

ANEXA LA HCL NR. 134/2021



S.C. SERVTOP S.R.L. Proiectare, Urbanism, Inginerie, Consultanta si alte servicii tehnice
Ploiesti, jud. Prahova tel: 0723617471; fax: 0344816884 mail: office@servtop.ro; www.servtop.ro
Splaiului nr.20, Bl 34H, ap. 1 Nr. ord. Registru com.: J29/2525/2005 Cod unic: RO 184866917



**ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECTIEI
DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO
Municipiul Ploiesti, Jud. Prahova**

Beneficiar Primaria Mun Ploiesti

Faza: STUDIU FEZABILITATE



S.C. SERVTOP S.R.L. Proiectare, Urbanism, Inginerie, Consultanta si alte servicii tehnice
Ploiesti, jud. Prahova tel: 0723617471; fax: 0344816884 mail: office@servtop.ro; www.servtop.ro
Splaiului nr.20, BI 34H, ap. 1 Nr. ord. Registru com.: J29/2525/2005 Cod unic: RO 181866



ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECȚIEI DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO

Mun Ploiesti, strada Laboratorului, Jud. Prahova

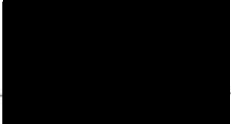
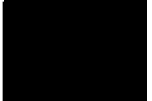
- BENEFICIAR : MUNICIPIUL PLOIESTI

-PROIECTANT STUDIU FEZABILITATE :

S.C. SERVTOP S.R.L.

-FAZA : STUDIU FEZABILITATE

LISTA SEMNATURI

PROIECTAT	Sorin BALAN	
DESENAT	Nicolae COJANU	
SEF PROIECT	Sorin BALAN	
MANAGER PROIECT	Daniela COJANU	





S.C. SERVTOP S.R.L. Proiectare, Urbanism, Inginerie, Consultanta si alte servicii tehnice
Ploiesti, jud. Prahova tel: 0723617471; fax: 0344816884 mail: office@servtop.ro; www.servtop.ro
Splaiului nr.20, Bl 34H, ap. 1 Nr. ord. Registru com.: J29/2525/2005 Cod unic: RO 18186691



ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECȚIEI DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO

Mun Ploiesti, strada Laboratorului, Jud. Prahova

- BENEFICIAR : MUNICIPIUL PLOIESTI

-PROIECTANT STUDIU FEZABILITATE :

S.C. SERVTOP S.R.L.

Borderou :

1. Foaie de garda
2. Foaie de semnături
3. Borderou
4. Memoriu justificativ
5. Breviar calcul
6. Deviz estimativ
7. Piese desenate:

D1 – Plan situatie/sistematizare verticala
D2 - Detalii sisteme rutiere

sc. 1:500
sc. 1:10



Ploiesti, jud. Prahova

tel: 0344816884 mail: office@servtop.ro; www.servtop.ro

Splaiului, nr .20 , Bl 34 H , ap 1

Nr. ord. Registru com.: J29/2525/2005 Cod unic: RO 181867



**ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECȚIEI DINTRE
STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO
Mun Ploiesti, Jud. Prahova**

Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL PLOIESTI

Elaboratorul proiectului

SC SERVTOP SRL-Ploiesti

Faza

S.F. (Studiu de Fezabilitate)



Memoriu Justificativ

1 Denumirea obiectivului de investitii

ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECTIEI DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO Mun Ploiesti, Jud. Prahova

1.1.Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL PLOIESTI

1.2.Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL PLOIESTI

1.3.Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC SERVTOP SRL-Ploiesti

2. Informatii generale privind proiectul :

2.1 Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

Imobilul este situat in intravilanul municipiului Ploiesti.

