Anexa 1 la H.C.L. nr. /29.05.2025

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

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU AVIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE

„ MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TRONSON II (370,00m.l.) ” MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI



PROIECT NR. 67/2024

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI VASLUI

AMPLASAMENT: REDIU, MUNICIPIUL VASLUI , JUDEȚUL VASLUI

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

TELEFON : 0746 95 27 23

FAZA: D.A.L.I.

VASLUI
2024

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

Președinte de ședință,
Consilier
prof. Vîrlan Luminita Mihaela

Secretar General
Jrs .Eduard Lăcătușu

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII
1.1. Denumirea obiectului de investiții
1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)
1.4. Beneficiarul investiției.
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRII DE INTERVENȚII
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE
3.1. Particularitati ale amplasamentului
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan)
3.1.2. Relatiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
3.1.3. Datele seismice și climatice
3.1.4. Studii de teren:
3.1.4.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare
3.1.4.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz
3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de scimbari climatice ce pot afecta investiția
3.1.7. Informații privind posibile interferințe cu monumente istorice/arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice în cazul existenței unor zone protejate
3.2. Regimul juridic
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune
3.2.2. Destinația construcției existente
3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz
3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:
3.3.1. Categoria și clasa de importanță
3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz;

3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie
3.3.4. Suprafaţa construită
3.3.5. Suprafaţa construită desfăşurată
3.3.6. Valoarea de inventar a construcţiei
3.3.7. Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente
3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

4.1. Clasa de risc seismic
4.2. Prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie
4.3. Soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii
4.4. Recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMU DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:
5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenţie
5.1.2. Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate
5.1.3. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia
5.1.4. Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate
5.1.5. Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.
5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare
5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale
5.4. Costurile estimative ale investiţiei: costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea

în considerare a costurilor unor investiţii similare; costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.
5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei
5.5.1. Impactul social şi cultural
5.5.2. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare
5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.
5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie
5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă
5.6.2. Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung
5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară
5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate
5.6.5. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

6. ANALIZA FINANCIARĂ şi ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor
6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:
6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare
6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii
6.3.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

7. URBANISM, ACORDURI şi AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor

acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum
7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice
7.6.2. Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz
7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice
7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice
7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei
ANEXA 1 – Parte economica
ANEXA 2 – Certificat de urbanism nr. 79 din 11.02.2025
ANEXA 3 – Expertiza tehnica
ANEXA 4 – Studiu geotehnic verificat la cerinta Af
ANEXA 5 – Studiu topografic avizat OCPI

B. PIESE DESENATE

D0	Plan de incadrare în zona
D1-D12	Plan de situatie strada Nisipariei – tronson II
D3-D4	Profil longitudinal strada Nisipariei – tronson II
D5	Profil transversal tip strada Nisipariei – tronson II
	Detalii structura rutiera, amenajare trotuare si borduri
D6	Detalii podet tubular d=1000mm, L=7,50m;
AC1 – AC 4	Plan de situatie retea canalizare pluviala strada,scurgerea si evacuarea apelor
AC5	Detalii pozare conducte
AC6	Detaliu sant(canal) betonat
AC7	Detaliu camin de vizitare
AC8	Detaliu gura de scurgere

Intocmit
Ing. Avram C-tin Iulian

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

A.PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TRONSON II(370ML)

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.4. Beneficiarul investiţiei

MUNICIPIUL VASLUI, JUDEȚUL VASLUI

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

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

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARII DE INTERVENTIE

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

Între infrastructura unei zone şi dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura este mai dezvoltată. De asemenea, creşterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii existente şi determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia.

Astfel, construirea şi întreţinerea infrastructurii au un efect multiplicator ce creează numeroase locuri de muncă şi impulsionează dezvoltarea economică.

Dezvoltarea durabilă a comunităţilor locale reprezintă o prioritate pentru că modul în care se dezvoltă localitatea îi afectează prezentul şi şansele de viitor. O comunitate durabilă apreciază şi promovează un mediu înconjurător sănătos, utilizează eficient resursele, dezvoltă şi asigură o economie locală viabilă. Comunitatea durabilă are o viziune asupra dezvoltării susţinută şi promovată de toţi membrii ei.

Municipiul Vaslui este administrat de un primar şi un consiliu local compus din 23 consilieri. Structura instituţională a oraşului este următoarea:

- Primar: Ing. Branişte Lucian;
- Viceprimar:Profesor Caragaţă Valeriu;
- Viceprimar: Bulumac Daniel;
- Secretar: Eduard Lăcătuşu;

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Terenul de amplasament este situat în suburbia Rediu apartinatoare municipiului Vaslui, județul Vaslui, zonă echipată edilitar – energie electrică, retea apa potabila, canalizare, gaz si telefonie.

Analizând necesitățile comunității privind starea tronsonului de strada aflata în administrarea municipiului Vaslui, se consideră prioritar pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-comercial al acesteia.

Structura rutieră actuală nu are capacitatea portantă necesară deservirii traficului auto din zonă, iar caracteristicile suprafeței de rulare sunt improprii şi necesită modernizarea acesteia.
Tronsonul II din strada Nisipariei, din suburbia Rediu apartinatoare municipiului Vaslui 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.

Aceste condiții grele de circulatie în zonă, a contribuit la scăderea activităților economice, situația actuală fiind caracterizată prin:

- activitatea economică slab reprezentată de activități de prestări servicii;
- starea existentă a străzii presupune ridicarea costurilor de întreținere ale autovehiculelor.

La aceasta data sectorul de strada care face obiectul prezentei documentaţii, prezintă urmatoarele caracteristici:

- nu au capacitate portantă corespunzatoare pentru preluarea traficului rutier existent, fapt ce a dus la aparitia degradarilor;
- dintre degradarile existente pot fi mentionate gropi, făgaşe sau denivelări;
- scurgerea şi evacuarea apelor meteorice este deficitară pe tot parcursul anului;
- străzile laterale nu sunt amenajate corespunzător;
- intersectiile cu celelalte străzi nu sunt amenajate şi semnalizate corespunzător.

Documentaţia tehnică pentru aceasta investitie va:

- înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- asigura faptul ca proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- asigură faptul ca proiectul este sustenabil pe termen lung.

Necesitatea lucrărilor propuse în prezenta documentaţie tehnică este în primul rand argumentată de starea fizică a străzilor, raportată la conditiile generale de circulaţie actuale şi de perspectivă, precum şi de diagnoza de viabilitate.

Documentaţia tehnică are ca obiect principal imbunătătirea infrastructurii de transport local pe străzile supuse investiţiei, facilitând astfel mobilitatea populaţiei şi a bunurilor.

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 3,85-5,50 m, delimitarea cu borduri din beton de ciment si incadrate de trotuare pietonale cu latimea de minim 1.00m.(avand in vedere ca limitele de proprietate existente nu permite o latime constanta a trotuarelor cu latimea de 1,00m s-a optat pentru amenajarea acestora pe o latime variabila cuprinsa intre 0,40m si 1,30m).

Datele privind caracteristicile structurii rutiere existente, conform studiului geotehnic, sunt prezentate mai jos.

Sub raport geologic, judeţul Vaslui se încadrează în unitatea geologică Platforma Moldovenescă (o prelungire a Platformei Ruse)-unitate structurală majoră-ce are soclul alcătuit din şisturi cristaline, iar cuvertura din formaţiuni sedimentare. Acestea sunt dispuse transgresiv şi discordant peste soclu. Platforma Moldovenească este o unitate rigidă, stabilă, fiind considerată a fi cea mai veche platformă ce s-a consolidat în Proterozoicul mediu.

Pe cuprinsul platformei aflorează de la nord la sud, în sensul retragerii Mării sarmatice, toate cele patru subetaje: Buglovian, Volhinian, Basarabian şi Kersonian. Buglovianul aflorează în partea nordică, între Prut şi Valea Başeului şi Siret şi Valea Sucevei. La nivelul Volhinianului, se modifică morfologia bazinului de sedimentare şi se creează condiţii faciale diferite de acumulare a sedimentelor.

La est de linia Siretului se depun depozite predominant argiloase, cu intercalaţii subţiri de gresii şi calcare; depozitele devin predominant arenitice (nisipoase), cu intercalaţii de gresii şi calcare oolitice. Grosimea depozitelor creşte de la est spre vest, de la 150m la 800m.

Litologic, în toate formaţiunile geologice predomină argilele şi nisipurile. În partea superioară a Sarmaţianului mediu (Basarabian), apare un orizont de gresie calcaroasă şi chiar calcar oolitic. Un orizont mai subţire de calcar fosilifer apare şi în stratele de vârsta

Sarmaţianului superior (Kersonian).

Peste aceste straturi se întâlnesc cele de gresie nisipoasă şi depozitele cuaternare, alcătuite din luturi loessoide, aluviuni argilo-nisipoase, prundişuri de terasă şi de luncă. Terasele formate de-a lungul principalelor ape, cuprind trei forme: superioară(70-80m), medie(40m) şi inferioară(10-20m). Albiile sau şesurile Bârladului, Vasluiului şi Racovei, puternic colmatate, sunt alcătuite dintr-un lehm aluvionar nisipos.

În concluzie, regiunea râului Bârlad este alcătuită dintr-o succesiune de roci argilo-nisipoase, cu intercalaţii de pietrişuri şi gresii. Astfel, încercarea de găsire a unor tipuri clasice litologice–cu excepţia celui argilos–se poate face numai pentru areale reduse.

Din punct de vedere geomorfologic, zona ce urmează a fi studiată face parte din Podişul Central Moldovenesc, unitatea Podişul Bârladului, încadrându-se în subunitatea Depresiunea Vasluiului. Amplasamentul studiat se găseşte în partea de nord-est a municipiului Vaslui.

În cadrul complexului fizico-geografic, relieful este elementul cel mai stabil, care influenţează climatul, şi odată cu el, celelalte componente ale cadrului natural. Condiţiile morfogenetice antrenează participarea unor factori extrem de variaţi. Alături de structură, tectonică şi litologie, participă agenţi subaerieni, care dau reliefului o complexitate deosebită. Condiţiile generale şi specifice ale modelării au înregistrat intensităţi diferite, dovadă că echilibrul dintre acestea se modifică.

Particularităţile morfologice se referă la aspectul pe care-l îmbracă relieful unei regiuni. Înfăţişarea generală a reliefului derivă din alcătuirea geologică a acestei regiuni, care a deteminat o diferenţiere a activităţilor modelatoare a factorilor externi. Astfel, relieful creat sub acţiunea agenţilor externi, poate fi considerat ca un relief morfosculptural, în timp ce relieful generat de agenţii interni–relief morfostructural.

Formele de relief prezente sunt dealurile, colinele, platourile, toate cu o înclinare S-SE. Această succesiune este rezultatul alcătuirii geologice care a determinat o selectare a proceselor de modelare a reliefului. Datorită structurii geologice de monoclin, în care predomină roci argilo-nisipoase, au rezultat forme de relief aparţinând unor tipuri diferite: structural (cueste, văi subsecvente, consecvente şi obsecvente), sculptural (interfluvii, versanţi), de acumulare (conuri de dejecţie şi glacişuri, lunci şi terase). Această diversitate morfologică pe un spaţiu restrâns, cum este Valea Bârladului, constituie o dovadă în plus că nu râul este singurul agent morfogenetic. Chiar dacă nu apar orizonturi dure în structura monoclinală a stratelor pliocene, formele structurale sunt frecvente. Ele sunt reprezentate prin cueste, care au aici o frecvenţă mare.

Platourile structurale nu sunt întâlnite deoarece lipsesc stratele dure de suprafaţă. Cuestele de pe versanţii Văii Bârladului sunt generate de cursurile subsecvente. Aşezarea bazinului hidrologic Bârlad în partea central sudică a Podişului Bârladului, la contactul a trei subunităţi: Câmpia colinară a Jijiei, Câmpia colinară a Fălciului şi Câmpia înaltă a Covurluiului, determină o mare diversitate a condiţiilor fizico-geografice, care indică elementele genetice ale procesului de formare şi manifestare în timp şi în spaţiu a regimului hidrologic a acestui bazin.

Aspectul general şi principalele caracteristici morfostructurale ale regiunii din care face parte bazinul hidrografic al râului Bârlad sunt rezultatul interacţiunii factorilor interni şi externi, al geotectonicii, al transgresiunilor şi regresiunilor marine şi a condiţiilor fizico-geografice. Modalitatea de acţionare a acestor factori s-au aflat în strânsă legătură atât cu materialul asupra căruia s-a acţionat–roca, dar şi cu modul de dispunere a stratelor–structura. Configuraţia actuală s-a desăvârşit ca urmare a unei evoluţii geologice îndelungate(un rol important avându-l factorii modelatori).

Relieful actual derivă dintr-o câmpie sermatopliocenă, înălţată, fragmentată şi transformată într-o regiune de platouri, coline şi dealuri. Format din interfluvii despărţite de văi

largi este însoţit de terase bine dezvoltate, propice pentru construcţii. Interfluviile, cu altitudini de 350-400m, au aspect de platou.

Resursele de apă din bazinul hidrografic Bârlad sunt constituite din reţeaua hidrografică (permanentă şi temporară) la care se adaugă izvoarele şi apele subterane, lacurile artificiale şi naturale, heleştee şi iazuri. În bazinul Bârladului există o multitudine de acumulări, lacuri şi iazuri piscicole cât şi o serie de canale cu scop de regularizare a debitelor, de desecare şi de irigare. Luncile râurilor principale au stratul freatic de suprafaţă, aflat în legătură directă cu nivelul râului, care îndeplineşte rolul de regulator freatic: la cotă ridicată râul alimentează stratul acvifer, iar la cotă scăzută râul drenează stratul acvifer. În partea de nord a judeţului, respectiv Podişul Central Moldovenesc, există lentile de ape freatice cantonate în depozite superficiale lutoase şi luto-nisipoase, la adâncimi de -15-20m. Sunt şi ape de suprafaţă, care în timpul verii şi al iernii scad.

Apele subterane, repartizate neuniform, cu debite mici se găsesc în partea de nord a judeţului, respectiv Podişul Central Moldovenesc, unde există lentile de ape freatice cantonate în depozite superficiale lutoase şi luto-nisipoase. În albia râului Bârlad, din literatura de specialitate, este cunoscut faptul că nivelul hidrostatic se află la adâncimea de -15-20m. Hidrografia este reprezentată prin ape subterane, repartizate neuniform, caracterizandu-se prin debite mici.

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.

Datele analizate au dus la concluzia că pentru zona supusă prezentului studiu geotehnic, stratificaţia existentă reprezentată de depozite sedimentare, sunt constituite dintr-o alternanţă neuniformă de argile, argile prăfoase, prafuri argiloase, nisipuri. Aceste formaţiuni sunt caracterizate printr-o neuniformitate atât la nivelul grosimii lor, dar mai ales a suprafeţelor pe care acestea apar.

Forajul 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.

Forajul 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;

Tipurile de pământ întâlnite: P3(nisip argilos), P4(praf nisipos argilos), P5(argilă prăfoasă).

Conform Normativului Ts 1/93, Categoria de teren după modul de comportare la săpat:

- P3(nisip argilos), slab coeziv, manual: tare; mecanizat: I, greutate medie în situ 1500-1700kg/m^3-poziţia 15
- P4(praf nisipos argilos), slab coeziv, mijlociu, mecanizat: I, greutate medie în situ 1700-1850kg/m^3-poziţia 6

- P5(argilă prăfoasă), coeziune mijlocie, manual: tare; mecanizat: II, greutate medie în situ 1800-2000kg/m³-poziţia 21

Terenul este situat în intravilan Municipiul Vaslui, strada Nisipăriei, judeţul Vaslui, C.F. 84106, 72464, 82248, 84109, 88029, 88042, 88046, 88047, cu suprafaţa de 3.200,00mp şi 370ml. Natura proprietăţii este Domeniul Public.

Accesul la teren se face din strada Nisipăriei, Mihail Sadoveanu,Cărămidari. Terenul nu are interdicţie temporară sau definitivă de construire; nu este inclus în lista monumentelor istorice şi/sau ale naturii ori în zonă de protecţie a acestora.

Traseul in plan

In plan traseul strazii 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

Strada studiata 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 sectorul de strada cu imbracaminte asfaltica.

Lucrarile de colectare si scurgere a apelor pluviale

Scurgerea apelor de suprafata este realizata prin intermediul rigolelor 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 proprietatile adiacente drumurilor provocand pagube materiale la ploi torentiale mari.

Siguranta circulatiei, semnalizarea si marcaje rutiere

Strada studiata nu este prevazuta cu semnalizare rutiera corespunzatoare, atat in plan vertical 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 70MPa ;

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

Prezentăm mai jos fotografii reprezentative efectuate în timpul vizitei în teren, fotografii care prezintă starea fizică actuală:



Foto 01 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 02 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 03 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 04 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 05 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 06 - Prezentarea situației existente a străzii



Foto 07 - Prezentarea situaţiei existente a santului existent pe strada Mihail Sadoveanu care necesita decolmatare si reparatii



Foto 08 - Prezentarea situaţiei existente a santului existent pe strada Mihail Sadoveanu care necesita decolmatare si reparatii



Foto 09 - Prezentarea situației existente a podetului existent pe strada Mihail Sadoveanu care necesita decolmatare



Foto 10 - Prezentarea situației existente a podetului existent pe strada Mihail Sadoveanu care necesita decolmatare



Foto 11 - Prezentarea situației existente a santului existent aval de podetul dalat



Foto 12 - Prezentarea situației existente a podetului tubular subdimensionat de pe strada Zidari



Foto 13 - Prezentarea situației existente santului existent in zona de deversare in canalul ANIF existent



Foto 14 - Prezentarea situației existente santului existent in zona de deversare in canalul ANIF existent



Foto 14 - Prezentarea situației existente a podetului tubular subdimensionat de pe strada Zidari



Foto 15 - Prezentarea situației existente santului existent

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Implementarea proiectului va duce la atingerea urmatoarelor obiective:

- principiul conectivității 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 agenților economici, a zonelor turistice, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri europene – prin implementarea proiectului va fi facilitat accesul locuitorilor la investitii de interes social precum şi către agenții economici existenți în zonă.

Modernizarea străzii 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 străzii 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.*

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

➢ Vaslui este situat pe valea Bârladului, în aria de confluență a râurilor Vasluiet și Racova, în zona de contact dintre Colinele Tutovei și Podișul Central Moldovenesc. Este reprezentat prin terase de 10 – 20 m propice pentru construcţii, 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

a) Descrierea amplasamentului (localizare-intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan)

Documentația tehnică face referire la modernizarea a unui tronson din strada Nisipariei in lungime de 370m.l.

Strada studiata este de categoria a a -IV-a – de folosinţă locală (conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţile urbane*).

Terenul ocupat de tronsonul de strada studiat ce face obiectul prezentei documentaţii se află în proprietatea publică a oraşului şi în administrarea Consiliului Local Vaslui.

Suprafaţa de teren construită este de 3.200,00 mp.

b) Relatiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile

Municipiul Vaslui este străbătut de urmatoarele şosele naţionale Tecuci/Bârlad (DE581), dinspre Huşi/Albiţa (DE581), dinspre Iaşi (DN24, DN15D), dinspre Bacău (DN2F), dinspre Negreşti/Roman (DN15D).

Prin municipiu trece calea ferată Magistrala Iaşi - Tecuci M600.

c) Datele seismice şi climatice

Date seismice

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.

