază contractelor încheiate cu proprietarii.

Postutilizarea construcţiilor

Declanşarea activităţilor din etapa de postutilizare a unei construcţii începe odată cu iniţierea acţiunii pentru desfiinţarea acelei construcţii, care se face:

a) la cererea proprietarului;
b) la cererea administratorului construcţiei, cu acordul proprietarului;
c) la cererea autorităţilor administraţiei publice locale, în cazurile în care:
- construcţia a fost executată fără autorizaţie de construire;

- construcția nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi reabilitată din acest punct de vedere;
- construcția prezintă pericol pentru mediul înconjurător și nu poate fi reabilitată pentru a se elimina acest pericol;
- cerințele de sistematizare pentru utilitate publică impun necesitatea desființării construcției.

Desfășurarea activităților și lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se efectuează pe bază unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autoritățile competente, conform legii.

Documentația tehnică aferentă lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor va cuprinde:

- planul de amplasare a construcțiilor - poziție, dimensiuni, orientare, vecinătăți, cu indicarea construcției sau a părților de construcție ce urmează a fi demolate;
- planuri sau relevee, din care să rezulte destinația, alcătuirea construcției și funcțiunile acesteia;
- planurile de asigurare și refacere a continuității utilităților, care ar trebui, eventual, să fie întrerupte la demolarea construcțiilor;
- condiții tehnice de calitate;
- detalierea și precizarea fazelor activităților și lucrărilor;
- proceduri tehnice pentru executarea lucrărilor de demontare și demolare, cuprinzând descrierea detaliată a soluțiilor tehnice adoptate, a tuturor operațiunilor necesare și măsuri de protecție a muncii;
- recomandări privind modul de recondiționare a produselor și a elementelor de construcție, recuperate cu ocazia demontării și demolării;
- recomandări pentru evacuarea și transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natura;
- măsuri pentru protecția mediului înconjurător, în zona de demolare a construcțiilor și în zonele de evacuare a deșeurilor;
- devizul lucrărilor de demolare, de reciclare și de utilizare a materialelor rezultate.

Documentația tehnică pentru lucrările de postutilizare a construcțiilor trebuie verificată de specialiștii verificatori de proiecte atestați.

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităților din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților;
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente.

Demontarea și demolarea construcției cuprind următoarele faze:

- dezechiparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor;
- demontarea părților și a elementelor de construcție;
- demolarea părților de construcție nedemontabile;
- dezmembrarea părților și elementelor de construcție demontate, recuperarea componentelor și a produselor refolosibile și sortarea lor pe categorii;
- transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Obligații și răspunderi privind postutilizarea construcțiilor

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) să asigure fondurile necesare pentru proiectarea și executarea lucrărilor;
b) să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
c) să încredințeze executarea lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor unor persoane fizice sau juridice autorizate în construcții;
d) să urmărească respectarea condițiilor de calitate stabilite, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) să elaboreze, pe bază de contract încheiat cu proprietarii, documentația tehnică aferentă lucrărilor de demolare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate;
b) să asigure, prin soluțiile tehnice și tehnologice de demontare și demolare adoptate, respectarea prevederilor din avize și din autorizația de desființare, a condițiilor tehnice de calitate corespunzătoare, precum și un grad cât mai ridicat de recuperare, recondiționare și reciclare a materialelor și a produselor rezultate din demontare și demolare;
c) să asigure asistența tehnică solicitată de proprietar pentru aplicarea soluțiilor din proiect.

Executanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) să înceapă executarea lucrărilor de demolare numai pe bază autorizației de desființare și a documentației tehnice verificate;
b) să respecte prevederile din documentația tehnică aferentă și din autorizația de desființare;
c) să realizeze condițiile de calitate prevăzute în documentația tehnică;
d) să instruiască personalul asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiunilor, precum și asupra măsurilor de protecție a muncii;
e) să ia măsurile de protecție a vecinătăților, prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, a degajărilor mari de praf, precum și prin asigurarea accesului necesar la aceste vecinătăți.

Proiectul se va verifica la cerințele A4, B2, D.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

B. PIESE DESENATE