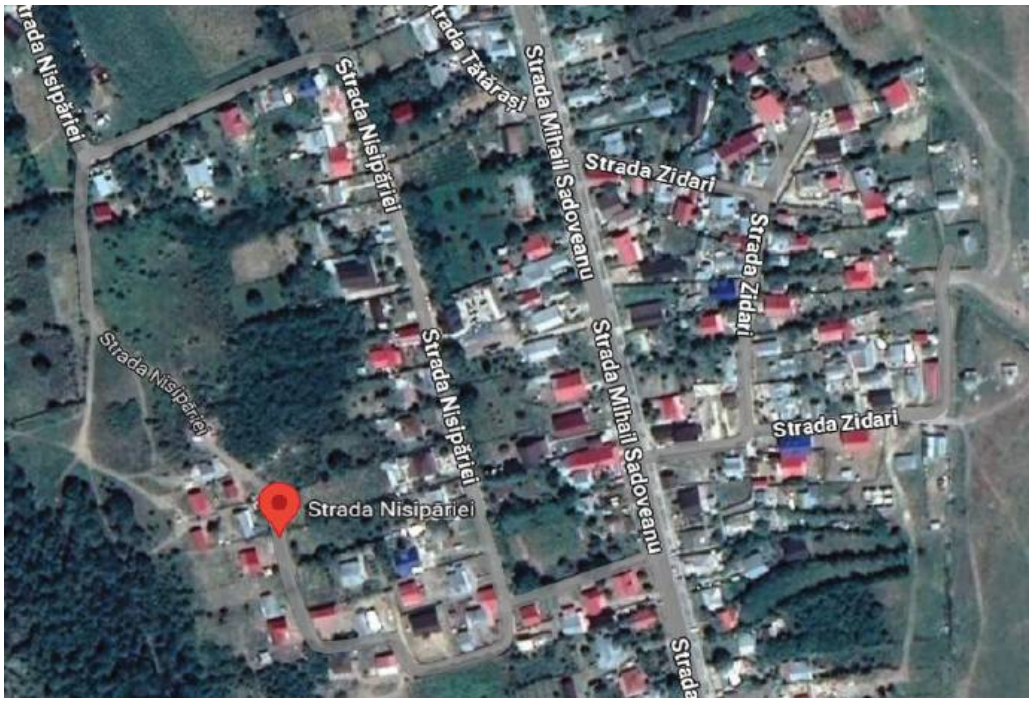
BENEFICIAR:

MUNICIPIUL VASLUI

JUDETUL VASLUI

MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TR II(370ML)

MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI



EXPERTIZA TEHNICA

FEBRUARIE 2025

NR. 452/2025

EXPERT TEHNIC

ING. IULIAN PANA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE
Direcţia Generală Dezvoltare Regională şi Infrastructură

~~D-na~~ / Dl. PANĂ D. IULIAN

Cod numeric personal: 1 7 9 0 8 1 1 2 9 6 7 2 4

Profesie: INGINER



ATESTAT

Pentru competenţa: EXPERT TEHNIC

În domeniile: CONSTRUCŢII DRUMURI (A1, G2, D)

În specialitatea: –

Privind cerinţele esenţiale: REZISTENŢĂ MECANICĂ ŞI STABILITATE (A1); SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE (G2); IGIENĂ SĂNĂTATE ŞI MEDIU (D)

Director General, ARIANA TENEA

Şef serviciu,

Semnătura titularului

Data eliberării 15.03.2016

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, şi a Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea M.D.R.A.P., cu modificările ulterioare

Seria VD Nr. 09619

Prezenta legitimaţie va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 15.03.2026	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

LEGITIMAŢIE

Seria VD Nr. 09619



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

în urmare cererii nr. 97865 / 25.11.2014 şi a documentelor din dosarul nr. 1409,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 2 consemnate în Procesul verbal nr. ANEXA 1 / D.G.D.R.I. / 18.12.2014 se emite prezentul certificat.

~~D-na~~ / Dl. PANĂ D. IULIAN

Cod numeric personal: 1 7 9 0 8 1 1 2 9 6 7 2 4

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREŞTI str. 6-A CEAHLĂU, nr. 21, bl. 67, sc. 5, et. 3, ap. 86, ~~judeţul~~ / sectorul 6

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCŢII DRUMURI (A1, G2, D)

ÎN SPECIALITATEA: –

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: REZISTENŢĂ MECANICĂ ŞI STABILITATE (A1); SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE (G2); IGIENĂ SĂNĂTATE ŞI MEDIU (D)

Semnătura titularului

Data eliberării: 15.03.2016

Seria VD Nr. 09619

VICEPRIM-MINISTRU, MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CUPRINS

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea lucrarii

1.2 Beneficiar

1.3 Autoritatea Contractanta

1.4 Elaborator

1.5 Documente si programe care stau la baza expertizei

1.6 Amplasament lucrare

1.7 Caracteristici geomorfologice si geofizice ale terenului din amplasament. Climatologie

2. DATE TEHNICE ALE DRUMURILOR/STRAZILOR ANALIZATE

2.1 Situatia existenta

2.2 Concluzii privind situatia existenta a drumurilor

3. CONCLUZII SI RECOMANDARI CU PRIVIRE LA SOLUTIILE DE PROIECTARE

3.1 Studii necesare la intocmirea studiului de fezabilitate

A. Studii Topografice

B. Studii geotehnice privind structura rutiera existenta a drumului analizate si natura terenului de fundare.

C. Actualizarea datelor de trafic

D. Calculul si dimensionarea sistemului rutier

3.2 Strabilirea traficului de calcul

3.3 Solutii recomandate pentru modernizarea drumului

3.4 Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

3.5 Managementul traficului in timpul executiei lucrarilor

3.6 Siguranta circulatiei in exploatare

3.7 Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si a sanatatii publice

3.8 Durata de serviciu estimata

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea lucrarii

MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TR II(370ML) MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI

1.2 Beneficiar – Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI

PRIN

S.C. ASI PROIECT SRL , MUNICIPIUL VASLUI

1.3 Autoritatea contractanta

MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI

1.4 Elaborator

EXPERT TEHNIC ING. IULIAN PANA

1.5 Documente si programe care stau la baza expertizei

Prezenta expertiza se elaboreaza in conformitate cu prevederile Legii 10/1995, privind calitatea in constructii, republicata, – art. 18,aliniat 2, care are urmatorul continut: "Intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de construire, reconstruire, sprijinire provizorie a elementelor avariate, desființare parțială, consolidare, reparație, modificare, extindere, reabilitare termică, creștere a performanței energetice, renovare majoră sau complexă, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, desființare totală. Acestea ***se efectuează în baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat*** și, după caz, în baza unui audit energetic întocmit de un auditor energetic pentru clădiri atestat, cuprind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea în condițiile legii a autorizației de construire sau de desființare, după caz. Intervențiile la construcțiile existente se consemnează obligatoriu în cartea tehnică a construcției."

Pentru intocmirea EXPERTIZEI TEHNICE s-au consultat urmatoarele:

- Date tehnice si statistice furnizate de catre beneficiar
- Culegere de date si inspectie vizuala realizate de catre elaborator
- Probe in situ efectuate si analizate de catre elaborator in cadrul studiului geotehnic pus la dispozitie
- Specificatii tehnice de specialitate

Expertiza a fost intocmita in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:

- Legea nr. 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii, republicata;
- HG. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice ;
- Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatiii in constructii, aprobat prin HG nr. 272/1994;
- Legea 137/1995 privind protectia mediului, republicata;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiei;
- H.G. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) – Indicativ PD 177 – 2001;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND550 din 1999;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea si reabilitarea drumurilor “;
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 “Norme tehnice privind proiectarea, si realizarea strazilor in localitatile rurale “;
- NP 074/2023 Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii;
- Normativ AND,indicativ 605-2016,privind mixturile asfaltice executate la cald.Conditii tehnice privind proiectarea,prepararea si punerea in opera.
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1709/1-90 “Actiunea fenomenului de inghet – dezghet de lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul“;
- STAS 1709/2-90 “Actiunea fenomenului de inghet – dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet – dezghet. Prescriptii de calcul“
- SR EN 12620:2008 - “Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera“;
- SR EN 13242:2008 “Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare in inginerie civila si in constructii de drumuri “;

- STAS 1913/1-9, 12, 13, 15, 16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice“;
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Normativ ind. C242/1993 – elaborarea studiilor de circulatie pentru localitati si teritoriul de influenta;
- Instructiuni tehnice ind. C243/1993 – masuratori, recensaminte si anchete de circulatie in localitati si teritoriul de influenta;
- Normativ AND nr. 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumrilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie;
- STAS 7348-2002 – Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacitatii de circulatie.

1.6 Amplasament lucrare



Fig. 1 – Plan de amplasare in zona

Lucrarile care fac obiectul prezentului studiu sunt amplasate in judetul Vaslui, pe teritoriul administrativ al UAT Municipiul Vaslui.

Tronsonul II din strada Nisipariei, din municipiul Vaslui supus expertizei tehnice, prezinta numeroase degradari ale suprafetei carosabile, datorita traficului si interventiilor la sistemul de canalizare, lipsei lucrarilor de intretinere, traficul se desfasoara cu dificultate, asigurand accesul anevoios locuitorilor la obiectivele din proximitatea strazilor ,precum si accesul anevois autovehiculelor destinate situatiilor de urgenta in cazurile in care este necesara interventia acestora.

1.7 Caracteristici geomorfologice si geofizice ale terenului din amplasament. Hidrografie. Climatologie. Seismicitate

a)Informatii geotehnice

Geologic, zona face parte din cadrul marii unitati structurale denumita Platforma Moldoveneasca, platforma ce reprezinta prelungirea vestica a Marii platforme est-europene.