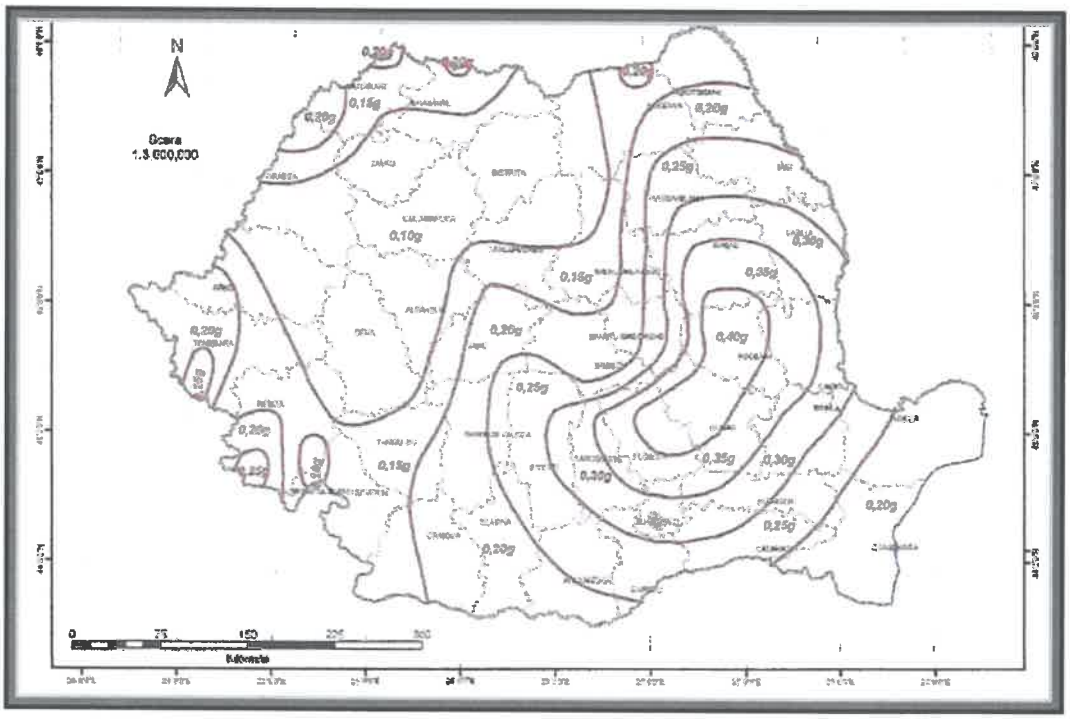


Figura 09 - Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 225 ani

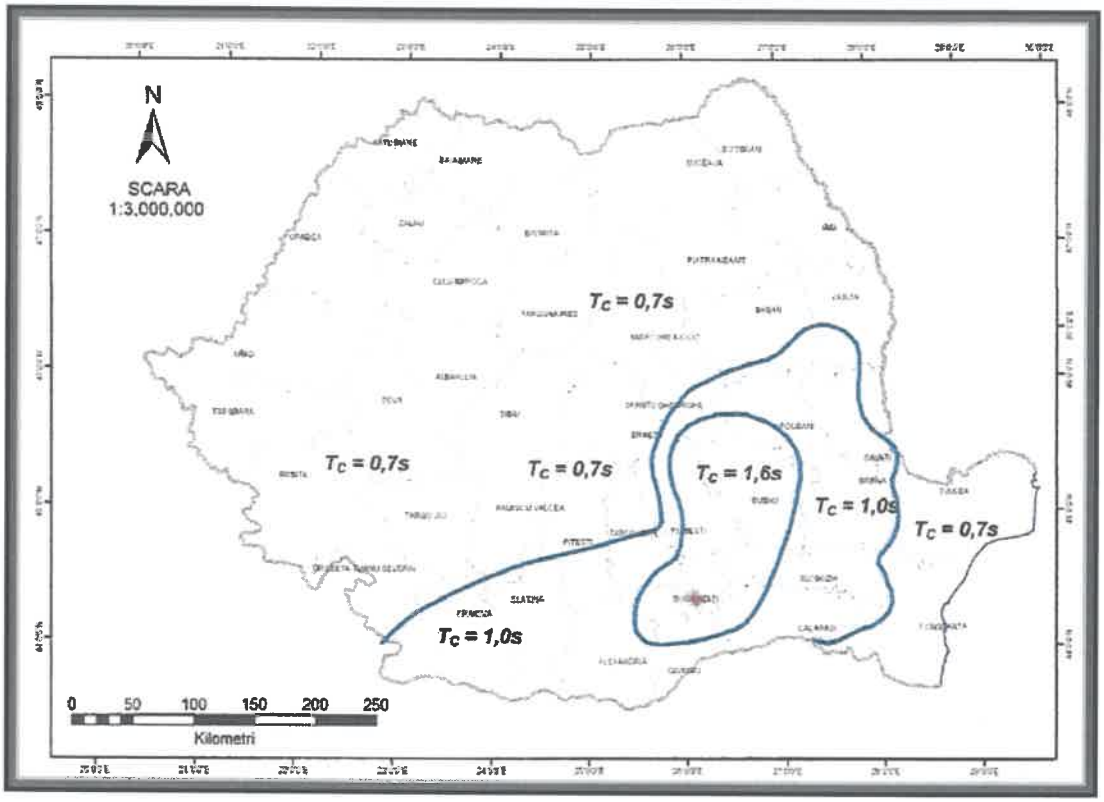


Figura 10 - Perioada de control (colt) a spectului de raspuns Tc

Date climatice

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 9,40°C, apropiindu-se de media pe tara de 9,50°C;
- 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);

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.

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/m^2, conform CR 1-1- 3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor";

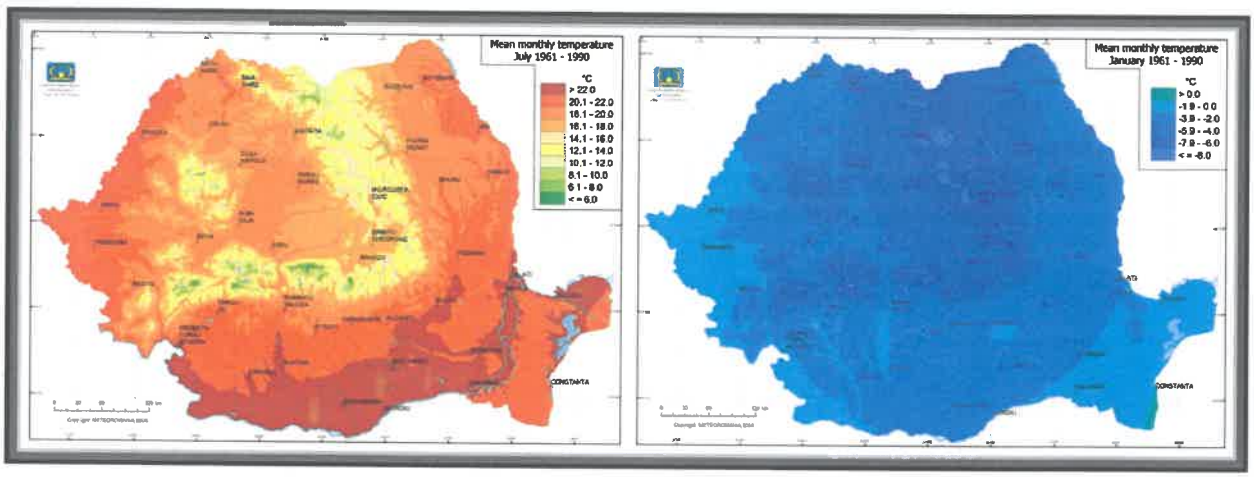


Figura 11 - Harta intensitatii temperaturii a Romaniei

d) Studii de teren

(i) Studiu geotehnic pentru soluția de modernizare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare

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, vegetaţie specifică unui versant alunecător (copaci înclinaţi sau îngenuncheaţi). Versantul, pe amplasamentul analizat, nu prezintă zone cu acumulări mari de apă iar construcţiile 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 şi neomogenă, nu poate fi folosită în dimensionarea structurii rutiere, de accea se recomandă

îndepărtarea acesteia. Ca şi componente de infrastructură sunt prezente rigole, podeţe, poduri şi 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 soluţiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistenţă poate utiliza şi alte soluţii tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.

În ariile investigate au fost identificate forme uşoare de eroziune sau risc de cedare/prăbuşire în apropierea terasamentului din cauza lipsei sistemelor de drenaj a apelor de suprafaţă şi subterane şi lipsei vegetaţiei cu rădăcini pivotante cu scopul de a creşte 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 şi vizuală a zonelor marcate - parte din programul de urmărire a comportării în timp. În cazul în care se constată apariţia 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 conventionale 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 menţionat şi comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrărilor suplimentare.

Observaţie: Recomandările şi indicaţiile orientative referioare la *Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi şi soluţii de fundare; Indicaţie orientativă asupra necesităţii îmbunătăţirii/consolidării terenului; Indicaţie orientativă asupra necesităţii 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 soluţiilor de fundare adoptate şi dimensionate.

Toate soluţiile constructive care se referă la terenul de fundare şi 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).

Studiul geotehnic a fost întocmit pentru "*Modernizare strada Nisipăriei Tr II (370ml) Municipiul Vaslui, judeţul Vaslui*" faza D.T.A.C. şi conţine informaţii asupra terenului situat în Municipiul Vaslui, strada Nisipăriei, judeţul Vaslui, C.F. 84106, 72464, 82248, 84109, 88029,

88042, 88046, 88047. Această documentaţie poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul specificat în partea de introducere şi ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată sau utilizată în alt scop sau pentru un alt amplasament, integral ori parţial, fără acordul scris al elaboratorului studiului geotehnic.

(ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiul topografic a fost întocmit în sistem de proiecţie Stereo 70, cota de referinţă Marea Neagră, la scara 1:500 şi au fost avizate de Oficiul de Cadastru şi Publicitate. Acestea au fost folosite ca bază de date pentru stabilirea soluţiilor tehnice pentru lăţimi totale, pentru întocmirea planurilor de situaţie anexate prezenta documentaţie.

Au fost ridicate: ampriza străzilor, limite carosabil, limite proprietăţi, axa existentă a străzilor, stâlpi din beton sau de telefonie (din lemn), intersecţia cu alte străzi laterale, accese în curţi, etc.

Prelucrarea datelor s-a făcut pe computere fixe şi mobile, iar documentaţia grafică se va realiza prin desen automat la ploter sau imprimantă A3.

Pentru investitia „Modernizare strada Nisipariei tronson II (370,00m.l.)", municipiul Vaslui, judetul Vaslui nu au fost necesare alte tipuri de studii de specialitate.

e) Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente

Pe tronsonul de strada care urmeaza a fi modernizat exista retele de utilitati urbane inclusiv bransamente la consumatori dupa cum urmeaza:

-retele de apa, canalizare menajera, gaze natural si energie electrica.

f) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investiţia

Nu este cazul.

g) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionarilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune

Terenul se află în suburbia Rediu apartinatoare municipiului Vaslui, judeţul Vaslui şi este proprietatea UAT Vaslui.

b) Destinaţia construcţiei existente

Sectorul de strada supus modernizării prin prezenta documentaţie au folosinţa actuală de *căi de comunicaţie*.

c) Includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz

Nu este cazul.

d) Informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) Categoria şi clasa de importanţă

Categoria de importanţă se stabileşte conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importantă a construcţiilor".

Factorii determinanţi care au stat la baza stabiliri categoriei de importantă au fost:

1) Importanţă vitală;
2) Importantă social-economică şi culturală;
3) Implicarea economică;
4) Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
5) Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu;
6) Volumul de muncă şi de materiale necesare.

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

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

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

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanţi:

P(1) – Importanţă vitală, în cazul unor disfuncţii ale construcţiei

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

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

P(2) – Importanţa social economică şi culturală, funcţiunile construcţiei

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

- p(i) – mărimea comunităţii care apelează la funcţiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcţiunile în comunitate - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura şi importanta funcţiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influenţa construcţiei asupra mediului natural şi construit

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

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

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

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

- p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;
- p(ii) – măsura în care performanţele alcătuirilor constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor)pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – măsura în care performanţele funcţionale depind de evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu

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

- p(i) – măsura în care asigurarea soluţiilor constructive este dependentă de condiţiile locale de teren şi de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) – măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determina activităţi / măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei – nivel mediu, punctaj 2;

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

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

- p(i) – ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) – volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

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

Conform H.G. 766/10.12.1997 *Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor*, din analiza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: **rezultă categoria de importantă C – lucrări de importanţă normală**.

Construcţiile se încadrează în următoarele categorii şi clase de rezistenţă:

- categoria de importantă: **„C”** conform HG 766/1997.

b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie

Nu se cunosc.

d) Suprafaţa construită

Suprafața de teren construită este de 3.200,00mp.

e) Suprafaţa construită desfăşurată

Nu este cazul.

f) Valoarea de inventar a construcţiei

Nu este cazul.

g) Alţi parametri, în funcţie de specificul și natura construcţiei existente

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

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.

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 specific 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 suprafeţelor 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.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Starea tehnica a strazilor analizate este "rea" pe intreaga lungime, traficul desfasurandu-se cu dificultate la acest moment datorita degradarilor existente la imbracamintea asfaltica degradata, 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.

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.

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz - Nu este cazul.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) Clasa de risc seismic

Din punct de vedere al zonării teritoriului României în termenii de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani şi 20 % probabilitate de depăşire în 50 ani, localităţile cercetate conform P100/1 - 2013, se încadrează în zona seismica cu ag = 0,30 g şi o perioadă de control Tc=0,7 sec a spectrului de răspuns.

b) Prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie

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

Ţinând seama de conditiile din amplasament şi de valorile de trafic înregistrate pe strada analizata, trafic usor, propunem mai multe variante (scenarii) pentru modernizarea acestora:

Varianta 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 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

Varianta 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;

Varianta 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 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

Varianta 4 - structura rutiera rigida:

-18.00cm, imbracaminte din beton de ciment BcR 4,5 ;
-Hartie Kraft / Folie de Polietilena;
-2 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 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

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

Varianta 1:

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

Varianta 2:

- 4 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;

c) Soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic şi, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

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.

Strada 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 strazii.

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 construe 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.

Strada 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 daca ampriza 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 acestor 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 variante (scenarii) pentru modernizarea acestora:

Varianta 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 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

Varianta 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;

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.

Varianta 4 - structura rutiera rigida:

- 18.00cm, imbracaminte din beton de ciment BcR 4,5 ;
- Hartie Kraft / Folie de Polietilena;
- 2 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 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.

d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor şi conform exigentelor de calitate

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.

Varianta 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 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

Varianta 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;

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.

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

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.

Managementul traficului in timpul executiei lucrarilor

Lucrarile de modernizare a tronsonului de strada 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.

Se vor respecta specificatiile din avizul 707410/17.04.2025 emis de Biroul rutier din cadrul Inspectoratului de Politie a Municipului Vaslui.

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 modernizzata

- 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.

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 %.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) și ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenţie

Au fost analizate urmatoarele scenarii (soluţii) de modernizare a infrastructurii rutiere:

Scenariul I care cuprinde Solutia 1 si Solutia 2 :

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 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;

Cele doua solutii 1 si 2 pe strada Nisipariei propuse pentru executia etapizata a infrastructurii rutiere sunt interdependente.

Scenariul II care cuprinde Solutia 3 - 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

Analiza comparativă între cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza şi selectie alternativa	**Scenariul I** Structura rutieră suplă	**Scenariul II** Structura rutieră rigidă
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	1	5
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	2
12	Durata mica / mare de la punerea în opera la darea în circulatie (5/1)	5	1
13	Necesita executia şi intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
16	Riscuri de executie (5/1)	5	2
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		**79**	**60**

Punctaj realizat:

- **Structura rutieră suplă – var. 1 = 79 puncte;**
- Structura rutieră rigidă – var. 2 = 60 puncte.

Faţă de punctajul maxim – minim, care este 105, respectiv 21, structura rutieră suplă (solutia 1) ca fiind varianta optimă, se califică realizând 79 puncte, faţă de structura rutieră rigidă, care a obţinut 60 puncte.

Ţinând seama de criteriile tehnico-economice, de destinatia străzilor, cat şi de categoria tehnică a acestora, se recomandă utilizarea structurii rutiere suple (Soluţia 1).

Avantajele aplicării scenariului recomandat din punct de vedere economic, social şi de mediu:

- creşterea vitezei de circulaţie;
- reducerea consumului de carburanţi, lubrifianţi, piese de schimb, prelungirea duratei de viaţă a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranţă;
- îmbunătăţirea accesibilităţii pe teritoriu;
- asigurarea măsurilor pentru protecţia mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea şi descărcarea apelor pluviale;
- impact direct şi indirect asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale;
- creşterea nivelului investiţional şi atragerea de noi investitori autohtoni şi străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- atragerea şi stabilirea specialiştilor necesari în administraţie, sănătate, învăţământ;
- crearea de noi locuri de muncă;
- creşterea veniturilor populaţiei şi sporirea contribuţiei la bugetul de stat prin impozite şi taxe pe baza dezvoltării economice;
- creşterea calităţii vieţii;
- reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social.

Principalele lucrări propuse:

- desfacere betoane si desfiintare podet tubular existent;
- executia de casete de supralargire;
- execuţia îmbrăcăminţii rutiere din beton asfaltic;
- amenajarea trotuarelor;
- amenajarea acceselor riveranilor in incinta proprietatii;
- ridicarea la cota a căminelor de vizitare;
- lucrări de semnalizare rutiera verticala şi orizontala.
- Lucrari de canalizare ape pluviale si sisteme de colectare ape pluviale (santuri, rigole si podete).
- Lucrari de decolmare si reparatii a santului existent la strada Mihail Sadoveanu;
- Decolmatarea podetului dalat existent pe strada Mihail Sadoveanu;

Strada vizata de prezenta documentaţie tehnică se află în intravilanul municipiului Vaslui, Judeţul Vaslui.

Documentaţia tehnică face referire la modernizarea unui sector din strada Nisipariei , de pe raza municipiului Vaslui

Strada studiata este de categoria a IV-a – de folosinţă locală (conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţile urbane*).

1. STRADA NISIPARIEI – TRONSON II (370,00m.l.)

- Lungime tronson 1 –Strada Nisipariei : 370,00 m;
- Latime parte carosabila: 3,85 – 5,50 m;

I	**PREGATIREA AMPLASAMENTULUI**		
1	Demolare mecanizata suprafete din beton	51.80	mc
II	**STRUCTURA RUTIERA TIP 1 : CASETE SUPRALARGIRE**	**357.00**	**mp**
2	Terasamente - Sapatura realizare structura rutiera	207.06	mc
3	Strat de agregate naturale din balast - strat de forma 10cm si	107.10	mc
4	Strat de baza din piatra sparta 15cm grosime	53.55	mc
5	Strat de baza AB 31,5 - 8cm	73.19	tona
III	**STRUCTURA RUTIERA TIP 2 : REPARATII STRUCTURA EXISTENTA**	**131.60**	**mp**
6	Frezare imbracaminte existenta	132.30	mp
7	Reparatii cu strat de baza AB 31,5 - 8cm	20.27	tona
IV	**STRUCTURA RUTIERA TIP 3 : COVOR ASFALTIC**	**1,680.00**	**mp**
8	Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.	1,848.00	mp
9	Strat de uzura din BA 16 pe zona cu reparatii - 5cm	1,680.00	mp
V	**TROTUARE PAVELE AUTOBLOCANTE**	**286.00**	**mp**
10	Terasamente - Sapatura realizare trotuare	57.20	mc
11	Strat de agregate naturale din balast - 15cm grosime	42.90	mc
12	Strat de beton C16/20 - 12cm grosime	34.32	mc
13	Pavele autoblocante pietonale montate pe un strat de nisip - 6cm grosime	286.00	mp
VI	**BORDURI**		
14	Bordura incadrare cale de acces auto si parcari 20x25cm	738.00	m
15	Bordura incadrare trotuare 10x15cm	620.00	m
VII	**SIGURANTA CIRCULATIEI**		
16	Asigurarea circulatie pe timpul executiei	2.00	buc
17	Indicatoare rutiere	6.00	buc
18	Marcare rutiere longitudinale	0.37	kme

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

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 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;

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

Trotuare din pavele autoblocante:
- 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;

2. CANALIZARE NISIPARIEI – TRONSON II (370,00m.l.)

Pe strada Nisipariei tronson II (370ml) 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 studiu analizeaza posibilitatile de colectare si evacuare a apelor pluviale pe strada Nisipariei tronson II (370m.l.).

Soluţia constructivă propusă are la bază Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor şi Normele tehnice ale M.T. 49/1998, respectiv STAS 10144 privind proiectarea, construirea şi modernizarea strazilor.

Lucrarile de modernizare a tronsonului de strada studiat respecta limitele de proprietati existente rezultate din planurile de situatie topografice.

In cadrul proiectului se vor realiza urmatoarele lucrari:

- lucrari de colectare si evacuare dirijata a apelor pluviale;
- lucrari de modernizare/reabilitare a structurii rutiere existente;
- lucrari de reparatii la santul betonat existent de pe strada Mihail Sadoveanu ;
- lucrari de decolmatare a podetului dalat existent de pe strada Mihail Sadoveanu;
- Lucrari de amenajari ale trotuarelor.

Sectorul de strada studiat in prezenta documentație tehnică se află în intravilanul municipiului Vaslui, judetul Vaslui si are urmatoarele caracteristici :

- Latime parte carosabila: 3,85m – 5,50 m;
- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;

Se va realiza o retea de canalizare pluviala care va evacua apele pluviale colectate in santul betonat adiacent la platforma carosabila de pe Strada Mihail Sadoveanu (tronson 4 din DN 2F).

In vederea descarcarii apelor pluviale transportate prin santul betonat se vor executa urmatoarele lucrari:

- Reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu;
- Decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu ;
- Podete tubulare si betonarea canalului existent din pamant pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana la canalul deschis aflat pe sesul raului Barlad;
- 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 dupa cum urmeaza:
Retea de canalizare pluviala din tevi de PVC 100 (SN 4, SDR 41):

- Diametru - Dn 400 mm
- Lungime - 155,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

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

- Diametru - Dn 315 mm
- Lungime - 220,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Numar camine vizitare - 8 buc
- Numar guri scurgere - 8 buc
- Rigola carosabila prefabricata- 9 m
- Reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 93,90 ml;
- Decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 14 ml;
- Recalibrarea si betonarea canalului existent din pamant pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana la canalul deschis aflat pe sesul raului Barlad pe o lungime de 230,30 ml;
- Podete tubulare Dn 1000 mm, L=7,50m cu camera de linistire amonte - 2 buc

Lucrari de canalizare pluviala

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 400/315 mm.

Colectoarele de ape pluviale se vor realiza din tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 400/315 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 60 in 60 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 1,5 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".

BREVIAR DE CALCUL RETEA CANALIZARE PLUVIALA

STRADA NISIPARIEI		
lungime	771	m
cota amonte	108,52	
cota aval	95,58	
panta medie	1,7	%
latime medie	4,6	m
debit tranzit	0	l/s
STRADA CU IMBRACAMINTE DIN ASFALT		
2.1Determinarea debitului de calcul		
Qp =0,8 x Si x Cy x Ii		l/s
Ii =	140	l/s/ha
t =	10	min
Cy =	0,8	
Si =	0,283728	ha
Qp =	25,42	l/s
SUPRAFATA TROTUARE SI ACCESE		
2.3 Determinarea debitului de calcul		
Qp =0,8 x Si x Cy x Ii		l/s
Ii =	140	l/s/ha
t =	10	min
Cy =	0,6	
Si =	0,070932	ha
Qp =	4,77	l/s
debit tronson	30,19	l/s
debit de calcul	30,19	l/s
STRADA SADOVEANU		
lungime	314	m
cota amonte	95,96	
cota aval	94,15	
panta medie	0,6	%
latime medie	16	m
debit tranzit	30,19	l/s

STRADA CU IMBRACAMINTE DIN ASFALT		
2.1Determinarea debitului de calcul		
Qp =0,8 x Si x Cy x Ii		l/s
Ii =	140	l/s/ha
t =	10	min
Cy =	0,8	
Si =	0,301	ha
Qp =	27,01	l/s
SUPRAFATA TROTUARE SI ACCESE		
2.3 Determinarea debitului de calcul		
Qp =0,9 x Si x Cy x Ii		l/s
Ii =	140	l/s/ha
t =	10	min
Cy =	0,6	
Si =	0,20	ha
Qp =	13,50	l/s
debit tronson	40,51	l/s
debit de calcul	70,70	l/s
	255	mc/h

Etape tehnologice de realizare a lucrărilor

1. Terasamente

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

Materializarea lucrărilor în teren se face prin şabloane. Picheţii şi şabloanele trebuie să materializeze marginile străzilor.

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

- curăţirea terenului de frunze, crengi, iarbă şi buruieni;
- decaparea şi depozitarea pământului vegetal şi a pământului mocirlos în afara amprizei, în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantaţii, înierbări);
- asanarea zonei străzilor prin îndepărtarea apelor de suprafaţă şi de adâncime.

Pregătirea terenului se face în limita amprizei străzilor.

Curăţirea terenului de frunze, crengi, iarbă, buruieni, alte materiale organice, se face pe întreaga suprafaţă a amprizei. Decaparea stratului vegetal se execută manual.

Pe porţiunile în care apele de suprafaţă se pot scurge spre rambleul sau debleul străzilor, acestea vor fi colectate şi evacuate în afara amprizei.

În zonele de tranziţie din debleu spre rambleu se va acorda o atenţie deosebită colectării şi evacuării apelor.

Înainte de executarea rambleelor mici, în zonele în care panta transversală a terenului permite, se face compactarea pământului natural de sub stradă pe o adâncime de 30 cm. Tot pe această adâncime se compactează patul drumului situat în sau la nivelul terenului înconjurător, la gradul de compactare prevăzut de STAS 2914 - 84 cap.3 şi Normativul CD 182.

Suprafaţa fiecărui strat compactat şi suprafaţa patului drumului vor avea spre taluzuri înclinări de 3% - 5%, conform STAS 2914 - 84 cap.3.

Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai apropiată de umiditatea optimă de compactare. În cazul în care umiditatea diferă de cea optimă, se vor lua măsuri de asigurare a gradului de compactare prescris. Se admit abateri de umiditate de ±2% pentru pământuri necoezive şi de ± 4% pentru pământuri coezive.

Se recomandă ca executarea terasamentelor să se facă în perioada cea mai uscată a anului. Suprafaţa rambleului va fi nivelată şi compactată înainte de venirea ploilor, eliminând în acest fel, băltirea pe rambleu şi efectul infiltraţiilor.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele şi normativele în vigoare.

Antreprenorul va asigura prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor şi determinarilor rezultate.

Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului verificari suplimentare.

Materiale folosite

1. Pamant vegetal

In vederea executarii traseului proiectat va trebui sa se efectueze indepartarea pamantului vegetal existent pe latimea suprafetei amprizei şi transportul lui în depozit.

2. Pamanturi pentru terasamente

Pentru executarea lucrarii se vor folosi pamanturi cu urmatoarele caracteristici:

- pamanturi necoezive medii , fine (fractiunea mai mica de 2 mm reprezinta mai mult de 50%);
- nisip cu pietris , nisip mijlociu în parti fine neuniforme (granulozitate continua) cu sensibilitate mijlocie la inghet – dezghet , insensibilitate la variatiile de umiditate ;
- coeficient de neuniformitate > 5 ;
- indice de plasticitate < 10 ;
- calitatea pentru terasamente - foarte buna .

Pamanturile folosite ca facand parte din categoria pamanturilor foarte bune, pot fi folosite în orice conditii climaterice , hidrologice şi la orice inaltime de terasament.

Nu se vor utiliza în ramblee pamanturile organice, maluri, namoluri, pamanturi turboase şi vegetale, pamanturile de consistenta redusa (care au indicele de consistenta sub 0,75) , precum şi pamanturile cu continut mai mare de 5 % de saruri solubile în apa. Nu se vor introduce în umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.).

Conditiile de utilizare a diferitelor pamanturi pot fi combinate la cererea dirigintelui cu masuri specifice destinate a aduce pamantul extras în stare compatibila cu tehnologia de punere în opera şi cu conditiile meteorologice.

Aceste masuri care cad în sarcina antreprenorului privesc modalitatile de extragere şi de corectii a continutului în apa fara aport de liant sau reactiv.

3. Apa de compactare

Sursa de apa pentru compactarea terasamentelor sa nu fie murdara şi sa nu contina materii organice în suspensie.

Apa salcie va fi folosita numai cu acordul dirigintelui.

Resurse mecanice necesare

1. Excavator – pentru executarea lucrarilor de sapatura şi incarcarea pamantului în autobasculante;
2. Cilindru compactor cu rulouri netede – pentru compactarea straturilor de umplutura din pamant;
3. Autocisterna – pentru stropirea cu apa a straturilor din pamant, în vederea compactarii acestora;
4. Buldozer/autogreder – pentru imprastierea pamanturilor în straturile de umplutura;
5. Autobasculante – pentru transportul pamantului din groapa de imprumut pe străzi pentru executarea lucrarilor de umplutura, respectiv pentru transportul pamantului rezultat din lucrarile de sapatura în depozit.

Eventuala adugare de produse menite sa faciliteze compactarea, se va face numai cu aprobarea beneficiarului, cu precizarea modalitatii de utilizare.

Pichetajul axului traseului este efectuat prin grija beneficiarului.

Vor fi materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar varfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasati în afara amprizei străzilor. Pichetajul este insotit şi de o retea de reperi de nivel stabili, din borne de beton, amplasati în afara zonei străzilor de cel putin câte doi reperi pe km.

Înainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va restabili şi completa pichetajul.

Odata cu definitivarea pichetajului, în afara de axa străzilor, antreprenorul va materializa prin ţărusi şi şabloane urmatoarele:

- înalţimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax, funcţie de cotele profilului în lung;
- ampriza;
- inclinarea taluzelor de 2:3.

In cazul în care este necesara scoaterea pichetilor şi reperilor în afara amprizei, operatia va fi efectuata de antreprenor, pe cheltuiala şi raspunderea sa, dupa ce va obtine aprobarea în scris a dirigintelui, cu cel putin 24 ore în devans.

Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor inainte ca dirigintele sa constate şi sa accepte executia lucrarilor pregatitoare. Aceasta acceptare va trebui sa fie mentionata în mod obligatoriu în registrul de santier.

Se va folosi pamantul din groapa de imprumut, avandu-se în vedere sa intruneasca calitatile pamanturilor recomandate.

Rambleele se vor executa din straturi elementare suprapuse , pe cat posibile orizontale, pe intreaga latime a platformei şi pe intreaga lungime a rambleului.

Pamantul adus pe platforma va fi imprastiat şi nivelat pe intreaga latime a platformei, urmarind realizarea unui profil longitudinal pe cat posibil paralel cu profilul definitiv.

Profilul transversal al fiecarui strat elementar va trebui sa prezinte pante suficient de mari (minim 5 %) pentru a asigura scurgerea rapida a apelor de ploaie.

Toate rambleele vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor normal prevazute în STAS 2914/84.Se va folosi pamantul din groapa de imprumut, avandu-se în vedere sa intruneasca calitatile pamanturilor recomandate.

În cazul în care umiditatea pământului este mai mică decât cea optimă,aceasta se corectează după aşezarea în strat la umiditatea optimă şi se compactează după uniformizarea umidităţii în strat.

Pentru asigurarea scurgerii rapide a apelor la întreruperea lucrărilor de pe o zi pe alta, se vor lua următoarele măsuri:

- în punctele joase se fac locuri de scurgere a apelor;
- se menţin în stare bună pantele şi se elimină făgaşele formate de mijloacele de transport, eroziunile, gropile ;
- se finisează suprafaţa compactată cu compactori cu tamburi netezi.

Aceleaşi măsuri se iau şi pentru straturile intermediare.

Umpluturile alcătuite exclusiv din materiale granulare pietroase, se vor executa cu materiale cu granulaţia descrescândă de jos în sus, până la dimensiuni care să împiedice antrenarea în adâncime a materialelor din sistemul rutier.

Pământurile necoezive se pun în operă în partea superioară a rambleelor, în straturi cu grosime uniformă pe toată lăţimea rambleului. Se va evita formarea de pungi de pământuri necoezive în corpul drumului, în care se pot aduna apele de infiltraţie sau meteorice.

În cazul în care apar elemente care indică pierderea stabilităţii săpăturilor (umeziri locale accentuate, fisuri, curgeri de taluz), pentru evitarea accidentelor se vor opri lucrările şi se vor lua măsurile tehnice necesare.

Pământul se compactează în straturi nivelate având grosimi uniforme stabilite prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris pe întreaga grosime şi suprafaţă prin trecerea de mai multe ori prin acelaşi loc, iar la compactarea ultimului strat al terasamentului, pantele trebuie să aibă valoarea înscrisă în proiect. Grosimile stratului de pământ înainte de compactare şi numărul de treceri vor avea valorile cuprinse în limitele stabilite de anexa 8 din "Normativul departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor pentru drumuri" indicativ C182 - 87.

Gradul de compactare care trebuie atins este de 98 -100%.

La terminarea lucrărilor , taluzurile de rambleu şi debleu şi depozitele se înierbează sau se plantează cu specii forestiere , pentru mărirea stabilităţii şi protecţie împotriva eroziunii.

2. Strat de forma/fundatie din balast

Înainte de începerea lucrărilor se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- Pichetarea cu tarusi amplasati în afara zonei de lucru, cu marcarea cotelor stratului suport.
- Acoperirea zonei de lucru cu semnalizare rutiera corespunzatoare.
- Asigurarea respectarii conditiilor climatice, fiind interzisa punerea în opera balastul inghetat, respectiv executarea pe stratul suport acoperit cu gheata sau de zăpadă.

Materiale utilizate

1. Balast

Fiecare sursă de agregate (balast natural sau sorturi pentru balast optimal) va fi propusă de Contractor şi supusă aprobării Beneficiarului.

Balastul trebuie sa provină din roci stabile, negelive, nealterabile la aer şi apa. Nu trebuie să conţină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, lemn, textile, resturi vegetale etc.).

In cadrul incercărilor de laborator se vor stabili şi parametrii de compactare a balastului, prin incercarea Proctor modificat (densitatea aparentă şi umiditatea optimă de compactare).

De regula, analiza calitatii balastului trebuie sa preceada asternerea acestuia.

2. Apa

Apa utilizată pentru corectarea umidităţii poate să provină din reţeaua publică sau din altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condiţiile prevăzute în SR EN 1008:2003 (să fie limpede, să nu conţină suspensii organice sau anorganice, să nu aibă miros pronunţat etc.). în timpul utilizării pe şantier se va evita poluarea ei cu detergenţi, materii organice, uleiuri, argile, etc.

Resurse mecanice necesare

1. Incarcator frontal – necesar pentru incarcarea din depozit a balastului, în vederea transportarii acestuia la punctele de lucru;
2. Autobasculante – necesare pentru transportul balastului;
3. Autogreder - necesar pentru imprastierea balastului în straturi uniforme pe patul drumului;
4. Autocisterna – necesara pentru transportul şi udarea stratului de fundatie din balast în vederea compactarii;
5. Cilindri compactori (rulouri netede, pe pneuri, vibrocompactori) – necesari pentru compactarea stratului de fundatie din balast;
6. Placa vibratoare – necesara pentru compactarea stratului de fundatie din balast în locurile inaccesibile cilindrilor compactori.

Aşternerea balastului în strat

Aşternerea stratului de fundaţie poate începe numai la aprobarea dirigintelui, după ce patul drumului a fost verificat şi aprobat de acesta. Înainte de aşternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundaţii. în cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcţie de sursa folosită.

Descărcarea balastului pe suprafaţa de aşternere se face în gramezi mici cat mai uniform distribuite pe lungimea drumului, daca, la asternere, granulozitatea balastului este corespunzătoare.

Nivelarea stratului de balast se face cu autogrederul, la şablon, pentru a realiza grosimea de aşternere (stabilite pe sectorul experimental) şi pantele proiectate ale stratului.

In cazul ameliorării granulozităţii, amestecarea "in situ" va precede operaţia de aşternere şi se va realiza prin răsturnarea laterală a cordonului descărcat, prin treceri succesive ale grederului.

In cazul în care balastul se aprovizionează din mai multe surse, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca loturile şi de a asigura trasabilitatea prin delimitarea tronsoanelor de drum realizate.

Nu se va începe execuţia nici unui strat înainte ca stratul inferior să fie terminat, verificat şi recepţionat de dirigintele de şantier. Antreprenorul va asigura, pe propria cheltuială, întreţinerea necesară pentru straturile recepţionate, până la acoperirea cu următorul strat. Recepţia oricărui strat va fi refăcută atunci când între recepţia iniţială şi acoperirea cu stratul

următor, au trecut mai mult de 7 zile sau când, în interiorul acestui interval, în opinia dirigintelui, stratul recepţionat nu mai corespunde condiţiilor pentru a fi acoperit.

Imprăştierea balastului din cordon se realizează mecanizat în următoarele faze:

- se împinge lateral cu buldozerul balastul din cordon pentru acoperirea suprafeţei stratului aproximativ la grosimea necesară înainte de compactare;
- se execută o trecere cu cilindrul compactor peste strat pentru o compactare superficială care permite accesul celorlalte utilaje;
- se efectuează apoi o trecere cu autogrederul, pe această suprafaţă, pentru a se realiza grosimea stratului înainte de compactare şi completarea stratului în zonele unde grosimea este mai mică.

Finisarea suprafeţei înainte de compactare se realizează prin una sau mai multe treceri succesive cu autogrederul peste stratul împrăştiat.

Aceasta constă în:

- aducerea stratului la grosimea prevăzută, înainte de compactare;
- realizarea pantelor transversale şi a supralărgirilor pe întreaga lăţime a stratului de fundaţie.

In cazul în care este necesar, anumite porţiuni cu denivelări se completează manual.

Activitatea se finalizează prin corecţia marginii fundaţiei, operaţie care se execută manual prin întinderea unei sfori sau sârme de trasare între ţăruşii de la marginea stratului, apoi urmează taluzarea marginii la nivelul sforii sau sârmei.

Compactarea stratului se va executa cu atelierul de compactare şi respectandu-se parametrii de compactare stabiliti pe sectorul experimental:

- grosimea maxima a stratului pe care compactarea este eficace;
- numarul necesar de treceri pe aceeasi urma;
- umiditatea optima de compactare.

Umiditatea optima de compactare se asigura prin stropirea uniforma a stratului, evitandu-se supraumezirea locala.

Compactarea se va realiza prin mers inainte-inapoi pe aceeasi urma a compactoarelor, cu deplasarea laterala care sa asigure suprapunerea urmelor pe cel putin 20 cm.

Sensul deplasarii laterale va fi de la acostament spre axul drumului.

Schimbarea sensului de mers se realiza lent, evitandu-se socurile pentru a nu deranja stratul.

In cazul în care, la compactare, se observa formarea de denivelari locale, zonele se vor completa cu balast şi se va continua compactarea pana la obtinerea suprafetei corecte.

Daca se constata denivelari locale mai mari decat 4 cm, zona se decapeaza dupa contur regulat, se umple cu acelasi tip de material şi se recompacteaza.

Pe zonele inguste, în care nu incap compactoarele, se vor folosi maiuri mecanice sau placi vibratoare, stratul total realizandu-se din mai multe straturi elementare, cu grosimi pe care aceste utilaje sunt eficace.

Pentru drumuri de clasa tehnică V stratul de fundaţie va fi compactat până la atingerea gradului de compactare de 100 % Proctor Modificat pentru cel puţin 95% din punctele măsurate şi a gradului de compactare de minim 98%, în toate punctele de măsurare.

3. Strat de fundaţie superior din piatră spartă

Înainte de începerea lucrărilor se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- Pichetarea cu tarusi amplasati în afara zonei de lucru, cu marcarea cotelor stratului suport;
- Realizarea dispozitivelor de drenare / evacuare a apelor pluviale, cel putin intr-un stadiu intermediar fata de proiectul de executie, dar care sa asigure cota fundului santului/rigolei la cel putin 15 cm sub cota de evacuare a apei de pe platforma;
- Acoperirea zonei de lucru cu semnalizare rutiera corespunzatoare;
- Asigurarea respectarii conditiilor climatice, fiind interzisa executarea stratului pe stratul suport acoperit cu gheata sau de zapada;

Materiale utilizate

Agregate naturale

Pentru execuţia stratului din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

- piatra sparta 40-63 mm;
- split 16-25 mm;
- nisip grăunţos sau savură 0-8 mm pentru împănare şi protectie.

Toate sorturile de agregate utilizate pentru realizarea stratului de piatră spartă vor fi obţinute din aceeaşi rocă (cu aceleaşi natură mineralogică).Nisipul grăunţos sau savura ca material de protecţie nu se utilizează când stratul superior este de macadam.

Agregatele vor proveni din roci stabile, nealterabile la apa, aer sau îngheţ şi fără corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau alte materiale. Este interzisă utilizarea agregatelor provenite din următoarele tipuri de roci: feldspatice, şisturi, micaşisturi, filite, flint poros, cretă, marnă, şisturi, bazalt poros şi roci cu particule slab cimentate.

Transportul şi depozitarea agregatelor provenite din surse diferite se vor face astfel încât să se evite amestecul sau contaminarea lor. Drumurile de acces la depozitele de agregate vor fi amenajate astfel încât să se evite contaminarea agregatelor cu noroi sau alte materiale.

Agregatele vor fi depozitate pe platforme amenajate, din beton sau asfalt, prevăzute cu pante şi rigole în vederea drenajului apei.

Execuţia stratului din piatra sparta pe un strat de balast

Înainte de asternerea agregatelor din straturile de fundatie se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundatie.

Piatra sparta se aşterne, numai după recepţia stratului inferior de balast, care, prealabil aştemerii, va fi umezit.

Execuţia stratului de piatra sparta necesită realizarea următoarelor operaţiuni:

- Aşternerea şi compactarea la uscat a pietrei sparte sort 40-63 mm;
- Împănarea cu sort 16-22,4(25) mm a suprafeţei stratului de piatra spartă şi compactare;
- Umplerea prin înnoroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 mm.

Aşternerea şi nivelarea se fac la şablon cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundaţie din piatră spartă mare sau din piatră spartă se corectează cu material de

aport şi se recompactează. Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu acelaşi tip de material, se renivelează şi apoi se cilindrează din nou.