Platforma Moldoveneasca este o platforma tipica la care fundamental (soclul) este acoperit cu o cuvertura groasa de cateva mii de metri. Din intreaga cuvertura afloreaza numai depozite Cenomaniene, Badeniene, Sarmatiene si Meotiene.

Soclul Platformei Moldovenesti constitue o regiune rigida de cratogen, peneplenizata, consolidata in Proterozoic mediu (Riphean).

Soclul este alcatuit din roci cristalofiliene (gresii, sisturi cristaline, sisturi amfibolitice, cuartite) strabatute de numeroase corpuri bazice si acide (granite).

Peste soclu se afla cuvertura Platformei Moldovenesti alcatuita din depozite sedimentare (calcare, marne, nisipuri, argile) ce cuprind intervalul stratigrafic Vendian - Cuaternar.

Cuvertura are o grosime insumata stratigrafic 1500-2000m. Depozitele constituiente au varste de la vendian superior, Paleozoica, Mezozoica si Neozoica (Meotian). Pe intervalul Vendian Superior - Meotian procesul de acumulare a evoluat in diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul mentionat procesul de sedimentare nu a fost continuu existand unele intreruperi. Functie de acestea care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: ciclul Vendian - Devonian; Ciclul Berriassian – Paleocen si Ciclul Badenian – Meotian.

La acestea se adauga depozite Cuaternare, mai ales terasele ce insotesc arterele hidrografice.

Din intreaga cuvertura afloreaza numai depozitele Cenomaniene, Badeniene, Sarmatiene si Meotiene.

Formatiunile sedimentare intilnite pe arealul amplasamentului apartin stratigrafic Cherssonianului, Meotianului si Cuaternarului.

Depozitele sedimentare cherssoniene sunt alcatuite litologic din gresii calcaroase lumaselice, nisipuri cenusii, adesea feruginoase, argile galbui si marne in placi.

Meotianul este reprezentat prin orizontul cineritic de Nutasca – Ruseni, argile galbui - cenusii si argile nisipoase galbui.

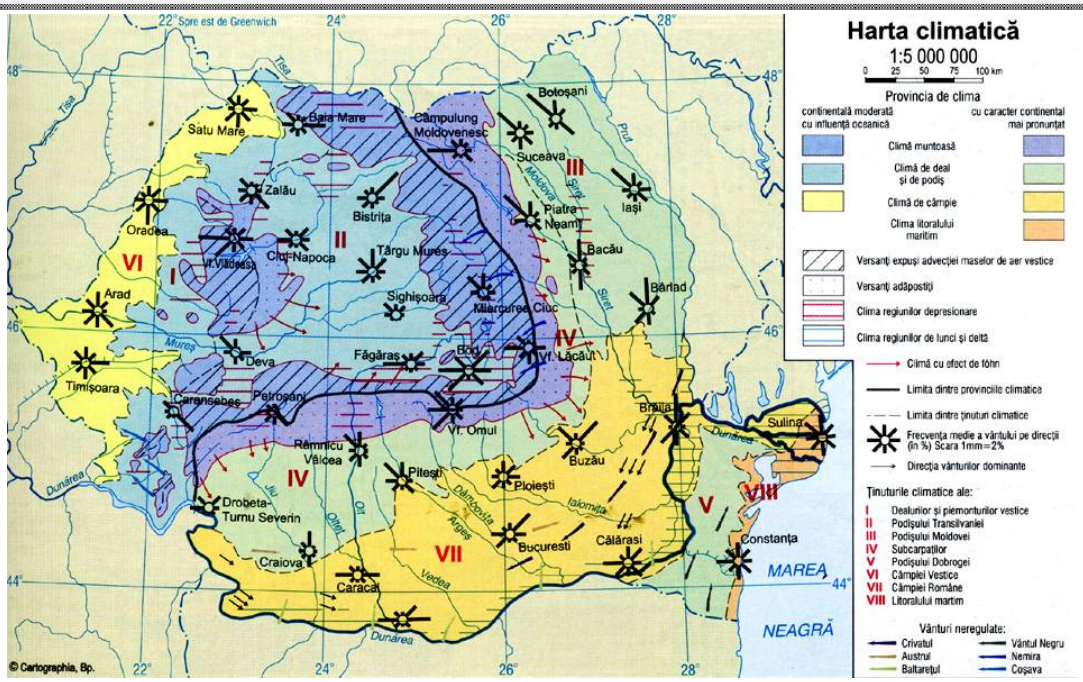
Peste meotian urmeaza depozitele cuaternare care alcatuiesc terasele, deluviile, glaciesurile, aluviunile si depozitele loessoide.

Tectonic, depozitele pastreaza caracterul specific de platforma fiind monoclinale, cu o usoara inclinare NW-SE (cvasiorizontale).

Hidrologic, zona este situata in bazinul hidrografic al **raului Barlad**, care prezinta o directie generala de curgere NE-SW. Albia majora a **raului Barlad** are o latime de 2-4 km prezentand o inclinare spre rau cat si in lungul acestuia. Debitul mediu multianual al **raului Barlad** variaza in intervalul 0,650-0,700 m^3/s, cu un regim anual neuniform. În zona amplasamentului luat în studiu nivelul hidrostatic se situează între -2,0 şi -10,0m, având un regim fluctuant pe verticală, în funcţie de precipitaţiile locale. Nu a fost întâlnit în forajul efectuat.

Clima **municipiului Vaslui** este proprie Europei rasaritene, fiind temperat continentala, cu veri calduroase si ierni geroase, influientate de anticiclonul Siberian. Temperatura medie anuala este cu de 9,40^oC, apropiindu-se de media pe tara care este de 9,50^oC, luna cea mai rece fiind ianuarie si cea mai calduroasa iulie, iar trecerea de la anotimpul cald la cel rece si invers se face brusc.

Municipiul Vaslui se incadreaza in zona climatica III.



Regimul eolian pune in evidenta dominarea curentilor din nord-nord vest si sud-sud est. Aceasta are o influienta directa asupra regimului precipitatiilor care sunt sarace in perioada lunilor noiembrie – martie, cand vanturile din est si nord est au o frecventa mai mare si mai bogata in celelalte luni ale anului cand frecventa vanturilor dinspre nord si chiar sud-vest creste.

Cantitatile mari de precipitatii cad in perioada calda a anului, cu maxime inregistrate in lunile mai si iunie (media multianuala fiind de 80,79 mm).

Stratul de zapada are o grosime medie ce variaza intre 12,21 si 33,60cm.

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

-presiunea de referinta a vantului, mediate pe 10 minute $\mathbf{q_{ref}}$ **= 0,7 KPa**, conform CR 1-1-4/2012 - “Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor”.

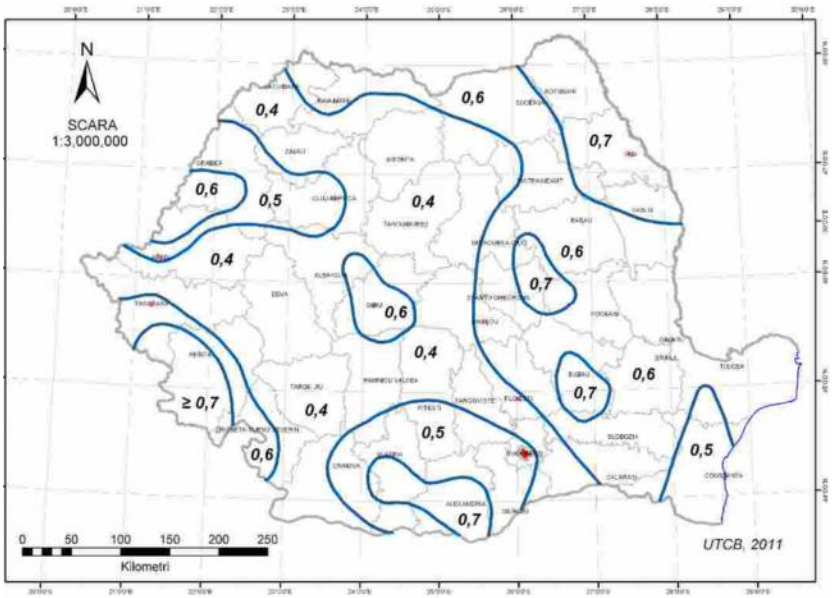


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b, în kPa, având $IMR = 50$ ani

NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corecteaza cu relatia (A.1) din Anexa A

-Valoarea caracteristica a incarcarii de zapada pe sol este 2,5 KN/m^2, conform CR 1-1-3/2012 - “Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”.

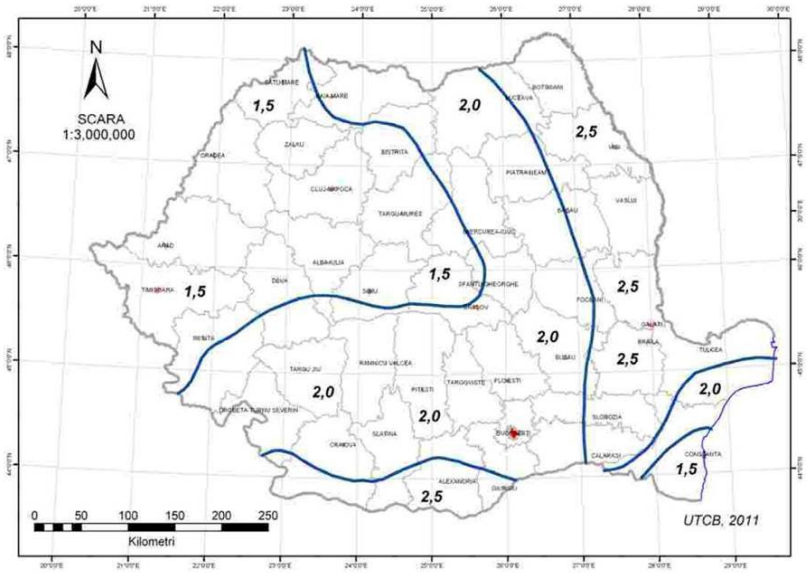


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m

NOTA: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

Amplasamentul studiat, este situat in zona seismica, caracterizata printr-o intensitate seismica de gradul VIII – MK (STAS 11100/1-93) cu valori de varf ale acceleratiei terenului, pentru proiectare – **ag = 0,30g** cu IMR 225 ani si o perioada de colt a spectrului de raspuns, **Tc = 0,7sec**.