Este interzisă execuţia stratului de baza cu macadam îngheţat. Este interzisă de asemenea aşternerea pietrei sparte , pe parul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

Straturile de fundaţie din piatră spartă mare 40-63 trebuie compactate până la realizarea încleştării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeaşi natură petrografică ca piatra spartă din strat şi cu dimensiunea de circa 4 cm, aruncată în faţa cilindrului compactor .Compactarea se consideră realizata dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

Resurse mecanice necesare

1. Incarcator frontal – necesar pentru incarcarea din depozit a materialelor, în vederea transportarii acestora la punctele de lucru;
2. Autobasculante – necesare pentru transportul materialelor;
3. Autogreder - necesar pentru imprastierea macadamului în straturi uniforme pe patul drumului;
4. Autocisterna – necesara pentru transportul şi udarea stratului de baza din macadam în vederea compactarii;
5. Cilindri compactori (rulouri netede, pe pneuri, vibrocompactori) – necesari pentru compactarea stratului de baza din macadam;
6. Placa vibratoare – necesara pentru compactarea stratului de baza din macadam în locurile inaccesibile cilindrilor compactori.

4. Straturi din mixturi asfaltice – Strat de baza din AB 31.5, strat de legătură din BAD 22,4 şi strat de rulare din BA 16

Materiale utilizate

1. Agregate naturale

Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheţ-dezgheţ şi să nu conţină corpuri străine.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerinţelor prezentate în tabelele 5,6, 7 şi 8 din AND 605/2016.

Fiecare tip şi sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei şi pereţi despărţitori, pentru evitarea amestecării agregatelor.

Fiecare siloz va fi inscripţionat cu tipul şi sursa de material pe care îl conţine.

Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoţit, după caz, de:

- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică; sau
- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

În şantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 şi 8, la fiecare lot de material aprovizionat sau pentru maximum:

- 1.000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

2. Filer

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, conform cerinţelor standardului SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

Caracteristicile fizico-mecanice ale filerului trebuie să fie conform cerinţelor prezentate în tabelul 9 din AND 605/2016.

Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoţit, după caz, de:

- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică;
- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

În şantier se vor efectua verificări privind granulometria şi conţinutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

3. Lianti

Lianţii care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt:

- bitum clasa de penetraţie 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 şi art. 31, respectiv art. 32 din AND 605/2016;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetraţie 25/55), clasa 4 (penetraţie 45/80) sau clasa 5 (penetraţie 40/100), conform SR EN 14023 şi art. 32 din AND 605/2016.

Lianţii se selectează în funcţie de penetraţie, în concordanţă cu zonele climatice prevăzute în anexa A din AND 605/2016.

Pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasa de penetraţie 35/50 sau clasa de penetraţie 50/70 şi bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4.

Faţă de cerinţele specificate în SR EN 12591 şi SR EN 14023 bitumul trebuie să prezinte condiţia suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 50/70 şi 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Bitumul şi bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minimum 80% faţă de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se va aditiva cu agenţi de adezivitate.

Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) şi/sau prin una dintre metodele calitative, conform SR EN 12697-11. În etapa iniţială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR

10969 (cu spectrofotometrul) şi se va adopta soluţia de ameliorare a adezivităţii atunci când este cazul (tipul şi dozajul de aditiv).

Bitumul, bitumul modificat cu polimeri şi bitumul aditivat se vor depozita separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificaţiile producătorului de bitum, respectiv specificaţiile tehnice de depozitare ale staţiilor de mixturi asfaltice. Perioada şi temperatura de stocare vor fi alese în funcţie de specificaţiile producătorului, astfel încât caracteristicile iniţiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul preparării mixturii.

4. Emulsie bituminoasa

Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoţit de declaraţia de performanţă sau de alte documente (marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică).

La aprovizionare se vor efectua verificări ale caracteristicilor bitumului sau bitumului modificat, conform art. 30, la fiecare 500 t de liant aprovizionat. Pentru emulsiile bituminoase aprovizionate sau fabricate în şantier se vor efectua determinările din tabelul 10 din AND 605/2016 la fiecare 100 t de emulsie. Verificarea adezivităţii, conform art. 33 din AND 605/2016, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătăţirea adezivităţii.

Proiectarea mixturilor asfaltice se va realiza în conformitate cu prevederile *Capitolului III – Proiectarea mixturilor asfaltice. Conditii tehnice*, Sectiunea 1 şi 2 din AND 605/2016.

Prepararea şi transportul mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice se prepară în instalaţii prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare şi dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului şi filerului, precum şi dispozitiv de malaxare forţată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcţionării instalaţiilor de producere a mixturii asfaltice se va efectua în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreţinere specificat de producătorul echipamentelor şi programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură şi control.

Certificarea conformităţii instalaţiei privind calitatea fabricaţiei şi condiţiile de securitate se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producţiei se va efectua conform cerinţelor standardului SR 13108-21.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului şi ale mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor se stabilesc în funcţie de tipul liantului, cu observaţia că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalaţiei de preparare mixturi asfaltice şi temperaturile minime se aplică la livrare.

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
	Temperatura, °C				
35/50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50/70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70/100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, temperatura trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Temperatura mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și în condițiile climatice la punerea în operă să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare.

Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena acoperită cu prelată.

Lucrari pregatitoare

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura dintre stratul-suport și stratul nou-executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului-suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

Când stratul-suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului-suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

Avand în vedere faptul ca stratul-suport este constituit din macadam, în conformitate cu prevederile Indicatorului de norme de deviz pentru lucrari de drumuri (D), se vor asterne 0.013 to/mp în plus pentru preluarea denivelarilor , în vederea egalizarii și asigurarii planeitatii.

Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul-suport și rosturile de lucru.

Amorsarea se realizează uniform, cu un dispozitiv special care poarte regla cantitatea de liant (autogudronator).

În funcție de natura stratului-suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de 0,3. . .0,5 kg/m2.

Aşternerea mixturilor asfaltice

Aşternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport şi la temperatura exterioară de minimum 10°C, pe o suprafa ţă uscată.

În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri, aşternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport şi la temperatura exterioară de minimum 15°C, pe o suprafaţă uscată.

Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie şi se reiau numai după uscarea stratului-suport.

Aşternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare-finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepţia lucrărilor în spaţii înguste în care repartizatoarele- finisoare nu pot efectua această operaţie. Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat şi pe toată lungimea unei benzi programate a se executa în ziua respectivă.

Certificarea conformităţii echipamentelor de aşternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămase necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operaţie se va executa în afara zonelor pe care există sau urmează a se aşterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se va trata ca rost de lucru transversal, conform prevederilor art. 94 din AND 605/2016.

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la aşternere şi compactare, în funcţie de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 27 din AND 605/2016. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

Aşternerea se va executa pe întreaga lăţime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare şi precompactare de lungime corespunzătoare.

Grosimea maximă a mixturii aşternute printr-o singură trecere nu poate depăşi 10 cm.

Viteza optimă de aşternere se va corela cu distanţa de transport şi cu capacitatea de fabricaţie a staţiei, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuţiei stratului şi apariţia crăpăturilor/fisurilor la suprafaţa stratului proaspăt aşternut.

În funcţie de performanţele finisorului, viteza la aşternere poate fi de 2,5. . .4 m/min.

În buncărul utilajului de aşternere trebuie să existe în permanenţă suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice o atenţie deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale şi transversale, care trebuie să fie foarte regulate şi etanşe.

La reluarea lucrului pe aceeaşi bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal şi/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeaşi zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepţia stratului de uzură (rulare).

Rosturile de lucru longitudinale şi transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm faţă de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există şi strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întreţesut.

Legătura transversală dintre un strat rutier nou şi un strat rutier existent al drumului se va executa după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcţie de grosimea noului strat, astfel încât să se obţină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va efectua prin amorsarea suprafeţei, urmată de aşternerea şi compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou şi existent).

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariţiei unor degradări structurale.

Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii care să asigure caracteristicile tehnice şi gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică şi fiecare strat în parte.

Operaţia de compactare a mixturilor asfaltice se va realiza cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrare, şi/sau cu compactoare cu pneuri, astfel încât să se obţină gradul de compactare conform tabelului 23 din AND 605/2016.

Certificarea conformităţii compactoarelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

Pentru obţinerea gradului de compactare prevăzut, se va executa un sector de probă şi se va determina numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcţie de performanţele acestora, tipul şi grosimea straturilor executate.

Sectorul de probă se va realiza înainte de începerea aşternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiţii similare cu cele stabilite pentru producţia curentă.

Alegerea numărului de treceri optim şi a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă pe sectorul de probă se obţine gradul de compactare minim menţionat în tabelul 23 din AND 605/2016.

Pentru obţinerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menţionat în tabelul 28 din AND 605/2016. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ţine seama de valorile afişate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Compactarea se va executa în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se va executa cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără şocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică, şi nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau al căminelor de vizitare, se vor compacta cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.

Suprafața stratului se va controla în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executat din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

Controlul calitatii lucrarilor executate se va realiza în conformitate cu prevederile Capitolului V din AND 605/2016.

Resurse mecanice necesare

1. Statie de asfalt – pentru prepararea mixturilor asfaltice;
2. Autobasculante, dotate cu prelata – pentru transportul mixturilor asfaltice;
3. Perie mecanica – pentru curatarea stratului suport;
4. Autocisterna – pentru stropirea cu apa a stratului suport în vederea curatarii acestuia;
5. Autogudronator – pentru amorsarea suprafetelor straturilor suport în vederea asternerii mixturilor asfaltice;
6. Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare – pentru asternerea mixturilor asfaltice;
7. Cilindri compactori cu rulouri netede și pe pneuri – pentru compactarea straturilor din mixturi asfaltice;
8. Laborator autorizat pentru toate profilele de incercari prevazute în tabelul 30 din AND 605/2016 – pentru efectuarea incercarilor de laborator necesare asupra mixturilor asfaltice și a straturilor executate din mixturi asfaltice.

5. Lucrari din beton

- Betonul turnat se protejeaza impotriva soarelui sau a ploii, incepand cu declansarea reactiei de priza, prin acoperire si, apoi, prin stropire cu apa, atat cat este nevoie, în functie de conditiile atmosferice, timp de 7 zile;
- Livrarea betonului proaspăt se va face conform prevederilor aplicabile din CP 012-1/2007, NE 012-2/2010. în plus producătorul de beton trebuie să menţioneze pe bonul de livrare durata maximă de transport recomandată pentru care nu se modifică performanţele şi caracteristicile betonului comandat;
- Transportul betonului proaspăt va fi efectuat cu luarea măsurilor necesare pentru menţinerea caracteristicilor acestuia în stare proaspătă, precum şi pentru prevenirea segregării, pierderii componenţilor sau contaminării betonului. Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment;
- Recepţia betonului proaspăt livrat se efectuează pe baza bonului (documentului) de livrare, a examinării vizuale a stării betonului proaspăt şi a verificărilor caracteristicilor acestuia prin încercări, conform prevederilor din NE 012/2-2010 (anexa H);
- Datele privind livrarea betonului proaspăt vor fi înregistarte în condica de betoane;
- Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componenţilor sau contaminarea betonului;
- Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment;
- Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător;

- Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneţi, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane;
- Pe timp de arşiţă sau ploaie, în cazul transportului cu autobasculante pe distanţă mai mare de 3 km, suprafaţa liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului, urmare a modificării conţinutului de apă.

Durata maximă posibilă de transport depinde în special de compoziţia betonului şi condiţiile atmosferice.

Se recomandă ca temperatura betonului proaspat la inceperea turnării sa fie cuprinsă intre 5°C şi 30°C. în perioada de timp friguros se vor lua măsuri de protectie, astfel incat betonul recent decofrat să se menţină la temperatura de +10°C...+15°C, timp de 3 zile de la turnare. în toate cazurile se va tine seama şi de recomandarile formulate în NE 012/2-2010.

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiţii:

a) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate şi verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc) şi sunt în stare de funcţionare utilajele şi dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuţie;
b) sunt stabilite şi instruite formaţiile de lucru, în ceea ce priveşte tehnologia de execuţie şi măsurile privind securitatea muncii şi PSI;
c) au fost recepţionate calitativ lucrările de săpături, cofraje;
d) suprafeţele de beton turnat anterior şi întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curăţate de pojghiţa de lapte de ciment (sau de impurităţi); suprafeţele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate şi trebuie să aibe rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
e) sunt asigurate posibilităţi de spălare a utilajelor de transport şi punere în operă a betonului;
f) sunt stabilite, după caz şi pregătite, măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenirii unor situaţii accidentale (staţie de betoane şi mijloace de transport de rezervă, sursa suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiţii de creare a unui rost de lucru, etc.);
g) nu se întrevede posibilitatea intervenţiei unor condiţii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);
h) în cazul fundaţiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitaţii, astfel încât acestea, să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;
i) sunt asigurate condiţiile necesare recoltării probelor la locul de punere în operă şi efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;
j) este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condiţiile tehnice stabilite şi sunt refuzate.

Betonarea va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea respectarea strictă a prevederilor prezentului cod şi procedurii de execuţie.

Betonul va fi pus în lucrare, la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depăşirea duratei maxime de transport şi modificarea consistenţei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) cofrajele de lemn - care vor veni în contact cu betonul proaspăt - vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte şi imediat înainte de turnarea betonului, iar apa ramasă în denivelări va fi înlăturată;
b) din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;
c) dacă betonul adus la locul de punere în lucrare, nu se încadrează în limitele de consistenţă admise, sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătăţirea consistenţei numai prin folosirea unui superplastifiant;
d) înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 m - în cazul elementelor cu lăţime de maximum 1,00 - şi 1,50 m;
e) betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălţime şi turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;
f) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor faţă de poziţia prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
g) se va urmări comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a cofrajelor şi susţinerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;
h) circulaţia muncitorilor şi a utilajului de transport, în timpul betonării, se va face pe podine astfel rezemate încât să nu modifice poziţia armăturii; este interzisă circulaţia directă pe zonele cu beton proaspăt;
i) betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuţie;
j) durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri - şi respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos;
k) în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafeţelor rosturilor, conform NE 012;
l) instalarea podinilor pentru circulaţia lucrătorilor şi mijloacelor de transport local al betonului, pe planşeele betonate, precum şi depozitarea pe ele a unor schele, cofraje este permisă numai după 24 - 48 ore, în funcţie de temperatura mediului şi tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C şi se foloseşte ciment de tip I de clasa mai mare de 32,5).

Betonarea diferitelor elemente de construcţie este prezentată în procesul tehnologic aferent proiectului.

Compactarea betonului : Betonul va fi astfel compactat încât să conţină o cantitate minimă de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie şi se poate face prin diferite procedee, funcţie de consistenţa betonului, tipul elementului etc. în general, compactarea mecanică a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau şipci, în paralel, după caz cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secţiunii şi nu se poate aplica eficient vibrarea externă.
- întreruperea funcţionării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziţia corespunzătoare a unui rost.
- se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

In timpul compactării betonului proaspăt, se va avea grijă să se evite deplasarea şi degradarea cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atât timp cât este lucrabil.

Rosturi de lucru şi decofrare : în măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuţia astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilataţie. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziţia lor va fi stabilită prin proiect sau procedură de execuţie şi se vor respecta prevederile NE 012/2-2010 şi NE 013-02. Elementele de construcţii pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistenţă, care este prezentată în documentaţia de execuţie ţinând cont de prevederile NE 012/2-2010.

Rostuirea pereului se realizează cu mortar de ciment pe adâncimea de 4 cm şi nisip pe restul adâncimii.

Tratarea betonului după turnare: în vederea obţinerii proprietăţilor potenţiale ale betonului, zona suprafeţei trebuie tratată şi protejată o anumită perioadă de timp, funcţie de tipul structurii elementului, condiţiile de mediu din momentul turnării şi condiţiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea şi protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecţie se va realiza îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistenţă, pentru ca materialul să nu adere la suprafaţa acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecţie împotriva uscării premature, în particular, datorită radiaţiilor solare şi vântului.

Resurse mecanice necesare

1. Autobetoniera – pentru transportul betonului de ciment pe santier;
2. Autobasculante – pentru transportul nisipului, balastului;
3. Incarcator frontal – pentru incarcarea nisipului şi a balastului din depozit în autobasculante, în vederea transportarii acestuia pe teren;
4. Vibrator beton – pentru compactarea betonului de ciment dupa turnare;
5. Autocamion – pentru transportul elementelor prefabricate pe santier;
6. Automacara – pentru montarea tuburilor prefabricate la podete.

6. Lucrari de canalizare pluviala

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;
- rigole prefabricate carosabile ce vor descarca la canalul colector;

- evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza la canalul deschis existent ;

Lucrari de canalizare pluviala

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 400/315 mm.
Colectoarele de ape pluviale se vor realiza din tuburi inchise din PVC cu diametru Dn 400/315 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 60 in 60 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 1,5 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".

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/ branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

Pe strada Nisipariei – tronson II 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.

Pe strada Nisipariei tronson II (370ml) 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 studiu analizeaza posibilitatile de colectare si evacuare a apelor pluviale pe strada Nisipariei tronson II (370m.l.).

c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

Amplasarea, construcţia şi intretinerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafete de teren, consumarea de materiale de constructii din litosfera şi folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cât şi asupra atmosferei, faunei, vegetatiei, apei şi solului.

Prin executia acestui tronson de strada s-au luat masuri pentru imbunatatirea conditiilor de circulatie (starea suprafetei de rulare, elemente geometrice în plan, declivitati), care sa permita circulatia cu viteza cat mai uniforma diminuand astfel emisia de noxe.

Eroziunea la suprafata provocata de deversarea apelor de ploaie sau provocata de actiunea vântului şi de schimbarile de temperatură poate fi controlate prin protectia destinata cresterii vegetatiei care în decursul anilor va reprezenta singura solutie de durată.

Miscarile hidrologice şi de gravitatie, şi anume alunecarile de teren şi eroziunea la suprafată provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurala.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrarilor de intretinere să nu afecteze cadrul natural.

Tinând seama de natura geologică şi pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetatiei locale, beneficiarul va urmări în permanentă curăţirea cursurilor de apă afluente şi adiacente de resturi de exploatare , curaţirea şanţurilor şi gurilor de scurgere, reapariţia vegetatiei prin lucrări silvice sau inierbari.

d) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu este cazul.

e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

- Lungime: 370,00 m;
- Latime parte carosabila: 3,850m – 5,50 m;
- Suprafata totala carosabila : 1.680,00 m.p.;
- Trotuare pavele autoblocante:286,00mp
- Borduri prefabricate (25 x 20 cm): 738,00 m;
- Borduri prefabricate (15 x 10 cm): 620,00 m;
- Siguranţa circulaţiei : 370,00m
- Retea de canalizare pluviala din tevi de PVC 100 (SN 4, SDR 41):

- Diametru - Dn 400 mm
- Lungime - 155,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

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

- Diametru - Dn 315 mm

- Lungime - 220,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Numar camine vizitare - 8 buc
- Numar guri scurgere - 8 buc
- Rigola carosabila prefabricata - 9 m
- Reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 93,90 ml;
- Decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 14 ml;
- Recalibrarea si betonarea canalului existent din pamant pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana la canalul deschis aflat pe sesul raului Barlad pe o lungime de 230,30 ml;
- Podete tubulare Dn 1000 mm, L=7,50m cu camera de linistire amonte - 2 buc

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrările prevăzute pentru modernizarea străzilor nominalizate prin prezenta documentaţie nu necesită asigurarea de utilităţi.

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

Programul de execuţie a lucrărilor, graficele de lucru şi programul de recepţie vor fi stabilite de antreprenorul general de comun acord cu beneficiarul.

Programul de urmărire a execuţiei pe şantier este prezentat în programele raport pe fiecare specialitate în parte.

În aceste programe sunt prezentate atât fazele determinante cât şi fazele intermediare de urmărire a lucrărilor precum şi listele de responsabilităţi pentru beneficiar, constructor şi ICS.

Se estimează o durată de **6 luni** pentru investiţia **„Modernizare strada Nisipariei – tronson II(370ml)”.**

Deoarece lucrările se execută sub trafic, este obligatorie semnalizarea corespunzatoare a lucrărilor de execuţie 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.

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

Costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare

Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general (fără T.V.A.) a investiţiei „ **Modernizare strada Nisipariei – tronson II(370ml)**” este de 1.471.979,89 lei, din care valoarea C+M de 913.147,45lei fără T.V.A.

Sursa de preţuri folosită pentru această investiţie este următoarea:

- baza de date proprie cu preţuri medii de la diverşi furnizori;
- baza de date a programul de devize *InterSoft* cu actualizările la nivelul anului 2025.