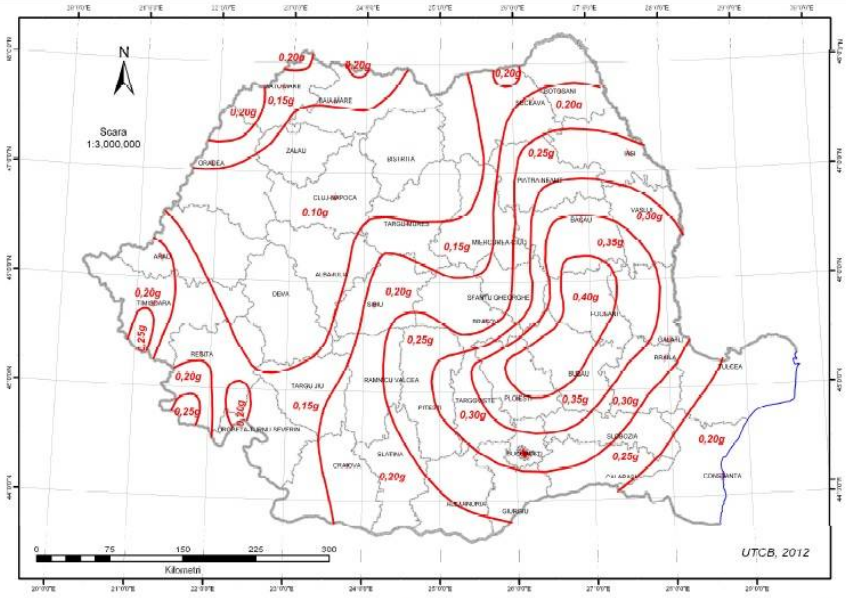


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

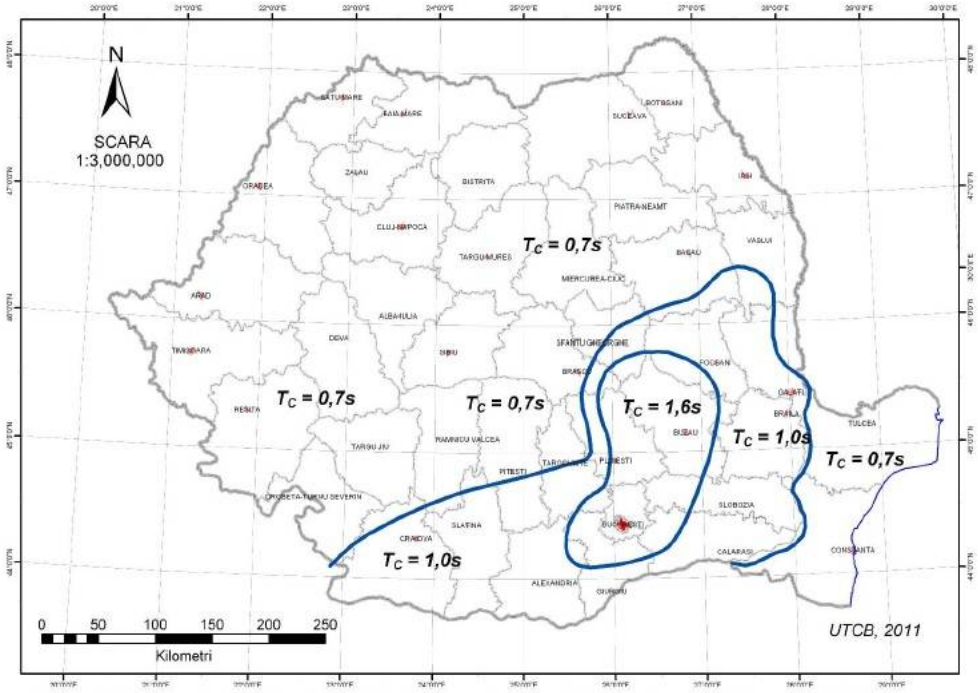


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), T_C a spectrului de răspuns

Conform STAS 6054/77, **adancimea de inghet**, in zona are valoarea de **<u>90cm</u>** adancime de la cota terenului natural.

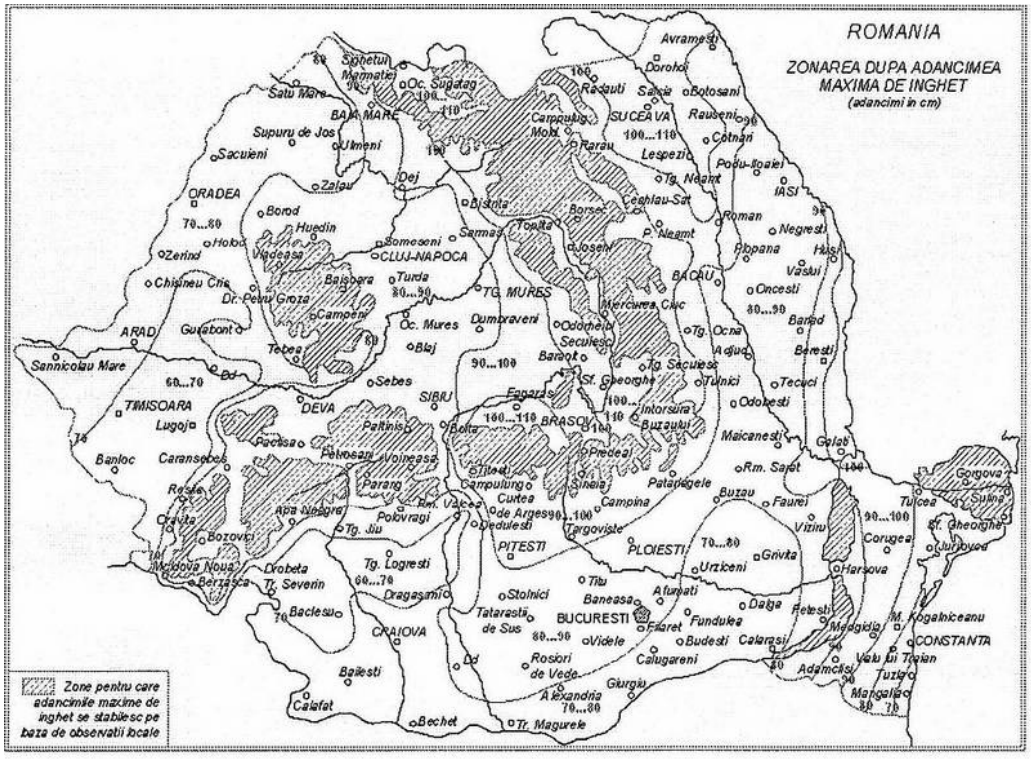


Figura B.1

Conform prevederilor Legii nr. 575/2001 – privind aprobarea Planului de amenajarea teritoriului national Sectiunea V, zone de risc natural, **municipiul Vaslui**, se afla intr-o zona de risc, cauzata de:

- ***cutremure de pamant***, cu intensitatea seismica de gradul VIII, MSK;
- ***inundatii,* posibile**, pe rauri si torenti;
- ***alunecari de teren****,* cu potential mediu;

Amplasamentul strazilor supuse investitiei, sunt in administrarea **Consiliului Local al Municipiului Vaslui**, apartinand domeniului public.

Evaluarea caracteristicilor geotehnice ale terenului se face, ţinându-se cont şi de clasa de importanţă în care se încadrează. În urma analizei materialului documentar existent şi a observaţiilor de teren, conform Normativului NP 074/2022, pe amplasamentul studiat, pentru stabilirea categoriei geotehnice implicit a riscului geotehnic, s-au avut în vedere următorii factori:

- condiţii de teren→terenuri medii→3 puncte
- apa subterană→fără epuismente→1 punct
- clasificarea construcţiei după categoria de importanţă→normală→3 puncte
- vecinătăţi→fără riscuri→1 punct
- accelerarea terenului pentru proiectare→zona cu a_g ≥0,25 g → 3 puncte

➢ total: 11 puncte → terenul de fundare păstrează toate condiţiile preliminare de încadrare în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

b)Stratificația primară pusă în evidență

➢ poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament): conform plan de situaţie

➢ stratificația primară pusă în evidență - fișa sondorului - inclusiv album foto cu eșantioanele prelevate;

➢ fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ (conform Anexa K): nu este cazul

➢ date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune): NA -2,0/10,0m

➢ caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ: nu este cazul;

F1:

- **0,00-0,50-asfalt cca. 7-10cm, piatră cca. 10-15cm, balast contaminat cu pământ cafeniu cca. 20-25cm;**
- **0,50-4,00m-argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă.**

F2:

- **0,00-0,50-asfalt cca. 7-10cm, piatră cca. 10-15cm, balast contaminat cu pământ cafeniu cca. 20-25cm;**
- **0,50-1,50m-nisip argilos, cafeniu-negricios, tasat, umiditate medie;**
- **1,50-4,00m-praf nisipos argilos, cafeniu-galbui, plastic vârtos;**

c)Concluzii

Amplasamentul viitoarei construcţii este situat în intravilanul municipiului Vaslui, strada Nisipăriei, judeţul Vaslui, C.F. 84106, 72464, 82248, 84109, 88029, 88042, 88046, 88047, fiind dezvoltat în bazinul hidrografic al râului Bârlad.