Nota: Devizul general și estimările privind costurile execuţiei lucrărilor sunt prezentate în Anexa 1 (Parte economică) și fac parte integrantă din documentaţie.

Devizul general are la baza devizele pe obiecte şi devizul financiar. Devizele pe obiecte au fost întocmite plecând de la cantităţile principalelor categorii de lucrări determinate pe baza de măsurători şi aprecieri conform metodologiei H.G. 907/2017, a Legii 215/22.12.1997 privind Casa Sociala a Constructorilor.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei

a) Impactul social şi cultural

Prin realizarea proiectului propus se asigură accesul foarte uşor către punctele de interes comun din localitate. Totodată prin asigurarea unor străzi accesibile pe toată durata anului va fi influenţată benefic activitatea economico-comercială, creşterea valorii terenului agricol, îndeosebi a celui intravilan, prin creşterea interesului localnicilor de a construi şi reabilita locuinţele.

Prin modernizarea străzilor se vor obtine urmatoarele avantaje:

- îmbunătăţirea infrastructurii fizice de bază în spaţiul urban;
- îmbunătăţirea accesului la servicii de baza pentru populaţia locală;
- creşterea numărului de obiective de patrimoniu din spaţiul urban, de sprijinire a activităţii culturale şi naţionale în vederea unei dezvoltări durabile.

b) Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare

Număr de locuri de munca create în faza de execuţie: 36 persoane

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

Estimăm că numărul forţei de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiţiei pentru construirea acestei investiţii în minimum de timp este necesară următoarea configuraţie de personal tehnico – productiv:

- şef de şantier	1
- şefi punct lucru	2
- responsabil tehnic cu execuţia	1
- responsabil AQ	1
- responsabil CQ	1
- topometrist	1
- responsabil tehnic producţie PM şi PSI	1
- muncitori calificaţi, şoferi, mecanici de utilaje	17
- muncitori necalificaţi	11
Total personal de execuţie	**36**

Număr de locuri de munca create în faza de operare: 0 persoane

Forţa de muncă necalificata, necesara pentru unele activitati de intretinere, va fi asigurată de către locuitorii localitatii, beneficiari de ajutor social. Nu se va creea nici un loc de munca deoarece toate activitatile de intretinere specializata vor fi efectuate cu furnizori specializati.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Lucrările de execuţie pentru investiţie trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislaţia română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecţia mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecţia mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" şi celelalte acte legislative în vigoare privind protecţia mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecţia calităţii apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafaţa obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare staţii sau instalaţii de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curăţarea suprafeţelor, udarea suprafeţelor ş.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton"şi nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Prin lucrarile propuse de canalizare pluviala prin proiect nu va fi afectata calitatea apelor de suprafata sau subterane.

Protecţia aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosinţă, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecţia calităţii aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuţie: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii şi a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor staţii de mixturi asfaltice şi de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. Staţiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentraţiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul şi depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Prin lucrarile propuse de canalizare pluviala prin proiect nu va fi afectata calitatea aerului.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Carosabilul a fost prevăzut cu o îmbrăcăminte asfaltică, care duce la o circulaţie cu un nivel de zgomot scăzut.

Pentru a reduce numărul de rosturi de dilataţie se poate realiza o continuizare a plăcii de suprabetonare peste pile, reducându-se astfel vibraţiile şi zgomotele produse de autovehicule. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Zgomote şi vibraţii vor apărea în perioada de execuţie, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Lucrarile proiectate nu produc zgomot sau vibratii. In ceea ce priveste modul de lucru la constructii montaj, utilajele specifice transportului materialelor pentru realizarea lucrarilor nu

stationeaza mult timp in zona. Utilajele folosite vor avea verificarile tehnice impuse prin legislatia in vigoare. In zonele de locuit lucrarile se vor desfasura dupa un program prestabilit, pentru a nu afecta programul de odihna al locuitorilor.

Protecţia solului şi subsolului

În perioada de execuţie, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje şi vehicule grele desfăşurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanţe potenţial poluatoare (vopsele, carburanţi, solvenţi, bitum etc.).

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curăţarea suprafeţelor, udarea suprafeţelor ş.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 şi nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanţe toxice, produse petroliere).

Lucrarile de terasamente afecteaza partial solul si subsolul. La finalizarea lucrarilor se va face nivelarea si tasarea solului. Accesul utilajelor, se va face pe drumul de acces existent.

Materialele necesare lucrarii se vor depozita in locuri marcate, iar dupa terminarea lucrarii se vor elibera suprafetele de teren ocupate. Executantul lucrarii are obligatia aducerii terenului afectat de sapatura, la starea initiala dupa terminarea lucrarii. In documentatie s-au prevazut lucrari de transport a tuturor materialelor necesare efectuarii lucrarii.

Colectarea si evacuarea apelor de suprafata in locuri prestabilite cu masuri de consolidare corespunzatoare va contribui la combaterea eroziunii solului.

Gospodărirea deşeurilor

Pe drum şi în zona învecinată nu pot apărea deşeuri decât la executarea lucrărilor. În această situaţie, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curăţenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligaţia să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deşeurilor.

Deşeuri diverse (solide-balast, pietriş, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantităţi modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deşeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrişul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă şi se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condiţiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuţie se trece la dezafectarea organizării de şantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligaţia refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate şi replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibraţii şi să nu afecteze aşezările umane şi alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiţiei este unul pozitiv, având influenţe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creşterea siguranţei traficului etc.

Lucrari necesare organizarii de santier:

Pentru amenajarea organizarii de santier se pot utiliza spatii inchiriate de la cetatenii localitatii, suprafete de teren de utilitate publica si surse de apa existente in zona, cazarea muncitorilor se va asigura in vagoane dormitor sau prin inchirieri de spatii de la cetateni.

Pentru organizarea de santier nu sunt necesare masuri speciale. Fondurile destinate organizarii de santier sunt necesare pentru transportul muncitorilor la si de la lucrare, depozitarea si asigurarea materialelor, sculelor si utilajelor.

Constructiile necesare organizarii de santier se vor amplasa in apropierea zonei de lucru.Executantul este responsabil si obligat sa asigure realizarea constructiilor provizorii necesare desfasurarii in conditii optime a executiei lucrarilor, activitatii de supraveghere, precum si depozitarii temporare a materialelor necesare realizarii prezentului proiect. Executantul lucrarii va fi in totalitate raspunzator cu eficienta, securitatea si intretinerea tuturor bunurilor, precum si pentru toate obligatiile si riscurile privind aceste lucrari. Nu sunt necesare cai de acces provizoriu, circulatia realizandu-se pe reteaua de drumuri si strazi existenta in zona.

Sursele de apa si energie electrica vor fi asigurate prin racorduri la instalatiile existente in zona.

Executantul va asigura apa potabila, apa menajera si cea pentru stins incendii in conformitate cu legile si reglementarile in vigoare.

Executantul lucrarii este responsabil pentru curatenia la locul de desfasurare a activitatii si in vecinatatea zonei cu organizarea de santier. Organizarea de santier va fi prevazuta cu dotarile P.S.I. necesare interventiei in caz de incendiu.

Beneficiar: **MUNICIPIUL VASLUI, JUDET VASLUI**

MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TRONSON II(370ML)

Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

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

CUPRINS

A) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

B) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

C) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

D) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

A.Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Terenul de amplasament este situat în suburbia Rediu apartinatoare municipiului Vaslui, județul Vaslui, zonă echipată edilitar – energie electrică, retea apa potabila, canalizare, gaz si telefonie.

Analizând necesitățile comunității privind starea tronsonului de strada aflata în administrarea municipiului Vaslui, se consideră prioritar pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-comercial al acesteia.

Structura rutieră actuală nu are capacitatea portantă necesară deservirii traficului auto din zonă, iar caracteristicile suprafeței de rulare sunt improprii și necesită modernizarea acesteia.

Tronsonul II din strada Nisipariei, din suburbia Rediu apartinatoare municipiului Vaslui 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.

Aceste condiții grele de circulatie în zonă, a contribuit la scăderea activităților economice, situația actuală fiind caracterizată prin:

- activitatea economică slab reprezentată de activități de prestări servicii;
- starea existentă a străzii presupune ridicarea costurilor de întreținere ale autovehiculelor.

La aceasta data sectorul de strada care face obiectul prezentei documentații, prezintă urmatoarele caracteristici:

- nu au capacitate portantă corespunzatoare pentru preluarea traficului rutier existent, fapt ce a dus la aparitia degradarilor;
- dintre degradarile existente pot fi mentionate gropi, făgașe sau denivelări;
- scurgerea și evacuarea apelor meteorice este deficitară pe tot parcursul anului;
- străzile laterale nu sunt amenajate corespunzător;
- intersectiile cu celelalte străzi nu sunt amenajate și semnalizate corespunzător.
- Terenul ocupat de tronsonul de strada studiat ce face obiectul prezentei documentații se află în proprietatea publică a orașului și în administrarea Consiliului Local Vaslui.
- **Suprafața de teren construită este de 3.200,00 mp. Suprafata carosabila este de 1.680,00 mp.**

Perioada de referinta

Orizonturile de timp de referinţă, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Tabelul **Error! No text of specified style in document.**.1 Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă şi mediu	30
Căi ferate	30
Porturi şi aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Aşa cum se poate observa din tabel, perioada de referinţă luată în considerare pentru proiectele de infrastructura rutiera este de 25-30 de ani. Avand in vedere specificul investitiei, analiza financiara si economica va fi realizata pe o perioada de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului
Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform Tabelului 1.1, este de 25 de ani. Anul 2025 este anul de referinta in elaborarea analizei financiare si a analizei cost-eficacitate, respectiv anul de baza pentru exprimarea preturilor.

B Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiara

Metodologie

Analiza cost beneficiu a fost realizata pe baza Devizului general; Analiza financiara va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2025. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2025. Analiza financiara va analiza valori financiare care includ TVA.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiţiei, în funcţie de durata de viaţă a fiecărei componente. Deoarece, pentru un proiect de infrastructura rutiera, durata de viata a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor (in cazul de fata, 25 de ani), procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecarei categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie.
Durata normala de functionare poate fi redusa sau prelungita, în functie de evolutia traficului rutier sau modificari de structura a drumului (altele decât cele considerate la dimensionare).
Durata normala de functionare este expirata în situatia în care capacitatea de circulatie a drumului este depasita.

Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecarei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.
Urmatorul tabel, extras din studiile HEATCO, ofera o varietate de durate de viata recomandate pentru proiectele de drumuri si cai ferate:

Mod	Grup de componente	Min.	Mediu	Maxim
General	Poduri	50	75	100
	Tunele	50	75	100
	Teren	infinit	infinit	infinit
Drumuri	Strat de baza	30	45	60
	Strat de uzura	10	20	30
	Elemente de protecţie a mediului	10	20	30
	Drenaje	50	75	100
	Ziduri de sprijin	50	75	100
Cai ferate	Substructuri	40	60	80
	Linii de cale ferata	20	30	40
	Echipamente tehnice	10	20	30
	Alimentare cu energie	20	30	40
	Elemente de protecţie a mediului	10	30	50

Tabelul 1- Duratele normale de viata a activelor de drum

Sursa: HEATCO -Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, 2004

Valoarea reziduala va fi determinata dupa urmatoarea relatie:

Valoarea reziduala = (durata de viata ramasa / durata de viata totala)* (costurile de capital+valoarea de inventar)

Pentru tronsonul studiat valoarea de inventar este de 0,00 lei.

Se vor considera duratele de viata medii, din tabelul anterior. Pentru elementele unde nu regasim valori pentru durata normala de viata, acestea se vor estima pe baza valorilor categoriilor similare de lucrari. Tabelul 2 contine costurile pe componente de investitie, duratele normale de viata a acestora precum si valoarea reziduala corespondenta.

Tabelul 2 Calculul valorii reziduale a investitiei

Nr. crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Lei**	**Durata de viata**	**Valoare reziduala**
a	b	c	d	e=((d-24)/d)*c
1	Lucrari de drum	1.749.747,59	45	816.548,88
	Valoarea de inventar	0		

Sursa: Estimarile Consultantului

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare la o valoare de 816.548,88 lei cu TVA, preturi constante 2025, corespondent anului 25 de analiza, reprezentand 46,66 % din valoarea cumulata (investitia totala).

Ipoteze in evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evalurea rentabilitatii financiare si economice, este de 25 ani.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei. Ratele de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5% pentru analiza financiara.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VNAF/c, RIRF/c, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Evolutia prezumata a tarifelor si a veniturilor

Proiectul nu este generator de venituri financiare, provenite din taxarea directa a utilizatorilor de drum. In schimb, proiectul genereaza efecte pozitive la nivel economic.

Evolutia prezumata a costurilor de operare si intretinere

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa finalizarea investitiei. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea partii carosabile, compusa din intretinere curenta si periodica;
- Costurile administrative pentru asigurarea unor conditii optime de trafic;

Problematica starii tehnice a drumurilor si a lucrarilor de intretinere si reparatii a drumurilor se abordeaza in cadrul a doua norme tehnice, si anume:

- Instructiuni tehnice pentru Determinarea Stării Tehnice a drumurilor moderne, CD 155-2001
- Normativ privind Intretinerea si Repararea drumurilor publice, AND 554-2010

Costurile de întreţinere şi operare au fost estimate pe baza soluţiei tehnice propuse şi a prognozelor de trafic, în conformitate cu Normativul AND 599-2010, şi au fost analizate, impreuna cu periodicitatea si cuantumul lucrarilor de intretinere, pentru fiecare din scenariile analizate, respectiv Alternativa 0 – Scenariul „Fara Proiect" si Alternativa 1 – Scenariul „Cu Proiect". Costurile unitare pentru fiecare operatie de intretinere au la baza estimarile proiectantului, utilizand studiile existente precum si referintele cu privire la lucrarile deja realizate, pentru care preturile au fost aduse la anul de baza 2025

Tabelul 4 prezinta scenariile avute in vedere la stabilirea periodicitatii si volumelor de lucrari pentru lucrarile de intretinere, in cele doua scenarii utilizate; Fara Proiect, respectiv Cu Proiect.

Tabelul 4 Periodicitatea lucrarilor de interventie in Scenariile Fara si Cu Proiect

Nr. crt.	Categorie	Tip lucrare	Periodicitate	Scenariul Fara Proiect	Scenariul Cu Proiect
1	Intreţinere curentă	AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Inlăturarea denivelărilor, făgaselor si plombari	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asternori de covoare sau ranforsari	Pe 1% din suprafata	Pe 0,75% din suprafata
2		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Colmatari fisuri si crapaturi	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asternori de covoare sau ranforsari	Pe 2,5% din 5 m la 20 mp carosabil	Pe 2% din 5 m la 20 mp carosabil
3		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Badijonarea suprafetelor poroase	Anual, din anul 1 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asternori de covoare sau ranforsari	Pe 1% din suprafata	Pe 0,75% din suprafata
4		AND 554-2010 Capitol D Art.D.1.1.1 Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitumin exces, sau slefuite	Anual, incepand cu anul 1 de exploatare	-	Pe 0,5% din suprafata
5	Reabilitare	AND 554-2010 Capitol E Art.E.1.1.3 Intretinere periodica: Covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Din 5 in 5 ani, incepand cu anul 5 de exploatare, tinand cont de momentul de interventie a ranforsarilor	-	Pe 100% din suprafata
6		AND 554-2010 Capitol E Art.E.1.3 Ranforsare 4,5,6 cm	In anul de operare 15	-	Pe 100% din suprafata

Sursa: Estimarile Consultantului

Tabelul 5 contine costurile unitare pentru fiecare operatiune de intretinere considerata, precum si cantatile de lucrari corespondente celor doua scenarii de analiza, conform ipotezelor corespunzatoare strategiilor definite in Tabelul 4. -Costurile unitare si cantitatile totale ale lucrarilor de interventie in Scenariile Fara si Cu Proiect.

Nr. Crt.	Categorie	Tip lucrare	Periodicitate	Preturi unitare (lei pe mp)	Cantitati (mp)	
					Scenariul fara proiect	Scenariul cu proiect
1	Intretinere curenta	AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Inlaturarea denivelarilor, fagaselor si plombari	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	55.38	16.80	12.60
2		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Colmatari fisuri si crapaturi	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	53.885	10.50	8.40

3		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Badijonarea suprafetelor poroase	Anual, din anul1 de exploatare cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	39.13	16.80	12.60
4		AND 554 - 2010 Capitol D. Art D.1.1.1 Asterenere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite	Anual, incepand din anul 1 de exploatare	23.595	-	8.40
5	Reabilitare	AND 554 - 2010 Capitol E. Art E. 1.1.3 Intretinere periodica :covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Din 5 in 5 ani, incepand cu anul 5 de exploatare, tinand cont de momentul de interventie al ranforsarilor	56.485	-	1680.00
6		AND 554 - 2010 Capitol E. Art D.1.3 Ranforsare 4,5,6 cm	In anul de operare 15	97.5	-	1680.00

Conform strategiilor definite in Tabelul.4, a preturilor unitare si a cantitatilor totale de lucrari ilustrate in Tabelul .5, se obtin fluxurile anuale ale costurilor de intretinere si operare in scenariul Fara Proiect (Tabelul 6), respectiv Cu Proiect (Tabelul 7).

Tabelul 6 Fluxul costurilor de intretinere si operare: **Scenariul Fara Proiect (Lei, preturi constante 2025, neactualizate)**

	Perioada de perspectiva	**Inlaturarea denivelarilor , fagaselor si plombari**	**Comatari fisuri si crapaturi**	**Badijonare a suprafetelor poroase**	**Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite**	**covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice**	**Ranforsare 4,5,6 cm**	**Total costuri financiare multianuale ; intretinere si reabilitare drumuri**
1	2026	930.38	565.79	657.38				2153.56
2	2027	930.38	565.79	657.38				2153.56
3	2028	930.38	565.79	657.38				2153.56
4	2029	930.38	565.79	657.38				2153.56
5	2030	930.38	565.79	657.38				2153.56
6	2031	930.38	565.79	657.38				2153.56
7	2032	930.38	565.79	657.38				2153.56

8	2033	930.38	565.79	657.38				2153.56
9	2034	930.38	565.79	657.38				2153.56
10	2035	930.38	565.79	657.38				2153.56
11	2036	930.38	565.79	657.38				2153.56
12	2037	930.38	565.79	657.38				2153.56
13	2038	930.38	565.79	657.38				2153.56
14	2039	930.38	565.79	657.38				2153.56
15	2040	930.38	565.79	657.38				2153.56
16	2041	930.38	565.79	657.38				2153.56
17	2042	930.38	565.79	657.38				2153.56
18	2043	930.38	565.79	657.38				2153.56
19	2044	930.38	565.79	657.38				2153.56
20	2045	930.38	565.79	657.38				2153.56
21	2046	930.38	565.79	657.38				2153.56
22	2047	930.38	565.79	657.38				2153.56
23	2048	930.38	565.79	657.38				2153.56
24	2049	930.38	565.79	657.38				2153.56
25	2050	930.38	565.79	657.38				2153.56

Tabelul 7 Fluxul costurilor de intretinere si operare: **Scenariul Cu Proiect (Lei, preturi constante 2025, neactualizate)**

	Perioada de perspectiva		**Inlaturarea denivelarilor, fagaselor si plombari**	**Comatari fisuri si crapaturi**	**Badijonarea suprafetelor poroase**	**Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite**	**covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice**	**Ranforsare 4,5,6 cm**	**Total costuri financiare multianuale ; intretinere si reabilitare drumuri**
1	2026	Constructie							
2	2027		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
3	2028		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
4	2029		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
5	2030		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
6	2031					198.20	94894.80		95093.00
7	2032					198.20			198.20
8	2033					198.20			198.20
9	2034	Operare	697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
10	2035		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
11	2036					198.20	94894.80		95093.00
12	2037					198.20			198.20
13	2038					198.20			198.20

14	2039		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
15	2040		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
16	2041					198.20		163800.00	163998.20
17	2042					198.20			198.20
18	2043					198.20			198.20
19	2044		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
20	2045		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
21	2046					198.20	94894.80		95093.00
22	2047					198.20			198.20
23	2048					198.20			198.20
24	2049		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00
25	2050		697.79	452.63	657.38	198.20			2006.00

Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizaţi pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost si
- Fuxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară(VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiţii din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri şi beneficii exprimate în unităţi monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referinţă pentru a evalua performanţa proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcţiei Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea aşteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se aşteaptă nicio profitabilitate.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidenţiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii şi are nevoie de finanţare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de peformanţă mai sus prezentaţi se vor determina pentru investiţia totală (C)

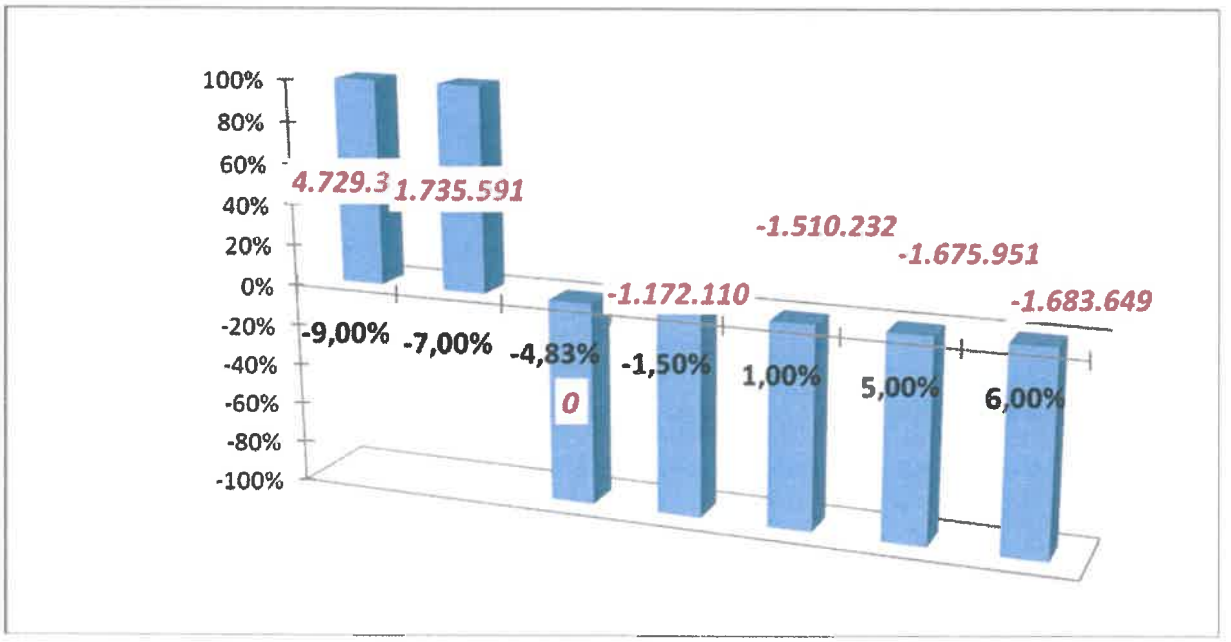
Indicatorii de rentabilitate financiara pentru investitia totala (C)

Calculele pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în Tabelul 4 atasat prezentei documentatii. În mod evident, o investiţie pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiţie rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiţiei (RIRF/C <5%, VNAF/C <0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru majoritatea anilor de operare a investitiei, cu exceptia anilor in care costurile de intretinere in scenariul Fara Proiect depasesc costurile din scenariul Cu Proiect.