Din punct de vedere geologo-structural, perimetrul supus studiului aparţine, conform modelului geotectonic mai vechi, părţii mai afundate a Platformei Moldoveneşti, care suferă o dublă afundare, una lentă spre sud către Platforma Bârladului şi alta relativ bruscă, în lungul unor fracturi, spre vest, către Orogenul Carpatic. Petrografic, rocile din zona prezentului studiu sunt în exclusivitate de natură sedimentară, fiind constituite dintr-o alternanţă de argile prăfoase leossoide, argile, prafuri argiloase şi nisipuri.

Terenurile din zona studiată sunt stabile, fără riscuri de eroziune şi alunecare. Construcţiile din jurul amplasamentului nu prezintă fisuri sau degradări vizibile. Nu au fost indentificate fisuri transversale, vegetație specifică unui versant alunecător (copaci înclinați sau îngenuncheați). Versantul, pe amplasamentul analizat, nu prezintă zone cu acumulări mari de apă iar construcțiile adiacente terenului investigat, nu prezintă deteriorări sub formă de fisuri sau crăpături.

Terenurile din zona studiată sunt stabile, fără riscuri de eroziune şi alunecare.

Terenul de fundare este catalogat ca teren mediu, fiind alcătuit dintr-un strat de P3(nisip argilos), P4(praf nisipos argilos) şi P5(argilă prăfoasă).

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda.

Conform SREN 12697-26/2005, pct. 5.2.2, tabelul 3, modulul de elasticitate dinamică a pământului de fundare este: P3=65 Mpa; P4=70Mpa; P5=70Mpa.

Valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson pentru P3=0,30; P4=0,35; P5=0,42.

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de un nivel hidrostatic ce variază între -2,0 şi -10,0m adâncime(faţă de nivelul solului), în funcţie de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum şi de cantitatea de precipitaţii atmosferice.

Tronsonul de drum studiat este asfaltat. Zestrea existentă fiind contaminată și neomogenă, nu poate fi folosită în dimensionarea structurii rutiere, de accea se recomandă îndepărtarea acesteia. Ca și componente de infrastructură sunt prezente rigole, podeţe, poduri și albii de cursuri de apă.

Pe amplasamente nu se semnalează accidente subterane. În cazul existenţei acestora, nedescoperite la lucrările de prospectare a terenului, se vor depista odata cu lucrările de terasamente, se vor deschide şi plomba corespunzător.

Având în vedere condiţiile de pe amplasament, stratificaţia terenului, caracteristicile fizico-mecanice al stratului de fundare, se va ţine cont de următoarele recomandări:

Curăţarea materialului vegetal şi refacerea platformei geometriei drumurilor prin: nivelarea stratului de teren existent şi aducerea lui la cotele din profilul longitudinal; compactarea noului strat, grad de compactare 98%; aşternerea fundaţiei drum-stradă conform proiect;

La realizarea corpurilor terasamentelor se vor folosi materiale necoezive granulare, permeabile, incompresibile.

Pentru şanţurile laterale: scurgerea apelor de suprafaţă din partea carosabilă se asigură prin realizarea unor şanţuri laterale, rigole dalate, având dimensiunile conform proiectului de execuţie. Îmbunătăţirea terenului de fundare prin adăugarea unui nou strat de piatră spartă şi nisip, compactate conform normativelor în vigoare.

Pe porţiunile de drum unde sunt deja rigole, se va avea în vedere întreţinerea şi curăţarea acestora, pentru a permite scurgerea apelor. Se va avea în vedere realizarea unor sisteme de drenare a apelor de suprafaţă, a unor lucrări de taluzare şi stabilizare cu vegetaţie şi protejarea drumului.

Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.

În ariile investigate au fost identificate forme ușoare de eroziune sau risc de cedare/prăbuşire în apropierea terasamentului din cauza lipsei sistemelor de drenaj a apelor de suprafaţă şi subterane și lipsei vegetaţiei cu rădăcini pivotante cu scopul de a crește gradul de stabilitate în timp.

Arii cu potenţial de risc există şi în zonele cu înclinare mare şi unde şanţurile de scurgere a apelor sunt inexistente.

Se va realiza de asemenea, o monitorizare topografică și vizuală a zonelor marcate - parte din programul de urmărire a comportării în timp. În cazul în care se constată apariția unor tasări sau deplasări se recomandă realizarea unor investigaţii

suplimentare(foraje de adâncime) pentru a determina parametrii de stabilitate ai versantului pe care urmează să se execute excavaţii, cu găsirea soluţiilor optime de proiectare şi în condiţii de maximă siguranţă.

Apa din săpătură (acolo unde este cazul) va fi evacuată prin pompare directă şi de asemenea se vor lua măsuri de dirijare rapidă a acesteia, în afara amplasamentului. Pentru îmbunătăţirea terenului de fundare se poate executa o pernă de pământ conform normativului C29-85, atât pentru reducerea tasărilor diferenţiale, cât şi pentru micşorarea permeabilităţii. Prezenţa permanentă a apei poate conduce la infiltrarea sa accidentală, saturarea masei de pământ şi inducerea unei stări de dezechilibru. În zonele în care fundarea se va face sub nivelul hidrostatic vor fi necesare epuismente, realizate prin şanţ perimetral cu pantă de scurgere către un bazin de colectare. Nu se vor lăsa excavaţii deschise, în care să se acumuleze apa.

Se recomandă luarea de măsuri pentru preluarea şi dirijarea apelor de suprafaţă, prin sisteme de drenaj cu pantă de scurgere şi protejarea straturilor rutiere şi al pământului din patul drumului de acţiunea apelor prin evacuarea acestora şi etanşeizarea îmbrăcăminţii. În timpul lucrărilor se va urmări o compactare cât mai bună a terenului în zona carosabilului şi o izolare a conductelor subterane (dacă este cazul), pentru a se evita posibilele infiltraţii de ape pluviale.

La executarea corpului viitoarelor terasamente se va da o atenţie deosebită executării treptelor de înfrăţire între vechile şi noile terasamente precum şi a unei foarte bune compactări a acestora din urmă.

Dimensionarea corespunzătoare a complexului rutier, pentru asigurarea preluării în bune condiţii a sarcinilor de trafic în condiţiile de exploatare date. Datorită faptului că şanţurile sunt inexistente, se recomandă efectuarea de lucrări de consolidare şi drenare şi realizarea de rigole. Pe porţiunile de drum unde sunt deja rigole, se va avea în vedere întreţinerea şi curăţarea acestora, pentru a permite scurgerea apelor.

Se va avea în vedere faptul că pot exista ţevi de apă, canalizare, fire de electricitate, telefonie, etc.

Presiunile convenţionale ale terenului, pentru condiţii standard de fundare (fără corecţii de adâncime şi lăţime a fundaţiilor) se vor lua între 1,6daN/cm² (160KPa) şi 2,3daN/cm² (230KPa), pentru încărcări din sarcini fundamentale, conform normativului NP125/2010 ”Normativ privind fundarea construcţiilor pe pamânturi sensibile la umezire (proiectare, execuţie, explotare)’’. Pentru lăţimi diferite a tălpii fundaţiei şi alte adâncimi de fundare, valoarea presiunii convenţionale va fi corectată, conform normativului. Este obligatorie verificarea de către proiectant a fundaţiilor la Starea limită de rezistenţă şi Starea limită de serviciu.

Vor fi luate măsuri pentru asigurarea rezistenţei sistemului rutier la acţiunea îngheţului şi dezgheţului repetat, prin lucrări de drenaje corespunzătoare, precum şi prin folosirea unui substrat de materiale rezistente la îngheţ.

În timpul proiectării, execuţiei, cât şi a exploatării construcţiei se vor respecta prescripţiile din legislaţia tehnică în vigoare şi normele privind tehnica securităţii şi sănătăţii în muncă “Legea nr. 319/2006”, în timpul săpăturilor şi turnării betoanelor în fundaţii.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundaţiilor, turnarea tălpilor) se vor executa fără întrerupere şi într-un timp cât mai scurt. După terminarea lucrărilor de săpătură pentru fundaţii şi atingerea cotei de fundare se va solicita avizul proiectantului de specialitate pentru certificarea naturii terenului de fundare.

Această enumerare nu este limitativă şi din acest motiv se va completa cu măsurile specifice condiţiilor locale, dar şi cu noile reglementări apărute între timp. În cazul neconcordanţei apărută în teren faţă de cele expuse în prezentul studiu geotehnic se va aduce la cunoştinţa inginerului geolog proiectant. În cazul în care anumite rezultate nu sunt relevante, sunt insuficiente sau imprecise, acest lucru trebuie menționat și comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrărilor suplimentare.

Observație: Recomandările și indicațiile orientative referioare la *Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare; Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului; Indicație orientativă asupra necesității prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană*, pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluțiilor de fundare adoptate și dimensionate.

Toate soluțiile constructive care se referă la terenul de fundare și structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).

2. DATE TEHNICE ALE DRUMULUI ANALIZAT

Amplasamentul proiectului apartine domeniului public al Municipiului Vaslui, domeniu administrat de Consiliul Local Vaslui, amplasament situat pe strada Nisipariei si strazile adiacente.

Strada propuse modernizarii prezinta numeroase degradari la nivelul suprafetei carosabile, datorita carora traficul se desfasoara cu dificultate, datorita degradarilor existente la imbracamintea asfaltica sau cele la nivel de piatra infestat cu pamant, tronsonul de strada supus expertizei tehnice avand lungimea de 370 ml.

In baza forajelor executate (vezi studiul geotehnic) si a inspectiei vizuale s-a constatat ca structura rutiera a strazi este alcatuita dintr-un strat de mixtura asfaltica cu grosime de 7-10 cm, asternut peste o un strat de piatra Sparta de maxim 15 cm si strat din balast contaminat cu grosime intre 20-25 cm, prezentand degradari si defectiuni specifice (fisuri transversale si logitudinale, faiantari, etc)ceea ce face ca circulatia sa se desfasoare cu dificultate, existand un disconfort si probleme privind siguranta circulatiei pentru utilizatorii strazilor expertizate

Scurgerea apelor se face la bordura spre gurile de scurgere existente in amplasament sau se scurg pe partea carosabile , santurile acolo unde exista sunt degradate fiind necesare executia unor santuri de scurgere/retea de canalizare pluviala pentru preluarea apelor.

In profil transversal, strazile prezinta iregularitati si deformatii, pantele transversale nefiind asigurate. Strada analizata prezinta o parte carosabila existenta variabila cuprinsa intre 3.80 si 5.50 m , fiind strazi de categoria tehnica IV.

In ansamblu, strada studiata nu corespunde cerintelor tehnice de calitate a drumurilor motiv pentru care se impun lucrari de ranforsare/largire a structurii rutiere existente, avand in vedere ca nu au o fundatie corespunzatoare sau executia unei structure rutiere noi pe zonele degradate pentru asigurarea unei capacitati portante corespunzatoare, asigurarea la actiunea fenomenului de inghet-dezghet si impermeabilizarea acesteia prin asternerea straturilor asfaltice.

Fotografii reprezentative a situatiei existente:

Strada Nisipariei –tronson 2









Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei se refera la imbunatatirea, sprijinirea si promovarea unei dezvoltari economice si sociale echilibrate a tuturor zonelor din municipiului Vaslui, prin imbunatatirea infrastructurii si a mediului de viata.

Obiectivele strategice ale acestei categorii de proiecte sunt:

- cresterea competitivitatii economiei regionale, prin asigurarea unei infrastructuri de transport adecvate;
- imbunatatirea conditiilor de viata pentru populatia din zona, atat ca urmare a cresterii competitivitatii economiei regionale, cat si prin asigurarea mobilitatii si accesului la servicii.

Prezenta documentatie este elaborata in scopul favorizarii traficului prin modernizarea strazii expertizate precum si colectarea si evacuarea apelor pluviale in

vecinatatea acestuia prin dirijarea catre gurile de scurgere existente , executia de retea de canalizare pluviala sau preluarea apelor catre alti emisari.

Conform Ordinului M.T. nr. 49/1998 “Norme tehnice privind proiectarea, si realizarea strazilor in localitatile urbane“, si Ordinul 1296/2017, strazile analizate se incadreaza in categoria strazilor categoria tehnica IV, fiind necesara asigurarea unei platforme de 3.50-550 m, delimitarea cu borduri din beton de ciment si incadrate de trotuare pietonale cu latimea de minim 1.0m

Traseul in plan

In plan traseul strada analizate se prezinta sub forma unei succesiuni aliniamente si de curbe , cu intersectii in T cu celelalte strazi.

Profilul longitudinal

In profilul longitudinal strazile prezinta declivitati cu pante specifice zonelor rezidentiale si urbane.

Profilul transversal

Strazile expertizate se prezinta cu latimea platformei cuprinsa intre 3.85 si 5.50 m, cu portiuni fara trotuare pietonele, zone inierbate degradate, delimitate cu borduri pe sectoarele de strazi cu imbracaminte asfaltica.

Lucrarile de colectare si scurgere a apelor pluviale

Scurgerea apelor de suprafata este realizata prin intermediul santurilor existente sau la bordura acolo unde exista sau apele se scurg pe suprafata carosabila.

Lipsa sistemelor de colectare si evacuare a apelor pluviale conduce la scurgerea apelor provenite din precipitatii incontrolabil acestea evacuandu-se pe propietatile adiacente drumurilor provocand pagube materiale la ploi torentiale mari.

Siguranta circulatiei, semnalizarea si marcaje rutiere

Strada expertizata nu este prevazuta cu semnalizare rutiera corespunzatoare, atat in plan vertica cat si in plan orizontal. Dupa vizualizare s-a constatat ca perimetral drumului se afla reteaua de alimentare cu electricitate , reteaua telefonica si retea de canalizare cu camine amplasate in ampriza drumului.

Structura rutiera

Analiza geotehnica a scos in evidenta cativa factori principali ce trebuie avuti in vedere atat la proiectare, cat si la executarea lucrarilor de modernizare ale strazii:

- strazile analizate , prezinta o imbracaminte asfaltica degradata cu grosimea de 7-10 cm , asezata pentru un strat din piatra si balast cu grosime variabila intre 45-50 cm ;
- pamantul din patul drumului este argila prafoasa fin nisipoasa , tip P5 conform STAS 1243/88 ;
- modulul de elasticitate dinamic al pamantului din patul drumului este de 70 MPa ;

Amplasamentele si solutiile tehnice prevazute in prezenta documentatie au fost stabilite prin vizite in amplasament in urma efectuarii studiilor topografice si geotehnice.

Astfel in urma vizitei in teren s-au identificat urmatoarele

- sistemul rutier existent, respectiv imbracamintea asfaltica existenta prezinta degradari specifice, cu fisuri crapaturi, faiantari, gropi, degradari specifice straturilor asfaltice respectiv strazi la nivel de piatra in amestec cu pamant;
- atat in profil longitudinal, cat si in profil transversal strazile prezinta iregularitaţi şi deformari, pantele nefiind asigurate, ceea ce face ca scurgerea apelor sa nu se faca corespunzator conducand astfel la degradari ale suprafetelor de rulare.
- Strada analizata , nu sunt echipate corespunzator cu dispozitive adecvate pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale;
- Trotuarele care incadreaza partea carosabila prezinta degradari sau lipsesc;
- caracteristicile gemetrice in plan si in profil longitudinal/transversal ale drumului analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare , fiind necesare adoptarea elementelor geometrice con form STAS 863/85.

Starea tehnica a strazilor analizate este "rea" pe intreaga lungime, traficul desfasurandu-se cu dificultate la acest moment datorita degradarilor existente la imbracamintea asfaltica degradta, astfel ca modernizarea strazii analizate ,devine absolut necesara pentru asigurarea in mod corespunzator a circulatiei auto cat si pietonale catre zonele rezidentiale si industriale pe care le deservesc.

2.2. Concluzii privind situatia existenta a drumului analizat

Actiunea fenomenului de inghet-dezghet, scurgerea deficitara a apelor si lipsa intretinerii s-au dovedit factori distructivi agresivi, aducand strazile intr-o stare tehnica “ rea”.

Structura rutiera existenta cu imbracaminte asfaltica, degradata, face ca circulatia sa se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al siguratei.

Datorita acestei structuri rutiere, circulatia vehiculelor si autovehiculelor se desfasoara anevoios , mai ales in perioadele cu precipitatii abundente cand apa circula pe suprafata carosabila datorita lipsei sistemelor de scurgere a apelor pluviale.

Starea precara a strazii expertizate influenteaza negativ activitatea economica, sociala si culturala a locuitorilor.

În cazul in care asupra acestei strazi nu se vor executa lucrari de interventie in vederea modernizarii strazilor, acestea pot deveni impracticabile, periclitand astfel desfasurarea in siguranta atat a traficului de vehicule cat si a celui pietonal catre zonele rezidentiale si industriale.

Cele prezentate mai sus ne obliga la adoptarea in viitor a unei structuri moderne, care sa reziste la actiunea fenomenului de inghet- dezghet, sa asigure portanta si sa aiba dispozitive adecvate pentru o buna scurgere a apelor.

Tinand seama de calificativul de stare tehnica “ rea”, atribuit pentru strazii expertizate , consideram ca este necesara modernizarea acestora cu prioritate.

3. SOLUTII DE PROIECTARE RECOMANDATE PENTRU STUDIUL DE FEZABILITATE

3.1 Studii necesare

Pentru elaborarea studiului de fezabilitate/DALI/PTE se vor efectua studii si cercetari, dupa cum urmeaza:

A. Studii topografice
B. Studii geotehnice, privind structura existenta a strazilor
C. Actualizarea datelor de trafic
D. Calculul, dimensionarea si ranforsarea sistemului rutier

A. Studii topografice

Studiile topografice au ca scop intocmirea de planuri de situatie, profile longitudinale si transversale necesare realizarii pieselor desenate conform cerintelor de proiectare, precum si stabilirea exacta a retelelor de utilitati, a limitelor de proprietati, a acceselor etc.

Studiile topografice se vor efectua urmarind urmatoarele etape:

- Consultare planuri, harti la scari mari, recunoasterea terenului si obtinerea avizelor pentru inceperea lucrarii. Aceasta faza se realizeaza pentru culegerea informatiilor preliminare, cat si pentru un prim contact cu Oficiul de Cadastru, Geodezie si Cartografie.
- Proiectul retelelor de sprijin. Proiectul va cuprinde:
  - Proiectul retelei geodezice de sprijin
  - Proiectul retelelor de nivelment geometric

In acest proiect se vor specifica: amplasamentul orientativ pentru fiecare punct (practic configuratia fiecarei retele), modul de materializare

al punctelor, metodele de masurare pentru atingerea preciziilor impuse vizibilitatii intre puncte, distributia echilibrata a lor, etc.

- Aplicarea proiectelor prin bornare, determinari GPS, compensari de retele.
- Materializarea punctelor retelei de sprijin se va face cu borne de beton, conform SR 3446-1/1996. Se vor putea folosi si alte tipuri de materializari (borne FENO, picheti metalici) cu acceptul beneficiarului.
- Prin masuratori GPS se vor testa punctele din reteaua de stat si se vor alege minim 4 puncte vechi din reteaua planimetrica de ordin I, II, III sau IV, optim distribuite in zona strazilor ce urmeaza a fi masurate. Informatia preluata cu GPS-ul se prelucreaza cu softul aparatelor. Se vor utiliza programe software specializate pentru prelucrarea datelor si transcalculul retelei in Sistemul de Proiectie STEREO 70.
- Se vor avea in vedere numai acele puncte conservate, pentru care exista certitudinea ca nu a fost deteriorat marcajul.
- Compensarea retelelor de sprijin se va face ca retea libera astfel incat sa se asigure o precizie interioara a retelei de +/- 5 cm. Sistemul de cote este Marea Neagra 1975.