Concluziile analizei financiare

Analiza financiara a condus la obtinerea urmatorilor indicatori globali de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Indicatorii aferenti analizei financiare	Valoare obtinuta	Raportare la limitele prevazute în Recomandarile privind analiza cost-beneficiu	Referinta
RIRF/C (Rata Interna de Rentabilitate Financiara a Investitiei)	**-4,83 %**	**< 5 % (rata de actualizare)**	Tabelul 5.
VNAF /C (Valoarea Neta Actualizata Financiara a investitiei)	**-1.675.951 lei**	**Negativa ; < 0**	Tabelul 5.
Fluxul de numerar cumulat		**Este pozitiv (0) în fiecare an al perioadei de referinta**	Tabelul 4. Tabloul sustenabilitatii financiare



Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară, VNAF a investiţiei trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiţiei mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiţii se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanţare nerambursabilă pentru a putea fi implementat.

Evoluţia mai puţin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluţie favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

În ceea ce privește principiul „poluatorul plătește", pe perioda de execuție, constructorul va fi responsabil cu suportarea daunelor, achitând costurile de refacere a mediului în cazul producerii poluării din vina acestuia. După recepţia finală, pe perioada operării, responsabilitatea recuperării daunelor de la eventualii poluatori revine beneficiarului.

Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

ACE este cel mai bine folosită pentru a decide care alternativă maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici), pentru aceleaşi costuri sau, invers, care minimizează costurile pentru acelaşi obiectiv.Raportul cost-eficacitate permite proiectelor să fie comparate şi clasificate în funcţie de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

Pentru calculul Raportului cost-eficacitate au fost utilizate urmatoarele date de intrare :

Pentru varianta fara investitie : S-au utilizat costurile de intretinere aferente drumurilor considerate in proiect.

Pentru varianta cu investitie : Au fost considerate cheltuielile de operare si intretinere precum si costul de investitie utilizate in Analiza financiara (vezi tabelele 1 -5).

Rata de actualizare folosita pentru calculul costului total incremental (VAN) a fost de 5 % .

Costul total actual incremental (VAN) rezultat = **1.645.599,11 lei**

Unde costul total incremental = VAN (cost pentru scenariul cu proiect) - VAN (costurile pentru scenariul fara proiect)
Suprafata carosabila modernizata prin proiect : **1.680 *mp***

Raportul Cost - Eficacitate = cost total actual incremental (VAN) / suprafata modernizata prin proiect

Raportul Cost - Eficacitate = **979,52 (lei/mp)** (*vezi tabel de calcul atasat)*

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza riscului s-a facut pe baza unei evaluari calitative datorita imposibilitatii de a previziona cu exactitate modificarea unei variabile critice.

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
Riscuri de amplasament		
1. Conditii de amplasament	Intarzieri in inceperea proiectului sau finalizarea lui si cresterea costului proiectului.	Beneficiarul o va transfera constructorului care se poate baza pe rapoarte de expertiza tehnica in faza de proiect.
2. Aprobari Nu pot fi obtinute toate aprobarile necesare sau pot fi obtinute cu conditionari neasteptate.	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului.	Inainte de inceperea proiectului, autoritatea publica face o investigare in detaliu a aprobarilor necesare .
3. Organizare a executiei Pregatirea executiei anumitor lucrari de constructie are ca rezultat un cost mult prea mare si necesita un timp cu mult peste termenii contractuali	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului.	Investitorul trebuie sa fie capabil sa-si utilizeze si sa-si mobilizeze resursele pentru a acoperi costurile pentru conditii dificile de executie a lucrarilor inclusiv de asigurare a utilitatilor (energie electrica, apa, etc).
Riscuri de proiectare, constructie si receptie a lucrarilor proiectului		

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
4. Proiectare Riscul ca proiectul tehnic si detaliile de executie sa nu poata permite asigurarea executiei lucrarilor la costul anticipat.	Crestere pe termen lung a costurilor suplimentare sau imposibilitatea aplicarii unor solutii tehnice propuse.	Beneficiarul si proiectantul care poarta responsabilitatea proiectului, decid asupra schimbarii solutiilor tehnice astfel incat costurile suplimentare sa se incadreze in capitolul „ Diverse si neprevazute" sau se va renunta la anumite lucrari mai putin importante.
5. Constructie -Riscul descoperirii in timpul executiei a necesitatii unor noi lucrari -Riscul de aparitie a unui eveniment pe durata constructiei, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la termen si la costul estimat. - Santier deschis cu pastrarea partiala a functiei de vizitare.	Intarziere in implementare si majorarea costurilor.	Ca in situatia de mai inainte din procentul „Diverse si neprevazute" Beneficiarul, in general, va intra intr-un contract cu durata si valoare fixe. Constructorul trebuie sa aiba resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie.
Riscuri legate de finantare		
6. Modificari de taxe Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea Beneficiarului.	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale Beneficiarului.	Veniturile Beneficiarul trebuie sa permita acoperirea diferentelor

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
		nefavorabile, pana la un cuantum stabilit intre parti prin contract. Peste acest cuantum, diferenta va fi suportata de autoritatea publica, din surse legal constituite cu aceasta destinatie.
7. Intretinere si reparare Calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare avand ca rezultat cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii.	Cresterea costului cu efecte negative asupra serviciilor furnizate.	Investitorul poate gestiona riscul prin contracte pe termen lung corespunzator calificarii si avand capacitati materiale si resurse suficiente.
8. Inflatia Valoarea platilor in timp este diminuata de inflatie.	Diminuarea in termeni reali a veniturilor din proiect.	Investitorul va cauta un mecanism corespunzator pentru compensarea inflatiei. Autoritatea publica va avea grija ca investitorul sa nu beneficieze de supra-compensari sau sa beneficieze de plati duble.
Risc legal si de politica a autoritatii publice		
9. Schimbari legislative sau de politica Riscul schimbarilor legislative si al politicii autoritatii publice care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care	O crestere semnificativa in costurile operationale ale investitorului si/sau	Autoritatea publica poate sa reduca raspunderea pentru astfel de schimbari

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari	rin monitorizarea si imitarea (acolo unde ste cazul) chimbarilor care ar utea avea astfel de fecte sau consecinte supra proiectului. nvestitorul va ealiza schimbarile in sa maniera incat fectul financiar supra autoritatii ublice sa fie ninimizat.
10. Schimbari legislative sau de politica Schimbare in legislatie sau politica autoritatii publice care nu poate fi anticipata la semnarea contractului, care este generala (nu specifica proiectului) in aplicarea sa si care determina o crestere a costurilor de capital si/sau consecinte substantiale asupra costului operational din partea investitorului.	O crestere semnificativa n costurile operationale ale investitorului si/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari sau acesta este obligat sa efectueze o crestere prestabilita a costurilor operationale pentru a se adapta schimbarilor	Autoritatea publica poate diminua riscurile prin excluderea schimbarilor ca cele legate de taxe sau cele pentru care investitorul este compensat pe baza unei ajustari cu Indicele Preturilor de Consum si numai in baza unei "sume semnificative" preagreate dupa care vor fi acoperite de catre autoritatea publica.

Riscuri tehnice – apreciem ca fiind minime din urmatoarele considerente:
Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de analize cu privire la :
- stabililirea solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare
- obtinerea avizelor prevazute de legislatia in vigoare ;

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei de modernizare, reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea modificarii solicitate;

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie al lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate a acestora.
Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist, responsabil tehnic cu executia lucrarilor –autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie al lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Masuri de minimizare a riscurilor tehnice
Proiectantul va pune la dispozitie urmatoarele servicii pe parcursul derularii lucrarilor din cadrul proiectului:
1. Va participa la predarea amplasamentului
2. Odata incepute lucrarile de executie, Proiectantul va realiza servicii de supervizare a lucrarilor de executie de cate ori este necesar, pana la realizarea completa a lucrarilor si acceptarea preliminara de cate investitor.
3. La cererea beneficiarului, ProiectantuI va pune la dispozitia contractorului (constructorului) planuri detaliate suplimentare referitoare la constructie.
4. ProiectantuI va realiza detaliile de executie, specificatii tehnice si estimarile de cost pentru lucrari suplimentare sau ordinele de modificare aprobate de investitor sau de reprezentantui sau autorizat.

Supervizare
Obiectivul principal al activitatii de supervizare il reprezinta verificarea realizarii corecte a executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora pentru constructiile care fac obiectui acestui proiect. Pentru a asigura indeplinirea obiectivelor stabilite inspectorii de santier vor realiza urmatoarele activitati in vederea respectarii coordonatelor de Timp, Calitate si Siguranta pe tot parcursul implementarii proiectului.
1. Dirigintele de santier va fi raspunzator pentru executia lucrarilor in intregime, in conformitate cu proiectele aprobate, planurile si specificatile tehnice si la un standard de

calitate satisfacator. Dupa fiecare actiune de supervizare, va raporta Beneficiarului si ii va inainta un Raport al Stadiului Lucrarilor (cu descriere textuala, tabelele si fotografiile dupa cum este necesar) descriind stadiul actual al lucrarilor comparativ cu ultima inspectie a proiectantului.
2. Dirigintele de santier va analiza si aproba planurile realizate de constructor **si va verifica** periodic Cartea Tehnica a Constructiei.
3. Dirigintele de santier va elibera un Certifcat de Inspectie si Receptie Finala a lucrarilor.

Activitati care vor controla timpul:
1. Monitorizarea si revizuirea intregului calendar al constructiilor si progresul interimar al lucrarilor;
2. Revizuirea amanuntita a calendarului lucrarilor, bilunar;
3. Monitorizarea atenta a executiei lucrarilor, de la debut si pe tot parcursul acestora;
4. Revizuirea initiala a lucrarilor si vizite pe santier pentru o intelegere mai clara a scopului lucrarilor;
5. Studierea proiectului, a caietelor de sarcini, a tehnologiilor si procedurilor prevazute pentru realizarea constructiilor;
6. Monitorizarea planificarii lucrarilor inainte si pe parcursul executiei lor;
7. Observarea problemelor sau intarzierilor, cererea unor programe de recuperare si monitorizarea respectarii acestora;
8. Monitorizarea planificarii resurselor de catre contractori si monitorizarea executiei, verificand ca aceasta corespunde planului de lucru propus;
9. Asigurarea raportarii corecte catre Beneficiar in vederea luarii cat mai rapide a deciziilor.

Activitati care controleaza calitatea:
1. verificarea respectarii legislatiei cu privire la produsele pentru constructii, respectiv: existenta documentelor de atestare a calitatii, corespondenta calitatii acestora cu prevederile cuprinse in documentele de calitate, proiecte, contracte;
2. interzicerea utilizarii produselor pentru constructii necorespunzatoare sau fara certificate de conformitate, declaratie de conformitate ori fara agrement tehnic (pentru materialele netraditionale);
3. verificarea existentei autorizatiei de construire, precum si a indeplinirii conditiilor legale cu privire la incadrarea in termenele de valabilitate;
4. verificarea concordantei intre prevederile autorizatiei si ale proiectului;
5. preluarea amplasamentului si a reperelor de nivelment si predarea acestora executantului, libere de orice sarcina;
6. participarea impreuna cu proiectantui si cu executantul la trasarea generala a constructiei si la stabilirea bornelor de reper;
7. predarea catre executant a terenului rezervat pentru organizarea de santier;
8. verificarea existentei tuturor pieselor scrise si desenate, corelarea acestora, respectarea reglementarilor cu privire la verificarea proiectelor de catre verificatori atestati si existenta vizei expertului tehnic atestat, acolo unde este cazul;

9. verficarea existentei programului de control al calitatii, cu precizarea fazelor determinante, vizat de InspectoratuI de Stat in Constructii - I.S.C.;
10. verificarea existentei si valabilitatii tuturor avizelor, acordurilor precum si a modutui de preluare, a conditiilor impuse de acestea in project;
11. verificarea existentei si respectarea Planului Calitatii si a procedurilor/instructiunilor tehnice pentru lucrarea respectiva;
12. urmarirea realizarii constructiei in conformitate cu prevederile proiectelor, caietelor de sarcini, ale reglementarilor tehnice in vigoare si ale contractului;
13. verificarea respectarii tehnologiilor de executie, aplicarea corecta a acestora in vederea asigurarii nivelului calitativ prevazut in documentatia tehnica, in contract si in normele tehnice in vigoare;
14. interzicerea executarii de lucrari de catre pesoane neautorizate conform reglementarilor legale in vigoare;
15. participarea la verificarea in faze determinante;
16. efectuarea verificarilor prevazute in reglementarile tehnice si semnarea documentelor intocmite ca urmare a verificarilor (procese verbale in faze determinante, procese verbale de lucrari ce devin ascunse etc.);
17. interzicerea utilizarii de tehnologii noi, neagrementate tehnic;
18. asistarea la prelevarea probelor de la locul de punere in opera;
19. urmarirea realizarii lucrarilor, din punct de vedere tehnic, pe tot parcursul executiei acestora si admiterea la plata numai a lucrarilor corespunzatoare din punct de vedere cantitaiv si calitativ;
20. transmiterea catre proiectant a sesizarilor proprii sau ale participantilor la realizarea constructiei privind neconformitatile constatate pe parcursul executiei;
21. verificarea respectarii prevederilor legale cu privire la cerintele stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare, in cazul efectuarii de modificari ale documentatiei sau adoptarii de noi soultii care schimba conditiile initiale;
22. urmarirea respectarii de catre executant a dispozitiilor si/sau a masurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
23. preluarea documentelor de la constructor si proiectant si completarea cartii tehnice a constructiei cu toate documentele prevazute de reglementarile legale;
24. urmarirea dezafectarii lucrarilor de organizare de santier si predarea terenului detinatorului acestuia;
25. asigurarea secretariatului receptiei si intocmirea actelor de receptie;
26. urmarirea solutionarii obiectiunilor cuprinse in anexele la procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor si urmarirea realizarii recomandarilor comisiei de receptie;
27. predarea catre investitor/utilizator a actelor de receptie si a cartii tehnice a constructiei dupa efectuarea receptiei finale.

Activitati care controleaza siguranta:
1. Impreuna cu ProiectantuI sau Beneficiarul, daca este cazul, verificarea indeaproape a programului de siguranta al Executantului si asigurarea ca acesta este implementat;

2. Asigurarea ca programul de siguranta propus este adecvat si este in conformitate cu documentele contractuale;
3. Verificarea faptului ca programul de siguranta include detalii privind lucrarile temporare;
4. Asigurarea si tinerea sub observatie a tuturor operatiunilor si masurilor de siguranta si cautarea solutiilor corectoare, atunci cand este necesar.

Riscuri financiare- apreciem ca fiind minime din urmatoarele considerente:
Au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de Proiect; se considera ca acestea sunt reduse ca pondere; Beneficiarul strazii analizate, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele legale.

Beneficiarul va asigura un management eficient al Proiectului, prin asigurarea resurselor umane specializate in conformitate cu complexitatea prezentului proiect.

Beneficiarul isi va asuma obligatia :
- ✓ de a respecta calendarul achiziţiilor publice;
- ✓ să respecte prevederile referitoare la asigurarea conformităţii cu politicile Uniunii Europene şi naţionale, privind achiziţiile publice, ajutorul de stat, egalitatea de şanse, dezvoltarea durabilă, informarea şi publicitatea.
- ✓ de a respecta prevederile legislaţiei naţionale în domeniul achiziţiilor publice, in scopul atribuirii contractelor de servicii, furnizare, execuţie de lucrări necesare pentru implementarea proiectului care vor face obiectul Contractului de finantare nerambursabila, asigurand in acest fel eligibilitatea cheltuielilor ce urmeaza a fi efectuate.
- ✓ de a ţine o evidenţă contabilă folosind conturi analitice distincte pentru Proiect. Sistemul contabil utilizat va fi în conformitate cu legislaţia naţională în vigoare.