B. Studii geotehnice

Studiile geotehnice au ca scop stabilirea sistemelor rutiere existente pe strazile analizate, precum si a caracteristicilor geotehnice ale terenurilor de fundare si a naturii acestora.

Aceste studii se bazeaza pe sondaje care se vor face pe partea carosabila si acostamente, alternative pe ambele parti ale drumului pe slituri in dreptul sondajelor dar pe partea cealalta a strazii.

Studiile geotehnice vor cuprinde date privind:

- Verificarea grosimii straturilor care alcatuiesc sistemele rutiere existente
- Litologia si carateristicile geotehnice ale terenului de fundare, in locatiile unde urmeaza a fi amplasate infrastructurile lucrarilor de arta (podetelor)
- Natura pamanturilor de fundatie a sistemelor rutiere determinate pe probele prelevate si anume:

- Tipul pamanturilor
- Caracteristicile fizico – mecanice
- Caracteristicile de compactare
- Capacitatea portanta a patului drumului (modul de deformatie) la 50 cm adancime sub sistemul rutier existent

- Seismicitatea zonei (conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica, grade MSK), potrivit Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor, indicativ P100-2013. Se vor preciza:

- Zona seismica de calcul
- Coeficientul de seismicitate Ks
- Perioada de colt Tc

In functie de caracteristicile specifice fiecarei zone in parte, specialistii geotehnicieni vor adapta tema la conditiile existente.

C. Realizarea si analiza studiului de trafic

Studiul de trafic face parte din categora studiilor necesare fundamentarii propunerilor de dezvoltare a retelelor de strazi. El sta la baza optimizarii solutiilor tehnico-economice pentru proiectele de investitii a lucrarilor de infrastructura rutiera.

Studiul va stabili caracteristicile traficului actual si de viitor in contextul modernizarii strazilor.

Principii si conditii de analiza a traficului:

- Se va efectua analiza zonala a circulatiei

- Corelarea cu prevederile proiectelor de urbanism – PUG, PUD, PUZ – in teritoriul traversat de strazi si cu prevederile studiilor anterioare de circulatie (daca exista).
- Impactul traficului asupra mediului local si posibilitatile de imbunatatire a conditiilor de mediu prin organizarea traficului
- Analiza caracteristicilor circulatiei active (in deplasare) a circulatiei pasive (parcare, stationare), si a circulatiei pietonilor
- Corelarea cu retelele tehnico-edilitare

Componentele analizei traficului :

Obiective majore:

- Asigurarea capacitatii, fluentei si circulatiei pentru strazile in cauza si pentru reteaua de strazi aferente in perspectiva evolutiei traficului
- Determinarea traficului de calcul si a parametrilor de dimensionare a sistemelor rutiere cum sunt:

- echivalarea traficului viitor cu numarul de treceri de osii de 115 KN
- imbunatatirea conditiilor de mediu.

D. Calculul si dimensionarea sistemului rutier

Scopul acestor calcule este de a stabili solutiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea strazilor. Pe baza datelor culese din teren, pentru fiecare strada analizata, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul “CALDEROM“ prevazute de Instructiunile tehnice de Normativul AND 550.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare si verificarea starii de solicitare a acestuia sub actiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Deformatia specifica de intindere la baza straturilor bituminoase
- Tensiunea de intindere la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici si puzzolanici
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului

Dimensionarea sistemului rutier comporta urmatoarele etape:

- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizeaza volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva.

Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe strazi.

- Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care sunt situate strazile si de regimul hidrologic al complexului rutier.
- Alcatuirea sistemului rutier. Variantele de alcatuire ale sistemelor rutiere suple si semirigide sunt conforme cu prevederile cuprinse in norme Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice in vigoare pentru traficul de calcul determinat.
- Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.
- Verificarea comportarii sub trafic a sistemelor rutiere. Verificarea comportarii sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformatiilor si tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietatilor de comportare a materialelor. Se considera ca un sistem rutier poate prelua solicitarile traficului corespunzator perioadei de perspectiva daca sunt respectate concomitent urmatoarele criterii:

- Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase, este respectat daca rata de degradare prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu RDO admisibil:

$RDO </= RDO_{adm}$

Unde: $RDO = N_c/N_{adm}$, iar $RDO_{adm} = 1,00$

In relatia anterioara:

N_c - traficul de calcul, in milioane osii standard de 11,5 KN

N_{adm} - numar de solicitari admisibil, exprimat in milioane de osii standard, care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

3.2 Stabilirea traficului de calcul

Este foarte important la stabilirea traficului de calcul sa se cunoasca tipul de structura rutiera propus, respectiv structura rutiera supla sau structura rutiera rigida.

Diferenta dintre cele doua structuri o reprezinta durata de viata normata, maximum 15 ani pentru structuri rutiere suple si 30 de ani pentru cele rigide.

Stabilirea traficului de calcul se face in functie de prevederile Normativului AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere ala capacitatii portante si al capacitatii de circulatie.

Traficul de calcul se exprima in milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual in posturile de recenzare aferente drumului, cu relatia:

$$N_c = 365x10^{-6} C_{rt} x0.5 \sum_{k=1}^{5} (MZA_{si} + MZA_{s,i+1}) xt._I \quad \text{(m.o.s.)} \quad (1), \text{ in care:}$$

N_c - traficul de calcul;

365 – numarul de zile calendaristice intr-un an;;

$MZA_{S,i}$, $MZA_{S,i+1}$ = intensitatea medie zilnica anuala a traficului, exprimata in osii standar de 115kN/24 ore, la inceputul si la sfarsitu perioadei t_i de progfnoza.

c_{rt} - coeficientul de repartitie transversala, pe benzi de circulatie si anume:

- drum cu o singura banda de circulatie c_{rt} = 1,00;
- drum cu doua si trei benzi de circulatie c_{rt} = 0,50;
- drum cu patru sau mai multe benzi de circulatie c_{rt} = 0,45;

t_i – durata perioadei i de prognoza;

La acatuirea structurilor rutiere pentru strazi , se ia in considerare traficul exprimat in vehicule grele (VG) cu greutatea pe osie mai mare de 50kN, care vor circula pe artera stradala.

Traficul de vehicule grele (VG) se utilizeaza la nivel vest-european, in normativul NP 116-2004 " Alcautuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi", a fost stabilit prin corelarea cu reglementarile tehnice in vigoare la drumuri in tara noastra (CD 155/2001)

Prezentam mai jos clasele de trafic pentru strazi, exprimat in vehicule grele (50kN), corelat cu traficul pentru drumuri exprimat in m.o.s (115kN).

Clase de trafic pentru strazi (perioada de perspectiva 10ani)

TRAFIC DRUMURI OSII 115KN,	*TRAFIC STRAZI*

CONFORM CD 155-2001		*CORELARE CU ECHIVALARE VEHICULE GRELE*		
Clase de trafic	*Volum de trafic Nc (m.o.s.)*	*Clase de trafic*	*Volum de trafic Nc (m.o.s.)*	*MZA 50KN (V.G)*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Exceptional	3,0.....10,0	T_0	> 3,0	> 660
Foarte greu	1,0.....3,0	T_1	1,0.....3,0	220. 660
Greu	0.3.....1,0	T_2	0,5.....1,0	110.....220
Mediu	**0,1.....0,3**	**T_3**	**0,3.....0,5**	**70.....110**
Usor	**0.03.....0,1**	**T_4**	**0,15.....0,3**	**35.....70**
Foarte usor	< 0,03	T_5	< 0,15	<35

Conform Ordinul M.T. nr. 49/1998 “Norme tehnice privind proiectarea, si realizarea strazilor in localitatile urbane“, si Ordinul 1296/2017 , strazile analizate se incadreaza ca strazi categoria tehnica IV,strazi secundare, acestea asigura accesul la locuinte din zona si accesul catre zona industriala.

In urma observatiilor efectuate in teren, si urmare a discutiilor avute cu Proiectantul/Beneficiarul , am stabilit clasa de trafic pentru strazile analizate, respectiv trafic de calcul Nc = 0.15m.o.s, clasa de trafic T4, USOR pentru strada Nisipariei.

3.3 Solutii recomandate pentru modernizarea drumului

La proiectare se vor lua in considerare urmatoarele:

Drumul in plan

Lungimea totala a strazi expertizate , este de aproximativ totală de 0.37 km, lungimea exacta se va stabili in cadrul proiectului tehnic de executie.

Racordarile prevazute in plan, vor fi circulare. Elementele geometrice in plan, inclusiv amenajarea in spatiu a curbelor (supralargiri, convertiri, suprainaltari), vor fi stabilite in conformitate cu prevederile STAS 863/85 STAS 10144-3/91 "Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare", si O.M.T 49/1998.

Strazile in profil longitudinal

Se va incerca pe cat posibil mentinerea niveletei actuale si corelarea acesteia cu strazile intersectate. Daca prin asternerea straturilor asfaltice drumul se inalta, se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor, adoptandu-se solutii adecvate, astfel incat dispozitivele de scurgere sa preia atat apele de suprafata, cat si apele din curtile invecinate strazilor.

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

Daca inaltarea strazilor ingreuneaza fluiditatea scurgerii apelor, se va construi structura rutiera in caseta, executia unei structuri rutiere noi, pastrandu-se linia rosie actuala a strazii si facilitand astfel scurgerea apelor de pe proprietatile adiacente.