Riscuri institutionale – nu sunt, deoarece:
- avizele au fost obtinute in faza intocmirii D.A.L.I.
- pentru autorizatia de construire, regulile si cerintele fiind clare se pot indeplini cu usurinta in termenii legal stabiliti

Riscuri legale – sunt minime:
-legislatia in domeniul investitiilor, in procesul de aliniere la legislatia europeana se perfectioneaza;

SOCIETATEA COMERCIALA ASI PROIECT

INTOCMIT
Consultant financiar
Pertescu Iuliana Daniela

Analiza financiara - Proiectia costurilor

Varianta fara proiect - lei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cheltuieli intretinere (se introduc cheltuieli intretinere anuale in varianta fara proiect)	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561	2153.561

	Perioada operare investitie																								
Varianta cu proiect -lei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cheltuieli de intretinere	0.000	2006.004	2006.004	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004	163998.198	198.198	198.198	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004

	Perioada operare investitie																								
Contributia proiectului (metoda incrementala) - lei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	-2153.561	-147.557	-147.557	-147.557	-147.557	92939.438	-1955.363	-1955.363	-147.557	-147.557	92939.438	-1955.363	-1955.363	-147.557	-147.557	161844.638	-1955.363	-1955.363	-147.557	-147.557	92939.438	-1955.363	-1955.363	-147.557	-147.557

Tab.1. Total Costuri investitie - lei

ANII

Elemente	Implementare	1 2027	2 2028	3 2029	4 2030	5 2031	6 2032	7 2033	8 2034	9 2035	10 2036	11 2037	12 2038	13 2039	14 2040	15 2041	16 2042	17 2043	18 2044	19 2045	20 2046	21 2047	22 2048	23 2049	24 2050
Costuri investitii (Total) -A	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Numerar	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Clienti																									
Stocuri																									
Datorii curente																									
Fond de rulment (1.12+1.13+1.14-1.15)	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Variatia Fondului de rulment (B)																									
Inlocuiri echipamente cu durata scurta de viata																									0.000
Valoarea reziduala	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-816,548.880
Alte elemente de investitie - C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-816,548.880
Total Costuri de investitie = A+B+C	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-816,548.880

Tab. 2 Costuri si Venituri din operare - lei

Perioada operare investitie

Elemente	Implementare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Total costuri de operare si intretinere	0.000	2006.004	2006.004	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004	163998.198	198.198	198.198	2006.004	2006.004	95092.998	198.198	198.198	2006.004	2006.004
Venituri	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Venit net din operare	0.000	-2006.004	-2006.004	-2006.004	-2006.004	-95092.998	-198.198	-198.198	-2006.004	-2006.004	-95092.998	-198.198	-198.198	-2006.004	-2006.004	-163998.198	-198.198	-198.198	-2006.004	-2006.004	-95092.998	-198.198	-198.198	-2006.004	-2006.004

Tab.3. Tabloul Surselor de Finantare LEI

ANII

Elemente	1 implementare	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	operare																								
Valoare fara TVA	1,471,979.890	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TVA	277,767.700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total resurse financiare	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**

Tab.4. Tablou sustenabilitatii financiare LEI

	ANI																								
Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Total resurse financiare	1.749.747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Intrari financiare	0.000	2.006.004	2.006.004	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	163.998.198	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004
Total intrari de numerar	1.749.747.590	2.006.004	2.006.004	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	163.998.198	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004
Total costuri operare	0.000	2.006.004	2.006.004	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	163.998.198	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004
Total costuri investitii	1.749.747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Dobanda	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Plati compensatorii/Plati din fondul de pensii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Rambursare imprumut (principal)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Taxe	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total iesiri de numerar	1.749.747.590	2.006.004	2.006.004	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	163.998.198	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004	95.092.998	198.198	198.198	2.006.004	2.006.004
Total fluxuri de numerar	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Flux de numerar cumulat	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

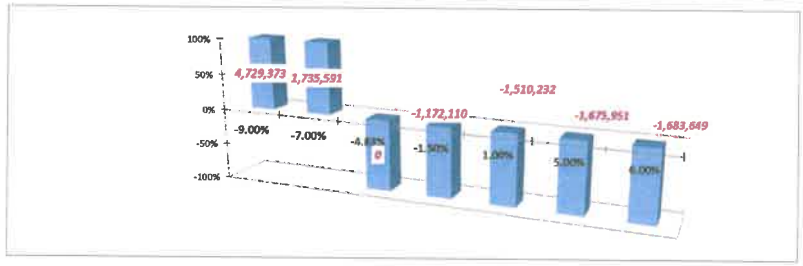
Tab.5. Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiara a Investitiei

ANI

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Intrari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total venituri	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total costuri de operare si intretinere	0.000	2,006.004	2,006.004	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	163,996.198	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004
Dobanda	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total costuri investitie	1,749,747.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-816,548.880
Total cheltuieli	1,749,747.590	2,006.004	2,006.004	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	163,996.198	198.198	198.198	2,006.004	2,006.004	95,092.998	198.198	198.198	2,006.004	-814,542.876
Flux de numerar net	-1,749,747.590	-2,006.004	-2,006.004	-2,006.004	-2,006.004	-95,092.998	-198.198	-198.198	-2,006.004	-2,006.004	-95,092.998	-198.198	-198.198	-2,006.004	-2,006.004	-163,996.198	-198.198	-198.198	-2,006.004	-2,006.004	-95,092.998	-198.198	-198.198	-2,006.004	814,542.876
Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei(RIRF/C)		-4.83%																							
Valoarea neta actualizata financiara a investitiei (VNAF/C)		-1,675,951																							
Raportul beneficiu-cost		0.00																							

Note: Rata discount pentru Valoarea Neta Actualizata = 5%

Rata	NPV
-9.00%	4,729,373
-7.00%	1,735,591
-4.83%	0
-1.50%	-1,172,110
1.00%	-1,510,232
5.00%	-1,675,951
6.00%	-1,683,649
9.00%	-1,671,511
10.00%	-1660727.583



Calculul Raportului Cost-Eficacitate

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Total costuri - varianta fara investitie	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56	2,153.56
Total costuri de operare si intretinere varianta cu investitie	0.00	2,006.00	2,006.00	2,006.00	2,006.00	95,093.00	198.20	198.20	2,006.00	2,006.00	95,093.00	198.20	198.20	2,006.00	2,006.00	163,998.20	198.20	198.20	2,006.00	2,006.00	95,093.00	198.20	198.20	2,006.00	2,006.00
Total costuri investitie	1,749,747.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-816,548.88
Total cheltuieli (incremental)	**1,747,594.03**	**-147.56**	**-147.56**	**-147.56**	**-147.56**	**92,939.44**	**-1,955.36**	**-1,955.36**	**-147.56**	**-147.56**	**92,939.44**	**-1,955.36**	**-1,955.36**	**-147.56**	**-147.56**	**161,844.64**	**-1,955.36**	**-1,955.36**	**-147.56**	**-147.56**	**92,939.44**	**-1,955.36**	**-1,955.36**	**-147.56**	**-816,696.44**
Cost total actual incremental (VAN)	**1,645,599.11**																								
Suprafata moderniz prin proiect (efectul proiectului)	**1680**																								
RAPORTUL Cost - Eficacitate (VAN/suprafata modernizata)	**979.52**																								

Nota: Rata actualizare = 5%

6. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

În analiza opţiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiţi consumatori) şi nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe şi deci există mai mulţi consumatori care să obţină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în acelaşi timp şi la acelaşi nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleaşi pentru toţi locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea străzilor, nu este nevoie de analiza cererii.

Varianta zero – varianta fără investiţie

Situaţia precară a străzii studiate de pe raza municipiului Vaslui, a creat o serie de efecte negative. Strada se prezinta la material pietros amestecat cu pamant, îmbrăcăminte asfaltică degradată, din beton de ciment degradat.

Traficul auto se desfasoara greoi mai cu seama în anotimpul rece şi în perioadele cu precipitatii abundente.

Sub actiunea traficului şi a factorilor climatici, suprafaţa străzilor s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuriri, gropi, fagase), ceea ce face ca în timpul primaverii şi toamna circulatia autovehiculelor şi a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorita inconvenientelor enumerate circulatia autovehiculelor şi a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei şi confortului, necesitand modernizarea străzilor.

Modernizarea acestui tronson de strada va determina imbunatatirea circulatiei, cresterea calitatii serviciilor publice şi facilitarea accesului persoanelor şi autovehiculelor.

Varianta întreţinerii periodice, prin reparatii, a drumurilor analizate nu ar rezolva problemele de fond, degradările vor apărea la scurt timp datorită stagnării apelor. În ansamblu, această variantă ar fi mai puţin costisitoare fata de asfaltare pentru moment, dar fără rezultate pe termen mediu şi lung.

Primaria Municipiului Vaslui, analizând necesităţile comunităţii privind starea acestui tronson de strada aflat în administrare, a stabilit ca priorităţi pentru dezvoltarea ulterioară a zonei proiectul de modernizare a strazii cu o lungime totală de 370,00 m.

Varianta medie – varianta cu investiţie medie

Se vor continua lucrările de intreţinere şi reparare a drumurilor publice conform indicativului AND 554-2002, în limita fondurilor disponibile, astfel:

- Înlăturarea denivelărilor şi făgaşelor;
- Întreţinerea platformei strazii;

- Tratamente bituminoase simple;
- Grebalarea pietrei alergatoare şi asternerea ei pe drum;
- Astuparea gropilor şi a fagaselor cu material pietros;
- Scarificarea şi reprofilarea, cu sau fara cilindrare, cu sau fara material pietros de adaos;
- Curatarea platformei drumului de noroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituti (podmol, stanci, anrocamente, arbori, etc);
- Tratarea burdusirilor, a unor tasari locale;
- Taierea damburilor;
- Completarea cu pamant, balast, etc.;
- Nivelarea la cota;
- Curatirea acostamentelor în dreptul parapetelor directionale;
- Taieri de cavalieri şi corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu;
- Eliminarea gropilor sau a adanciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate initial etc.;
- Decolmatarea sau desfundarea canalelor de scurgere;
- Eliminarea rupturilor locale, a tasarilor şi a crapaturilor, refacerea rostuirii la santuri şi rigole pavate.

Adoptând această soluţie rezultatele vor fi, de regulă, de calitate redusă deoarece nu se dispune de fonduri alocate în mod suficient. Mai mult ca sigur că aceste fonduri vor fi folosite ineficient. La scurt timp după finalizarea acestui tip de lucrări apar degradări multiple – gropi, făgăşuiri, denivelări – ca urmare a stagnării îndelungate a apelor din precipitaţii. O reparare repetată prin aceste procedee de întreţinere nu are viabilitate tehnică şi economică. De aceea recomandăm alegerea unei soluţii constructive eficiente şi moderne, care să fie capabilă a rezista timpului, climei şi traficului.

În al doilea rând nu se poate asigura controlul execuţiei lucrărilor, cu mijloace adecvate, recepţia lucrărilor fiind asigurată de un nespecialist – funcţionar al autorităţilor locale. Starea necorespunzătoare a străzilor conduce la o insatisfacţie socială a locuitorilor şi la o inhibare economică. O altă urmare negativă va fi menţinerea economiei zonale la o cotă scăzută, creşterea şomajului, lipsă de interes a potenţialilor investitori şi alungarea, în cele din urmă a investitorilor actuali.

Varianta maximă – varianta cu investiţie maximă

Modernizarea va consta în realizarea unei structuri rutiere permanente, corectarea profilului longitudinal şi transversal, asigurarea şi prelucrarea apelor pluviale, asigurarea siguranţei circulaţiei.

Realizarea acestei căi de acces modernizate pentru locuitorii din municipiul Vaslui va avea influenţe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condiţiile igienico-sanitare ale locuitorilor şi a activităţilor productive ce se desfăşoară în zonă.

Deşi la prima vedere acest scenariu pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât şi ca durată, pe termen mediu şi lung vor apărea avantajele economice, sociale şi de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite şi la micsorarea decalajelor dintre România şi ţările dezvoltate ale UE.

Modernizarea sectorului de strada din municipiul Vaslui implica urmatoarea structura rutiera, astfel: structura rutiera elastica aleasa de către proiectant pe baza expertizei tehnice și a traficului furnizat de către beneficiarul lucrarii.

În analiza alternativelor optime de realizare a modernizării sectorului de strada local se vor studia doua variante constructive pentru realizarea structurii rutiere, respectiv:

Scenariul I care cuprinde Solutia 1 si Solutia 2 :

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 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;

Cele doua solutii 1 si 2 pe strada Nisipariei propuse pentru executia etapizata a infrastructurii rutiere sunt interdependente.

Scenariul II care cuprinde Solutia 3 - 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 aplicarii Scenariului I:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- asigura confortul și siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare.
- imbracamintea asfaltica este o elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;
- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie și intretinere;

- imbracamintea bituminoasa se da în circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile atat în calea curenta cat şi pe poduri;
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari.

Dezavantajele aplicarii Scenariului I:

- durata medie de viata este de 5 ani.

Avantajele aplicarii Scenariului II:

- permeabilitatea mica a structurii rutiere.

Dezavantajele aplicarii Scenariului II:

- costuri foarte mari de executie;
- costuri foarte mari de intretinere;
- perioada mare de executie;
- un confort mai redus în traffic;
- se asigura o planeitate scazuta a parti carosabile;

Analiza comparativă între cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza şi selectie alternativa	**Scenariul I** Structura rutieră suplă	**Scenariul II** Structura rutieră rigidă
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	1	5
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	2
12	Durata mica / mare de la punerea în opera la darea în circulatie (5/1)	5	1
13	Necesita executia şi intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
16	Riscuri de executie (5/1)	5	2
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic	5	1

	(5/1)		
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		**79**	**60**

Punctaj realizat:

- Structura rutieră suplă – var. 1 = 79 puncte;

- Structura rutieră rigidă – var. 2 = 60 puncte.

Față de punctajul maxim – minim, care este 105, respectiv 21, structura rutieră suplă (solutia 1) ca fiind varianta optimă, se califică realizând 79 puncte, față de structura rutieră rigidă, care a obținut 60 puncte.

Ținând seama de criteriile tehnico-economice, de destinatia străzilor, cat și de categoria tehnică a acestora, se recomandă utilizarea structurii rutiere suple (Soluția 1).

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Ținând cont de analiza tehnico-economică, de destinatia străzilor, cât și de categoria acestora, în vederea modernizarii străzilor se recomandă folosirea Soluției 1 și anume:

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 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;

Cele doua solutii 1 si 2 pe strada Nisipariei propuse pentru executia etapizata a infrastructurii rutiere sunt interdependente.

Trotuare din pavele autoblocante:

- 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;

Avantajele scenariului recomandat – din analiza fezabilităţii din punct de vedere economic, social, mediu:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- asigura confortul şi siguranta utilizatorului;
- reducerea gradului de poluare;
- imbracamintea asfaltica este elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor;
- este usor de reparat;
- permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie şi intretinere;
- imbracamintea bituminoasa se da în circulatie imediat dupa terminarea executiei;
- asigura scurgerea rapida a apelor pluviale;
- se asigura o planeitate buna a parti carosabile atat în calea curenta cat şi pe poduri;
- imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

Prin realizarea investiţiei se vor manifesta următoarele aspecte pozitive:

- asigură accesul mijloacelor auto de intervenţie în caz de necesitate (salvare, pompieri, poliţie);
- asigură accesul facil la proprietăţi a locuitorilor din zonă;
- asigură circulaţia rutieră în condiţii de siguranţă şi confort , în special în perioadele critice ale anului (iarna, toamna – cu precipitaţii abundente şi de lungă durată);
- este inlaturat pericolul de inundare a proprietatilor din zona ca urmare a asigurarii functionalitatii sistemului de canalizare pluvial;
- asigură preluarea traficului de pe drumurile adiacente, creand noi fluxuri de circulatie descongestionand arterele principale de circulatie;
- asigura accesul la obiectivele turistice din zona;
- crează premisele dezvoltării ulterioare a zonei prin rezolvarea problemei infrastructurii.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 1.471.979,89 lei
Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 1.749.747,59 lei
Din care C+M = 913.147,45 lei fara T.V.A.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare

1. STRADA NISIPARIEI – TRONSON II (370,00m.l.)

- Lungime tronson 1 –Strada Nisipariei : 370,00 m;
- Latime parte carosabila: 3,85 – 5,50 m;

I	**PREGATIREA AMPLASAMENTULUI**		
1	Demolare mecanizata suprafete din beton	51.80	mc
II	**STRUCTURA RUTIERA TIP 1 : CASETE SUPRALARGIRE**	**357.00**	**mp**
2	Terasamente - Sapatura realizare structura rutiera	207.06	mc
3	Strat de agregate naturale din balast - strat de forma 10cm si	107.10	mc
4	Strat de baza din piatra sparta 15cm grosime	53.55	mc
5	Strat de baza AB 31,5 - 8cm	73.19	tona
III	**STRUCTURA RUTIERA TIP 2 : REPARATII STRUCTURA EXISTENTA**	**131.60**	**mp**
6	Frezare imbracaminte existenta	132.30	mp
7	Reparatii cu strat de baza AB 31,5 - 8cm	20.27	tona
IV	**STRUCTURA RUTIERA TIP 3 : COVOR ASFALTIC**	**1,680.00**	**mp**
8	Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.	1,848.00	mp
9	Strat de uzura din BA 16 pe zona cu reparatii - 5cm	1,680.00	mp
V	**TROTUARE PAVELE AUTOBLOCANTE**	**286.00**	**mp**
10	Terasamente - Sapatura realizare trotuare	57.20	mc
11	Strat de agregate naturale din balast - 15cm grosime	42.90	mc
12	Strat de beton C16/20 - 12cm grosime	34.32	mc
13	Pavele autoblocante pietonale montate pe un strat de nisip - 6cm grosime	286.00	mp
VI	**BORDURI**		
14	Bordura incadrare cale de acces auto si parcari 20x25cm	738.00	m
15	Bordura incadrare trotuare 10x15cm	620.00	m
VII	**SIGURANTA CIRCULATIEI**		
16	Asigurarea circulatie pe timpul executiei	2.00	buc
17	Indicatoare rutiere	6.00	buc
18	Marcare rutiere longitudinale	0.37	kme

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

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 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;

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

Trotuare din pavele autoblocante:

- 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;

2. CANALIZARE NISIPARIEI – TRONSON II (370,00m.l.)

Pe strada Nisipariei tronson II (370ml) 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 studiu analizeaza posibilitatile de colectare si evacuare a apelor pluviale pe strada Nisipariei tronson II (370m.l.).

Soluţia constructivă propusă are la bază Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor şi Normele tehnice ale M.T. 49/1998, respectiv STAS 10144 privind proiectarea, construirea şi modernizarea strazilor.

Lucrarile de modernizare a tronsonului de strada studiat respecta limitele de proprietati existente rezultate din planurile de situatie topografice.

In cadrul proiectului se vor realiza urmatoarele lucrari:

- lucrari de colectare si evacuare dirijata a apelor pluviale;
- lucrari de modernizare/reabilitare a structurii rutiere existente;
- lucrari de reparatii la santul betonat existent de pe strada Mihail Sadoveanu ;
- lucrari de decolmatare a podetului dalat existent de pe strada Mihail Sadoveanu;
- Lucrari de amenajari ale trotuarelor.

Sectorul de strada studiat in prezenta documentație tehnică se află în intravilanul municipiului Vaslui, judetul Vaslui si are urmatoarele caracteristici :

- Latime parte carosabila: 3,85m – 5,50 m;
- Panta transversală pe zona părții carosabile: 2,50%;

Se va realiza o retea de canalizare pluviala care va evacua apele pluviale colectate in santul betonat adiacent la platforma carosabila de pe Strada Mihail Sadoveanu (tronson 4 din DN 2F).

In vederea descarcarii apelor pluviale transportate prin santul betonat se vor executa urmatoarele lucrari:

- Reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu;
- Decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu ;
- Podete tubulare si betonarea canalului existent din pamant pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana la canalul deschis aflat pe sesul raului Barlad;
- 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 dupa cum urmeaza:
Retea de canalizare pluviala din tevi de PVC 100 (SN 4, SDR 41):

- Diametru - Dn 400 mm
- Lungime - 155,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

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

- Diametru - Dn 315 mm
- Lungime - 220,0 ml
- Pozare - subteran sub limita de inghet

- Numar camine vizitare - 8 buc
- Numar guri scurgere - 8 buc
- Rigola carosabila prefabricata- 9 m
- Reparatii la santul betonat existent la Strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 93,90 ml;
- Decolmatare podet dalat existent la strada Mihail Sadoveanu pe o lungime de 14 ml;
- Recalibrarea si betonarea canalului existent din pamant pentru asigurarea continuitatii deversarii apelor pluviale pana la canalul deschis aflat pe sesul raului Barlad pe o lungime de 230,30 ml;
- Podete tubulare Dn 1000 mm, L=7,50m cu camera de linistire amonte - 2 buc

Nota: La realizarea lucrarilor de construire se vor avea in vedere specificatiile si conditiile impuse in avizele de amplasament emise de avizatori, pe care le atasam la prezenta documentatie.

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii.

Principalii indicatori calitativi sunt:

- creşterea calităţii vieţii, a gradului de confort pentru populatie;
- îmbunătăţirea aspectului estetic;
- reducerea poluării prin praf;
- creşterea gradului de mobilitate;
- interventia mult mai rapida a serviciilor de asistenţa medicala, veterinare, etc.

d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata estimata de realizare a investitiei este de 6 luni calendaristice.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

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;

Protecție împotriva zgomotului:

Nu este cazul.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Nu este cazul.

La elaborarea documentaţiei au fost avute în vedere prescripţiile legislaţiei generale şi a legislaţiei de proiectare, hotărâri guvernamentale şi ordonanţe dupa cum urmează:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată;
- Legea nr. 575 din 22 octombrie 2001 HOTĂRÂRE nr. 447 din aprilie 2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare şi conţinutul hărţilor de risc natural la alunecări şi inundaţii;
- Legea nr. 177 /2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată;
- OG nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare a produselor, cu modificările şi completările ulterioare;
- HG nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii;
- HG nr. 343/2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor;
- Ordinul nr. 2264/2018 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici în construcţii;
- LEGEA nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, cu modificările şi completările ulterioare;
- LEGEA nr. 148/2016 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii;
- H.G. 907/2016 privind Etapele de elaborare şi continutul cadru al documentatiilor tehnico economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Ordinul MDRL nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/1996 pentru aprobarea Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare - Anexa I;
- HG 261/91 Privind clasa de importanta a constructiilor din punct de vedere al calitatii;
- HG 272/1994 Hotarare a Guvernului Romaniei pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii;
- Legea 107/1996 Legea apelor;
- Legea 319/2006 Legea securitaii şi sanatatii în munca;
- OUG nr. 60/2001 privind achizitiile publice, publicata în Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 241 din 11 mai 2001;
- HG nr. 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OUG nr. 60/2001, publicata în Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 268 din 24 mai 2001;

- Ordinul comun al ministerului finantelor publice şi al ministerului lucrarilor publice, transporturilor şi locuintei nr. 1013/873/2001, privind aprobarea structurii continutului şi modului de utilizare a Documentatiei standard pentru elaborarea şi prezentarea ofertei pentru achizitia publica de servicii, publicat în Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 357 din 4 iulie 2001;
- Ordin M.T. nr. 1835/2017 pentru aprobarea Conditiile de proiectare şi amplasare a constructiilor, instalatiilor şi a mijloacelor de publicitate în zona drumurilor pe poduri, pasaje, viaducte, în tuneluri rutiere precum şi amenajare a cailor de acces la drumurile publice;
- Ordin M.T. nr. 1836/2017 pentru aprobarea Normelor privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediu inconjurator;
- Ordin M.T. nr. 1293/2017 pentru aprobarea Normelor privind amplasarea şi exploatarea balastierelor din zona drumurilor şi a podurilor;
- Ordin M.T. nr. 1294/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor pentru instalatii şi a pomilor în localitatile urbane şi rurale;
- Ordin M.T. nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- Ordin M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor;
- Ordin M.T. nr. 1297/2017 pentru aprobarea Normelor privind incadrarea în categorii a drumurilor de interes national;
- Ordin M.T. nr. 1298/2017 pentru aprobarea Reglementarea tehnică privind proiectarea şi dotarea parcărilor noi, a locurilor de oprire şi staţionare, aferente drumurilor publice, situate în extravilanul localităţilor;
- Ordin M.T. nr. 346 /2000 pentru aprobarea Nomenclatorului activităţilor de administrare, exploatare, întreţinere şi reparaţii la drumurile publice;
- Ordin M.T. nr. 118/2002 Norme tehnice privind proiectarea şi amplasarea constructiilor, instalatiilor şi panourilor publicitare în zona drumurilor pe poduri, pasaje, viaducte şi tuneluri rutiere;
- Ordin M.T. nr. 44 - Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum - mediu inconjurator;
- Ordin M.T. nr. 50 - Norme tehnice privin proiectarea şi realizarea strazilor în localitatile rurale.

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanţare ale investiţiei se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi constau în fonduri de la bugetul local.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian

7. URBANISM, ACORDURI şi AVIZE

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetic.

Nu este cazul.

b) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz

Sectoarele de străzi expertizate se încadrează în clasa tehnica IV, conform O.G. 43/1997.

În momentul actual, starea tehnică a străzilor nu satisface nici măcar cerinţele unui trafic „foarte uşor".

Beneficiarul lucrării nu dispune de date de trafic, dar se apreciază că pe o perioadă de perspectivă de 15 ani (2021 – 2035), străzile vor rămâne în clasa de trafic „uşor", max. 0,10 m.o.s., întrucât străzile vor prelua numai un trafic local, care să atingă obiective de interes social-cultural şi să asigure legătura cu drumurile comunale şi judeţene din zona.

Structura rutieră proiectată pentru verificarea la fenomenul de îngheţ-dezgheţ va conduce la preluarea chiar şi a unui trafic „mediu" de 0,3 m.o.s. pe 15 ani.

Pe perioada de perspectivă de 15 ani, beneficiarul va asigura înlocuirea stratului de uzură la jumătatea perioadei de exploatare.

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice
Nu este cazul.

d). Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice
Nu este cazul.

e) Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei
Nu este cazul.

Întocmit,
ing. Avram Constantin Iulian



OBIECTIV: Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml) **Proiect:** _____ **nr:** ___
Beneficiar: MUNICIPIUL VASLUI **Plansa:** _____ **nr:** ___
Proiectant: SC ASI PROIECT SRL **Faza:** _____
Executant: _____

Anexa Nr. 7

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml)

14.04.2025

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 **Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 **Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**			
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 **Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**			
3.1	Studii	3.000,00	570,00	3.570,00
3.1.1	Studii de teren	3.000,00	570,00	3.570,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.000,00	380,00	2.380,00
3.3	Expertizare tehnica	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	76.000,00	14.440,00	90.440,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5.000,00	950,00	5.950,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.000,00	760,00	4.760,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	42.000,00	7.980,00	49.980,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	4.000,00	760,00	4.760,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	2.000,00	380,00	2.380,00

DEVIZUL GENERAL: Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml)

1	2	3	4	5
3.8.2	Dirigentie de santier	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	2.000,00	380,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 3	**102.000,00**	**19.380,00**	**121.380,00**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	895.242,60	170.096,10	1.065.338,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**895.242,60**	**170.096,10**	**1.065.338,70**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	22.904,85	4.351,92	27.256,77
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	17.904,85	3.401,92	21.306,77
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.000,00	950,00	5.950,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	10.044,63	0,00	10.044,63
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	4.565,74	0,00	4.565,74
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	913,15	0,00	913,15
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.565,74	0,00	4.565,74
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	89.524,26	17.009,61	106.533,87
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**122.473,74**	**21.361,53**	**143.835,27**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	253.786,86	48.219,50	302.006,36
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 10% din ([1.2]+[1.3]+[1.4]+[2]+[4]+[5.3])	98.476,69	18.710,57	117.187,26
	TOTAL CAPITOL 7	**352.263,55**	**66.930,07**	**419.193,62**
TOTAL GENERAL		**1.471.979,89**	**277.767,70**	**1.749.747,59**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**913.147,45**	**173.498,02**	**1.086.645,47**

Proiectant,

SC ASI PROIECT SRL,

OBIECTIV: Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml) **Proiect:** _____ **nr:** ___
Beneficiar: MUNICIPIUL VASLUI **Plansa:** _____ **nr:** ___
Proiectant: SC ASI PROIECT SRL **Faza:** _____
Executant: _____

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

14.04.2025

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului	0,00	0,00
3.5	Proiectare	76.000,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	25.000,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5.000,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.000,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	42.000,00	0,00
4	Investiţia de bază	895.242,60	895.242,60
4.1	Constructii si instalatii	895.242,60	895.242,60
4.1.1	[0015.1] Lucrari modernizare tronson de strada	385.928,36	385.928,36
4.1.2	[0015.2] Canalizare pluviala	509.314,24	509.314,24
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
5.1	Organizare de santier	22.904,85	17.904,85
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	17.904,85	17.904,85
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.000,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		994.147,45	913.147,45
TVA 19 %		188.888,02	173.498,02
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		1.183.035,47	1.086.645,47

SOCIETATE PROFESIONALA 137/571/2018 ASI PROIECT CUI 35 S.R.L. ROMANIA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml)

1	2	3	4

Proiectant,

SC ASI PROIECT SRL,

OBIECTIV: Modernizare strada Nisipariei tronson II(370ml) **Proiect:** _____ **nr:** ___
Beneficiar: MUNICIPIUL VASLUI **Plansa:** _____ **nr:** ___
Proiectant: SC ASI PROIECT SRL **Faza:** _____
Executant: _____

DOcp - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

14.04.2025
Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	895.242,60	170.096,10	1.065.338,70
4.1.1	[0015.1] Lucrari modernizare tronson de strada	385.928,36	73.326,39	459.254,75
4.1.2	[0015.2] Canalizare pluviala	509.314,24	96.769,71	606.083,95
	TOTAL I - subcap. 4.1	895.242,60	170.096,10	1.065.338,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		895.242,60	170.096,10	1.065.338,70

Proiectant,

SC ASI PROIECT SRL

Proiectant
SC ASI PROIECT SRL, J37/571/2018, CUI RO39772200

DEVIZ PE OBIECT NR. 1

"MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TRONSON II(370ML)"
MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI "
LUCRARI MODERNIZARE TRONSON DE STRADA

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4, 1	**Constructii si instalatii**			
		385.928,36	**73.326,39**	**459.254,74**
4,1,1	PREGATIREA AMPLASAMENTULUI	10.616,41	2.017,12	12.633,53
4,1,2	STRUCTURA RUTIERA TIP 1 : CASETE SUPRALARGIRE	81.796,32	15.541,30	97.337,62
4,1,3	STRUCTURA RUTIERA TIP 2 : REPARATII STRUCTURA EXISTENTA	10.914,15	2.073,69	12.987,84
4,1,4	STRUCTURA RUTIERA TIP 3 : COVOR ASFALTIC	124.464,48	23.648,25	148.112,73
4,1,5	TROTUARE PAVELE AUTOBLOCANTE	54.289,95	10.315,09	64.605,04
4,1,6	BORDURI	94.727,04	17.998,14	112.725,18
4,1,7	SIGURANTA CIRCULATIEI	9.120,00	1.732,80	10.852,80
	TOTAL I - subcap. 4,1	**385.928,36**	**73.326,39**	**459.254,74**
4,2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale			
	TOTAL II - subcap. 4,2			
4, 3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4,5	Dotari			
4,6	Active necorporale			
	TOTAL III - subcap. 4,3 +4,4+4,5+4,6			
	TOTAL (I + II + III)	**385.928,36**	**73.326,39**	**459.254,74**

intocmit
Ing. Avram C-tin Iulian

Proiectant
SC ASI PROIECT SRL, J37/571/2018, CUI RO39772200

DEVIZ PE OBIECT NR. 2

"MODERNIZARE STRADA NISIPARIEI TRONSON II(370ML)"
MUNICIPIUL VASLUI, JUDETUL VASLUI "
CANALIZARE PLUVIALA

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4, 1	**Constructii si instalatii**			
4,1,1	Terasamente canalizare	67.338,00	12.794,22	80.132,22
4,1,2	Sprijiniri maluri	17.625,00	3.348,75	20.973,75
4,1,3	Retea canalizare PVC Dn 400	52.390,00	9.954,10	62.344,10
4,1,4	Retea canalizare PVC Dn 315	45.100,00	8.569,00	53.669,00
4,1,5	Retea canalizare PVC Dn 160	2.280,00	433,20	2.713,20
4,1,6	Camine canalizare beton Dn 1100	36.960,00	7.022,40	43.982,40
4.1.7	Guri de scurgere din beton cu gratar	20.640,00	3.921,60	24.561,60
4,1,8	Inlocuire si ridicare la cota capace camine	22.449,42	4.265,39	26.714,81
4,1,9	Rigola carosabila prefabricata	6.750,00	1.282,50	8.032,50
4,1,10	Demolare podete existente	2.529,08	480,53	3.009,61
4,1,11	Canal pereat evacuare ape pluviale	123.622,74	23.488,32	147.111,06
4,1,5	Podet tubular DN 1000,L=7,5m, camera de linistire amonte	68.430,00	13.001,70	81.431,70
4,1,6	Epuismente	43.200,00	8.208,00	51.408,00
	TOTAL I - subcap. 4,1	**509.314,24**	**96.769,71**	**606.083,95**
4,2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale			
	TOTAL II - subcap. 4,2			
4, 3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4,5	Dotari			
4,6	Active necorporale			
	TOTAL III - subcap. 4,3 +4,4+4,5+4,6			
	TOTAL (I + II + III)	**509.314,24**	**96.769,71**	**606.083,95**

intocmit
Ing Alexa Viorica

Proiectant
SC ASI PROIECT SRL, J37/571/2018, CUI RO39772200

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

EVALUAREA LUCRARILOR NR. 1

LUCRARI MODERNIZARE TRONSON DE STRADA

Anexa de calcul

I	**PREGATIREA AMPLASAMENTULUI**	
1	Demolare mecanizata suprafete din beton	51,80 mc
II	**STRUCTURA RUTIERA TIP 1 : CASETE SUPRALARGIRE**	**357,00 mp**
2	Terasamente - Sapatura realizare structura rutiera	207,06 mc
3	Strat de agregate naturale din balast - strat de forma 10cm si	107,10 mc
4	Strat de baza din piatra sparta 15cm grosime	53,55 mc
5	Strat de baza AB 31,5 - 8cm	73,19 tona
III	**STRUCTURA RUTIERA TIP 2 : REPARATII STRUCTURA EXISTENT**	**131,60 mp**
6	Frezare imbracaminte existenta	132,30 mp
7	Reparatii cu strat de baza AB 31,5 - 8cm	20,27 tona
IV	**STRUCTURA RUTIERA TIP 3 : COVOR ASFALTIC**	**1.680,00 mp**
8	Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.	1.848,00 mp
9	Strat de uzura din BA 16 pe zona cu reparatii - 5cm	1.680,00 mp
V	**TROTUARE PAVELE AUTOBLOCANTE**	**286,00 mp**
10	Terasamente - Sapatura realizare trotuare	57,20 mc
11	Strat de agregate naturale din balast - 15cm grosime	42,90 mc
12	Strat de beton C16/20 - 12cm grosime	34,32 mc
13	Pavele autoblocante pietonale montate pe un strat de nisip - 6cm grosime	286,00 mp
VI	**BORDURI**	
14	Bordura incadrare cale de acces auto si parcari 20x25cm	738,00 m
15	Bordura incadrare trotuare 10x15cm	620,00 m
VII	**SIGURANTA CIRCULATIEI**	
16	Asigurarea circulatie pe timpul executiei	2,00 buc
17	Indicatoare rutiere	6,00 buc
18	Marcare rutiere longitudinale	0,37 kme



Evaluare lucrari

La intocmirea evaluarilor a fost utilizata baza de date a proiectantului

I	**PREGATIREA AMPLASAMENTULUI**		
1	**Demolare mecanizata suprafete din beton**	51,80	mc
	indice de pret IP =	204,95	lei/mc
	V x IP =	10.616,41	lei
II	**STRUCTURA RUTIERA TIP 1 : CASETE SUPRALARGIRE**	**357,00**	**mp**
5	**Terasamente - Sapatura realizare structura rutiera**	207,06	mc
	357,00mp x 0,58m = 207,06mc		
	indice de pret IP =	42,37	lei/mc
	V x IP =	8.773,13	lei
6	**Strat de agregate naturale din balast - strat de forma 10cm si strat de fundatie 20cm grosime**		
	357,00mp x 0,30m =107,10mc	107,10	mc
	indice de pret IP =	202,94	lei/mc
	Sc x IP =	21.734,87	lei
7	**Strat de baza din piatra sparta 15cm grosime**		
	357,00mp x 0,15m = 53,55mc	53,55	mc
	indice de pret IP =	372,90	lei/mc
	Sc x IP =	19.968,80	lei
8	**Strat de baza AB 31,5 - 8cm**		
	(357,00mp x 0,08m x 2,40t/mc)+(357,00mp x 0,013t/mp) = 73,19tone	73,19	tone
	indice de pret IP =	427,95	lei/tone
	V x IP =	31.319,52	lei
III	**STRUCTURA RUTIERA TIP 2 : REPARATII STRUCTURA EXISTENT**	**131,60**	**mp**
10	**Frezare imbracaminte existenta**		
	132,30m.p.	132,30	
	indice de pret IP =	17,03	lei/mp
	Sc x IP =	2.241,15	lei
11	**Reparatii cu strat de baza AB 31,5 - 8cm**		
	(131,60mp x 0,08m x 2,40t/mc)+(131,60mp x 0,013t/mp) = 20,27tone	20,27	tone
	indice de pret IP =	427,95	lei/tone
	V x IP =	8.673,01	lei
IV	**STRUCTURA RUTIERA TIP 3 : COVOR ASFALTIC**	**1.680,00**	**mp**
18	**Geocompozitul antifisura, cu rezistenta de min. 50kN/m pe ambele directii.**		
	1680,00mp x 1.1mp=1.848,00mp	1.848,00	mp
	indice de pret IP =	7,06	lei/mp
	Sc x IP =	13.046,88	lei
19	**Strat de uzura din BA 16 pe zona cu reparatii - 5cm**		
	1.848,00mp	1.680,00	mp
	indice de pret IP =	66,32	lei/mp
	Sc x IP =	111.417,60	lei
V	**TROTUARE PAVELE AUTOBLOCANTE**	**286,00**	**mp**

21	**Terasamente - Sapatura realizare trotuare**		
	286,00mp x 0,20m =57,20mc	57,20	mc
	indice de pret IP =	42,37	lei/mc
	V x IP =	2.423,56	lei
22	**Strat de agregate naturale din balast - 15cm grosime**		
	286,00mp x 0,15m = 42,90mc	42,90	mc
	indice de pret IP =	202,94	lei/mc
	V x IP =	8.706,13	lei
23	**Strat de beton C16/20 - 12cm grosime**		
	286,00mp x 0,12m = 34,32mc	34,32	mc
	indice de pret IP =	400,00	lei/mc
	V x IP =	13.728,00	lei
24	**Pavele autoblocante pietonale montate pe un strat de nisip - 6cm grosime**		
	286,00mp	286,00	mp
	indice de pret IP =	102,91	lei/mp
	Sc x IP =	29.432,26	lei
VII	**BORDURI**		
25	**Bordura incadrare cale de acces auto si parcari 20x25cm**	738,00	m
	indice de pret IP =	87,88	lei/m
	L x IP =	64.855,44	lei
26	**Bordura incadrare trotuare 10x15cm**	620,00	m
	indice de pret IP =	48,18	lei/m
	L x IP =	29.871,60	lei
VIII	**SIGURANTA CIRCULATIEI**		
27	**Asigurarea circulatie pe timpul executiei**		
	indice de pret IP =	1.500,00	lei/buc
	V x IP =	3.000,00	lei
28	**Indicatoare rutiere**	6,00	buc
	indice de pret IP =	650,00	lei/buc
	N x IP =	3.900,00	lei
29	**Marcare rutiere longitudinale**	0,37	kme
	indice de pret IP =	6.000,00	lei
	Sc x IP =	2.220,00	lei

intocmit,
ing. Avram Iulian

SOCIETATEA COMERCIALA
J37/571/2018
ASI PROIECT
CUI 39772100
S.R.L

Proiectant
SC ASI PROIECT SRL, J37/571/2018, CUI RO39772200

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

EVALUAREA LUCRARILOR NR. 2

CANALIZARE PLUVIALA

La intocmirea evaluarilor a fost utilizata baza de date a proiectantului

1	**Terasamente canalizare**		
	volum V =	464,40	mc
	indice de pret IP =	145,00	lei/mc
	V x IP =	67.338,00	lei
2	**Sprijiniri maluri**		
	suprafata Adc =	750,00	mp
	indice de pret IP =	23,50	lei/mp
	Adc x IP =	17.625,00	lei
3	**Retea canalizare PVC Dn 400**		
	lungime L:	155,00	m
	indice de pret IP =	338,00	lei/m
	L x IP =	52.390,00	lei
4	**Retea canalizare PVC Dn 315**		
	lungime L:	220,00	m
	indice de pret IP =	205,00	lei/m
	L x IP =	45.100,00	lei
5	**Retea canalizare PVC Dn 160**		
	lungime L:	30,00	m
	indice de pret IP =	76,00	lei/m
	L x IP =	2.280,00	lei
6	**Camine canalizare beton Dn 1100**		
	numar N:	8,00	buc
	indice de pret IP =	4.620,00	lei/buc
	N x IP =	36.960,00	lei
7	**Guri de scurgere din beton cu gratar**		
	numar N:	8	buc
	indice de pret IP =	2.580,00	lei/buc
	N x IP =	20.640,00	lei
8	**Inlocuire si ridicare la cota capace camine**		
	numar N:	14	buc
	indice de pret IP =	1.603,53	lei/buc
	N x IP =	22.449,42	lei
9	**Rigola carosabila prefabricata**		
	lungime L:	9,00	m
	indice de pret IP =	750,00	lei/m
	L x IP =	6.750,00	lei
10	**Demolare podete existente**		
	volum V =	12,34	mc
	indice de pret IP =	204,95	lei/mc
	V x IP =	2.529,08	lei
11	**Decolmatare sant betonat existent**		
	lungime L:	93,90	m
	indice de pret IP =	165,00	lei/m
	L x IP =	15.493,50	lei

12 **Reparatii sant betonat existent str M.Sadoveanu**

volum V =	8,02	mc
indice de pret IP =	480,00	lei/mc
V x IP =	3.849,60	lei

13 **Canal pereat evacuare ape pluviale**

lungime L:	230,30	m
indice de pret IP =	536,79	lei/m
L x IP =	123.622,74	lei

14 **Podet tubular DN 1000,L=7,5m, camera de linistire amonte**

lungime L:	2,00	buc
indice de pret IP =	34.215,00	lei/m
L x IP =	68.430,00	lei

15 **Epuismente**

timp functionare epuismente =	720,00	ore
indice de pret IP =	60,00	lei/ora
Adc x IP =	43.200,00	lei

intocmit
Ing Alexa Viorica

SOCIETATEA COMERCIALA
J37/571/2018
ASI PROIECT
CUI 35772[illegible]
S.R.L.
VASLUI - ROMANIA