Strazile in profil transversal

Pe strada analizata, ce urmeaza a fi modernizate, se vor adopta profile transversale tip in concordanta cu O.M.T 50/1998, STAS 10144-1/90, Ordinul 1296/2017 si NP 116-2004, urmarindu-se a se pastra latimea existenta a platformei, pentru evitarea exproprierii terenurilor, dupa cum urmeaza:

- Latime parte carosabila de minim 3.85-5.50 m;
- Trotuare pietonale care delimiteaza partea carosabila cu latimea de minim 1.0 m dacaampriza permite;
- Rigole acoperite preate cu latimea de minim 0.60 m sau executia de retele de canalizare care sa preia apele pluviale;
- Podete de scurgere pentru continuizarea santurilor/rigolelelor de scurgere cu diametrul de minim 600/800 mm;

Principalul obiectiv al acestei investitii publice o reprezinta imbunatatirea accesului in conditii de siguranta si confort pe tot parcursul anului pentru locuitorii din zona. Prin realizarea acestei investitii se va contribui la cresterea standardului de viata al locuitorilor.

Prin modernizarea acestei strazi expertizate, se va asigura accesul autovehiculelor şi al echipajelor de intervenţie în caz de forţă majoră (salvare, pompieri, poliţie) în condiţii optime de siguranţă şi confort.

Investiţia privind modernizarea strazilor se justifica prin realizarea următoarelor obiective:

- Completarea tramei stradale a localităţii modernizata prin accesarea de fonduri prin alte programe de dezvoltare rurala;
- Creşterea condiţiilor de siguranţa a circulaţiei;
- Asigurarea accesului rutier la zona rezidentiala;
- Asigurarea accesului la obiectivele economice si social - culturale;
- Beneficiarii acestei investiţii sunt locuitorii din Municipiul Vaslui;

- Intervenţia in zona in situaţii de urgenta a mijoacelor de intervenţie se realizează intr-un timp mult mai scurt;

Imbunatatirea condiţiilor de mediu prin reducerea noxelor (in special al prafului) si a zgomotului.

Lucrarile preconizate a se realiza au in vedere asigurarea accesului vehiculelor pe toata perioada anului.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor va fi asigurata prin realizarea de rigole carosabile acoperite ,sau prin sistemele de canalizare existente sau proiectate , prin amplasarea gurilor de scurgere in punctele de minim ale strazilor.

Continuitatea rigolelor si descarcarea apelor pluviale colectate de acestea se vor realiza prin podetele existente sau proiectate.La intersectiile cu drumurile laterale pentru continuizarea santurilor de scurgere se vor prevedea podete tubulare cu diametrul de 600 mm sau se vor prelungi cele existente.

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 in santul betonat adiacent la platforma carosabila de pe Strada Mihail Sadoveanu (tronson 4 din DN 2F)

Pe strada Nisipariei se vor realiza retele de canalizare pluviala din tevi de PVC cu diametre dimensionate corespunzator.

Se vor realiza reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu, podete tubulare si betonarea canalului existent pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana in canalul aflat in administrarea ANIF Vaslui si decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu.

Structura rutiera

Ţinând seama de conditiile din amplasament şi de valorile de trafic înregistrate pe strazile analizate, trafic usor, propunem mai multe solutii (scenarii) pentru modernizarea acestora:

Solutia 1-se aplica pe strada Nisipariei:

Pentru zonele de largire carosabil(minim 0.50 m),zone cu tasari, burdusiri sau structura rutiera noua, se va adopta urmatoarea structura rutiera pana la nivelul imbracamintii asfaltice existente:

- **8 cm strat de baza tip EB 31.5 leg 50/70(AB 31.5) conform AND 605 – SR EN 13108-1;**
- **15 cm (0-63mm) strat de fundatie superior din piatra sparta conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **20.0 cm strat inferior de fundatie din balast conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **Strat de forma din balast: 10 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**

Solutia 2-se aplica pe intreaga suprafata dupa executia casetelor de largire:

- **Reparatii cu mixtura asfaltica pe zonele degradate existente;**
- **Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.**
- **5 cm strat uzura tip EB 16 rul 50/70 (BA 16)conform AND 605 – SR EN 13108-1;**

Solutia 3-se aplica pe strada Nisipariei:

Se aplica pe toata suprafata strazii prin refacere integrala a structurii rutiere

- **4 cm strat uzura tip EB 16 rul 50/70 (BA 16)conform AND 605 – SR EN 13108-1;**
- **6 cm strat de legatura tip EB 22.4 leg 50/70(BAD 22.4) conform AND 605 – SR EN 13108-1;**

- **15 cm (0-63mm) strat de fundatie superior din piatra sparta conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **25.0 cm strat inferior de fundatie din balast conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **Strat de forma din balast: 10 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**

Avantajele imbracamintii bituminoase

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile din beton de ciment (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii bituminoase

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment.
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.



Solutia 4-structura rutiera rigida:

- **18.00cm, imbracaminte din beton de ciment BcR 4,5 ;**
- **Hartie Kraft / Folie de Polietilena;**
- **2.0 cm, strat de nisip pilonat in grosime;**
- **15 cm (0-63mm) strat din piatra sparta conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **25.0 cm strat de balast conform STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**
- **Strat de forma din balast: 10 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021**

Avantajele imbracamintii de beton de ciment

- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomanda a se folosii la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralargiri.
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atat in executie cat si-n exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele imbracamintii de beton de ciment

- Necesita utilaje specializate pentru executie ce trebuiesc sa fie mentinute in stare buna de functionare.
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda.
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 28 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- Se folosesc numai pana la declivitati de pana la 7%.
- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).

- Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare.

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, recomandam ca solutie de modernizare , in Solutia 1 si 2 pe strada Nisipariei.

De asemenea, in cazul unor cresteri de trafic, sau modificare a tipului de trafic, imbracamintea elastica permite sporiri de capacitate portanta cu costuri relativ reduse, in comparatie cu imbracamintea din beton de ciment. Un alt avantaj major, care trebuie luat in considerare, este silentiozitatea acestui tip de imbracaminte, la viteze moderate de circulatie.

Partea carosabila a strazilor expertizate, va fi delimitata de trotuare pietonale, pentru care se recomanda urmatoarea structura rutiera, dupa cum urmeaza:



Varianta 1:

- 3 cm strat de uzura tip BA8rul50/70;
- 12 cm strat din piatra sparta;
- 15 cm strat din balast;

Varianta 2:

- 3 cm strat de uzura tip BA8rul50/70
- 12 cm strat din beton de ciment C16/20;
- 15 cm strat din balast;

Varianta 3:

- 6-8 cm pavele autoblocante din beton de ciment
- 2 cm strat de nisip;
- 12 cm strat din beton de ciment C16/20;
- 15 cm strat din balast;

Conform *STAS 1709/2-90 privind Prevenirea și remedierea degradărilor în îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice,* tabel 4, având în vedere tipul pământului de fundare, pământ tip P5, precum și structura rutieră, structura rutieră suplă, cu straturi bituminoase cu grosime totală < 15 cm, fără strat stabilizat cu lianți hidraulici sau puzzolanici, valoarea gradului de asigurare la pătrunderea înghețului, **K = 0,50**.

3.4 Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Solutiile de intretinere, reconstructie, consolidare, extindere, rezultate in urma analizelor si evaluarilor efectuate in cadrul lucrarilor, vor fi astfel stabilite incat sa

ateste rezistenta la solicitarile dinamice datorita traficului, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a strazilor.

Vor fi luate in considerare solutii in conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garanteaza indeplinirea tuturor cerintelor privind functionarea, securitatea si fiabilitatea lucrarilor proiectate, normative avizate de Administratia Nationala a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 45.

Aceste solutii vor fi in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistenta si stabilitatea lucrarilor atat la sarcini statice cat si la cele dinamice si imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- sporirea stabilitatii la deformatii permanente
- rezistente sporite la fagasuire
- rezistente la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapida a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistenta la inghet – dezghet sporita

3.5 Siguranta in exploatare

Pentru modernizarea strazilor se va urmari in permanenta ca prin solutiile recomandate sa se realizeze siguranta in exploatare a lucrarilor, obiectiv prioritar in activitatea de administrare a retelei de dumuri.

Astfel, noile tipuri de imbracaminti bituminoase asigura imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- imbunatatirea caracteristicilor de rugozitate suprafetei (HS)
- imbunatatirea caracteristicilor de planeitate (IRI)
- asigurarea unui strat de uzura cu caracteristici de impermeabilitate, pentru protectia structurii rutiere la infiltratia apelor pluviale.

La modernizare se recomanda utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic si cu termene de garantie care sa se incadreze in durata de viata estimata.

Toate utilitatile ce se gasesc sau traverseaza ampriza strazilor, vor fi protejate corespunzator, pentru inlaturarea oricaror posibilitati de accident.

3.6 Managementul traficului in timpul executiei lucrarilor

Lucrarile de modernizare a strazilor se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine determinate in concordanta cu tehnologiile de executie si natura interventiilor.
In acest sens lucrarile vor fi semnalizate conform legislatiei rutiere in vigoare si vor fi montate semafoare la capetele zonelor de interventie.

Pe timpul executiei lucrarilor se va institui restrictie de viteza de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la sistemul rutier.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor folosi piloti de circulatie sau semnalizari moderne acustice si luminoase.

3.7 Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si a sanatatii publice

Elaborarea prezentului plan urmareste stabilirea conditiilor minime privind protectia mediului si prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei lucrarilor sau datorate realizarii noii investitii propuse, astfel incat sa se respecte O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deseurilor precum si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului.

In acest sens, prezentul plan trateaza pe scurt o serie de actiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementarii proiectului si a exploatarii ulterioare in vederea evitarii sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural si social, ca urmare a realizarii investitiei propuse.

In cele ce urmeaza, sunt tratate pe scurt masurile ce trebuiesc luate pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

Protectia calitatii apelor si a ecosistemelor acvatice:

Prin executarea lucrarilor propuse nu se afecteaza starea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apa, neexistand emisii de poluanti semnificative si nu se vor utiliza cantitati insemnate de apa. Cantitatea de apa utilizata la lucrare este de aprox. 170 m^3, pe care executantul va aduce cu cisterna la locul executiei. Poluantii care pot

afecta ecosistemele terestre si acvatice sunt cei rezultati in cazul unor accidente la depozitarea si manipularea combustibililor.

Se respecta Legea apelor nr.107/1996, modificat si completat cu L.nr.310/2004 si L.nr.112/2006.

Protectia aerului:

In timpul executiei lucrarilor vor fi emisii de gaze de ardere (gaze de esapament), care sunt evacuati in atmosfera, dar acestea se inscriu sub limitele din Ordinul MAPPM 462/1993 “Conditii tehnice privind protectia atmosferei” si STAS 12574 elaborat de Ministerul Sanatatii. Pe toata perioada de modernizare, este recomandat ca factorii locali sa urmareasca:

- reducerea emisiei diverselor noxe de esapament sau uzurii masinilor, ceea ce va avea un efect pozitiv ;
- manipularea materialelor in cadrul proceselor tehnologice reprezinta o alta sursa posibila de poluare a aerului in urma careia pot rezulta pulberi in suspensie;
- la amenajarea si la compactarea structurii rutiere existente, a balastului si pietrei sparte, pot rezulta emisii de praf care sa afecteze calitatea aerului, dar acestea sunt temporare;
- utilizarea de utilaje si tehnologii care sa nu implice masuri speciale pentru protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii;
- respectarea reglementarilor privind protectia atmosferei, inclusiv adoptarea, dupa caz, de masuri tehnologice pentru retinerea si neutralizarea poluantilor atmosferici;

Se concluzioneaza ca nu exista surse de poluare majora a aerului in zonele de depozitare a materialelor si in zonele de lucru.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

Sursele de zgomot si de vibratii provin de la traficul rutier, prin modernizarea strazilor in cauza, se va micsora poluarea sonora a zonei. Sursele de zgomot si vibratii in cursul executiei lucrarilor vor fi cele legate de circulatia masinilor si de functionarea utilajelor de constructie.

Protectia impotriva radiatiilor:

La realizarea si exploatarea obiectivului nu concura factori care s-ar putea constitui in potentiale sau active surse de radiatii.

Protectia solului si a subsolului:

Din activitatea de exploatare a sistemului rutier nu rezulta poluanti care sa afecteze solul si subsolul zonei. In cazuri de accident trebuie sa intervina administratorul strazilor cu organele specializate pentru indepartarea unor substante poluante, toxice sau periculoase scurse pe platforma strazilor.In timpul executiei, lucrarile se vor desfasura in intravilan si extravilan.

Eventualele depozitari temporare de deseuri pe sol vor fi urmate de igienizare corespunzatoare.

In general, lucrarile de modernizre, aferente strazilor, propuse prin prezentul proiect nu pot afecta calitatea solului deoarece, fiind vorba de modernizarea unei strazi existente, nu se pot inregistra dezechilibre ale ecosistemelor sau modificari ale habitatelor.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Neexistand emisii poluatoare agresive in conditii normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanti care sa dauneze vegetatiei, faunei si florei. Pe timpul executiei vegetatia nu va fi afectata.

In zona de amplasament a lucrarii nu exista monumente ale naturii sau arii protejate.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

Prin activitatea de executie si exploatare, strazile modernizate nu afecteaza prin emisii de poluanti, efecte sinergice cu alte emisii, sau in alt fel asezarea umana sau obiectivele publice din zona. Executia lucrarilor va crea disconfort minor locuitorilor din zona.

Nu s-au identificat efecte care sa dauneze asupra starii de sanatate a populatiei din zona sau care sa creeze vreun risc semnificativ pentru siguranta locuitorilor. Modernizarea strazii, nu numai ca nu va afecta constructiile si asezarile umane din vecinatate, ci va ajuta la reducerea poluarii cu praf si la eliminarea deteriorarii gradinilor si locuintelor ca urmare a inexistentei unei dirijari a apelor in lungul strazilor.

Gospodarirea deseurilor:

Deseuri diverse (solide – balast, pietris, lemn, metal, etc.), vascoase (bitum, grasimi, uleiuri, etc.), in cantitati modeste, se vor neutraliza sau depozita in locuri special amenajate conform H.G. nr.856/ 2002. Deseurile rezultate in urma executarii lucrarilor de sapaturi, pregatirea suprafetei, sunt pietrisul, surplusul de pamant rezultat in urma sapaturilor la santuri, precum si mixtura asfaltica frezata. Pietrisul, nisipul, mixtura asfaltica frezata si pamantul dislocat si nerefolosibil in cadrul lucrarii, va fi incarcat si transportat in locurile de depozitare indicate de autoritatea contractanta,

cu respectarea conditiilor de refacere a cadrului natural in zonele de depozitare, prevazute in acordul si/sau autorizatia de mediu. Eventualele elementele de beton degradate se vor inventaria si se vor transporta in depozite speciale existente in zona pentru materiale de constructii nerefolosibile sau se vor refolosi la unele lucrari de terasamente. In cazul producerii unor deseuri accidentale la masinile si utilajele folosite la executia lucrarii, acestea se vor capta in rezervoare metalice si se vor transporta la statii speciale de reciclare.

Intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite in activitatea de constructie si intretinere a strazilor se efectueaza doar in locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase:

In timpul executarii lucrarilor transportul si manipularea carburantilor, lubrifiantilor, a bitumului se va face cu respectarea normelor de protectie a muncii in vigoare. Solutia tehnica proiectata nu prevede utilizarea sau manipularea de substante toxice periculoase pe parcursul executiei sau intretinerii ulterioare a strazilor.

Lucrari de reconstructie ecologica:

Specificul si natura lucrarilor nu necesita reconstructii ecologice.

Beneficii ce vor rezulta in urma realizarii investitiei propuse:

Prin modernizarea strazilor vor aparea urmatoarele influente favorabile:

- asupra mediului:
  - reducerea poluarii;
  - reducerea zgomotului;
- din punct de vedere economic:
  - reducerea consumului de carburant;
  - reducerea uzurii autovehiculelor;

- facilitarea dezvoltarii zonei, prin infrastructura modernizata
  - din punct de vedere social:
    - deplasari mai rapide;
    - cresterea accesibilitatii in zona.

Aceste elemente reprezinta efectele pozitive ce rezida din imbunatatirea conditiilor de trafic, ce apar in urma realizarii lucrarilor. In general se poate afirma ca realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitatii economico-sociale din zona.

Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Administratorul strazilor impreuna cu executantul va monitoriza intrarile, consumurile si iesirile din procesul de executare al lucrarii, astfel incat sa poata fi evidentiate si identificate pierderile. Administratorul strazilor va stabili programe si responsabilitati in caz de accidente si avarii, de asemenea va asigura intretinerea cu personal bine pregatit.

In urma evaluarii potentialilor factori de risc pentru mediu mentionati mai sus, propunem urmarirea respectarii, pe durata realizarii si exploatarii lucrarii, a urmatoarelor masuri:

Nr. crt.	Zona de impact	Masuri preventive si de protectie propuse
1.	Calitatea aerului	• la compactarea terasamentelor se va folosi stropirea cu apa a straturilor de pamant • autovehiculelor ce vor transporta nisipul sau praful de piatra l-i se va impune circulatia cu viteza redusa • beneficiarul va avertiza constructorul in cazul in care acesta din urma va utiliza vehicule, echipamente sau masini ce emana fum, si va urmari indepartarea din santier a acestora
2.	Contaminarea solului cu combustibil sau lubrefianti	• vehiculele si utilajele vor fi astfel intretinute si folosite incat pierderile de ulei sau de combustibil sa nu contamineze solul • depozitarea pe santier a combustibilului se va face, pe cat posibil departe de zonele de protectie severe ale surselor de apa sau de fantani, la o distanta de minim 100 m. • spalarea autovehiculelor si a utilajelor, in timpul procesului tehnologic, se va face numai intr-un loc special amenajat de executant, departe de sursele de apa sau de fantana
3.	Zgomot	• pe cat posibil, se va urmari ca activitatile zgomotoase sa se realizeze in zona institutiilor de invatamant, institutiilor publice si dispensarului uman, in afara orelor de functionare a acestora • se va interzice desfasurarea activitatilor zgomotoase in

		zona locuintelor, intre orele 6 - 8 dimineata.

Lucrarile ce urmeaza a se realiza nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si mediului inconjurator. Prin executarea lucrarilor de intretinere vor aparea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social.

In ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrarile ce fac obiectul prezentei expertize nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva, un efect pozitiv.

Astfel la proiectare se vor stabili solutii bazate pe materiale nepoluante, iar la executie vor fi recomandate si tehnologii ameliorate, de exemplu utilizarea mixturilor asfaltice realiate " la rece ". Proiectul va fi intocmit astfel incat sa se incadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministerului Sanatatii din 23.07.1997) a masurilor ergonomice si ecologice.

3.8 Durata de serviciu estimata

La stabilirea solutiilor s-au avut in vedere prevederile Normativului privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice AND 554.

In functie de solutiile corespunzatoare stabilite pentru traseele studiate, durata normala de exploatare va fi in concordanta cu traficul si se va incadra in prevederile anexei 4.1 a Normativului AND 554.

La dimensionarea straturilor bituminoase privind modernizarea strazilor, durata de exploatare a imbracamintilor noi va fi de 10 ani, in conformitate cu Normativul AND 550.

Conform " Ghid cuprinzand coeficientii de uzura fizica la mijloacele fizice si grupa 1 – cladiri si grupa 2 – constructii speciale " indicativ P 135-95 aprobat de MLPAT cu Ordin 2/N din 20 ianuarie 1995, pentru podete cu suprastructura alcatuita din beton, beton armat, beton precomprimat sau metal pentru o stare tehnica foarte buna coeficientul de uzura la o durata de viata de 40 de ani este de 29 % iar la o durata de viata de 60 de ani este de 45 %.

Prezenta expertiza are valabilitatea de 12 luni de la elaborare.

Intocmit,
Expert Tehnic
Ing. Iulian PANA
Februarie 2025