Suprafata totala studiata si situatia juridica a terenului care urmeaza sa fie ocupat de obiectivul de investitie este de 8928,00 mp , suprafata aflata in intravilanul municipiului Ploiesti, astfel:

- Suprafata de 8363,00 mp, apartine domeniului public strada Gr Gr Cantacuzino nr cad 144077
- Suprafata de 217,00 mp, apartine domeniului public strada Laboratorului nr cad 154055
- Suprafata de 348,00 mp , apartine domeniului public nr cad 154076



Terenul studiat se afla la intersectia strazilor :
strada Ghe Gr Cantacuzino si Laboratorului

2. 2. Descrierea investitiei :

2.2.a. Necesitatea si oportunitatea investitiei

In prezent strada Laboratorului din Mun Ploiesti este asfaltata cu 2 fire de circulatie si nu dispune de trotuare , iar str Ghe Gr Cantacuzino este asfaltata cu 4 fire de circulatie si dispune de trotuare.

În vederea debușării circulației din strada Laboratorului în strada Gh.Gr.Cantacuzino se impune amenajarea intersecției în vederea eliminării punctelor periculoase, prin creare de benzi suplimentare, marcaje și indicatoare, însă conform temei de proiectare , fără modificări majore ale infrastructurii rutiere existente și afectarea limitelor de proprietate aparținând proprietarilor particulari.

Amenajarea intersecției se va face ținând cont de caracteristicile zonei, respectiv: terminal troleibuze, migratia participanților la trafic ce se deplasează dinspre DN72 spre strada Laboratorului, trecerea de la 2 benzi de circulație pe sens la câte o banda pe sens pe strada Gh. Gr.Cantacuzino în zona Podul Înalt.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este PRIMARIA PLOIESTI.

2.2.b. Scenarii tehnico economice propuse

A. Bunele practici recomanda trei variante posibile de analizat, astfel incat pentru proiectul promovat sa se selecteze varianta optima, respectiv:

1. Varianta “de a face minimum”. Aceasta varianta nu se exclude de la sine in cazul acestui proiect, dar infrastructura propusa a fi reabilitata nu poate fi facuta functionala daca nu se aduce la caracteristicile tehnice si de exploatare care sa corespunda in totalitate normelor tehnice in vigoare .
2. Varianta de “a se implementa proiectul”. Pentru aceasta alternativa se poate aprecia oportunitatea proiectului intr-un context regional, respectiv prin comparatie cu proiecte similare. Pentru continuarea analizei multicriteriale, din punct de vedere tehnic si economic, se vor identifica pentru fiecare obiectiv al investitiei alternative la solutia constructiva urmata apoi de aprecieri prin scoruri.
3. Varianta de a “nu face nimic”. In acest caz nu se va putea asigura circulatia in conditii de siguranta ceea ce ar conduce la crearea unor accidente nedorite sau ingreunarea circulatiei in zona intersectiei



B. Pentru acest tip de proiect se poate efectua analiza multicriteriala pentru variantele „cu proiect” in varianta tehnica prezentata si „fara proiect ”, prin aplicarea unor corectii minimale care sa justifice efortul investitional.

C. Pornind de la singura alternativa de perspectiva si totodata durabila, “de a se implementa proiectul”, in continuare se va efectua analiza multicriteriala a solutiei tehnico-economice pentru investitie.

La alegerea variantei optime pentru lucrarile propuse prin acest proiect au fost considerate si urmatoarele ipoteze de lucru:

- Realizarea unui proiect cu impact financiar, social si economic asupra amplasamentului , printr-o investitie la nivel de costuri cat mai reduse;
- Costurile materialelor, energiei si a utilajelor si echipamentelor tehnologice nu se vor modifica substantial in perioada de pre-constructie si in perioada de implementare; informatiile utilizate pentru analize si calcule au fost preluate la nivelul lunii octombrie 2025.
- Mentinerea legislatiei de mediu la nivelul perioadei de realizare a prezentei documentatii, avand in vedere respectarea directivelor de mediu impuse de CE;
- Toate lucrarile proiectate vor ramane in proprietatea Primariei Ploiesti si vor fi gestionate eficient de catre operator;
- Primaria Ploiesti va asigura finantarea locala a proiectului in proportiile eligibile impuse de schema viitoare de finantare.

Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

- amplasament existent aflat in proprietatea publica
- costuri de investitie reduse;
- consumuri minime de materii si materiale in perioada de operare.

Solutia tehnico-economica selectata rezulta din faptul ca lucrarile intersectiei existente sunt realizate cu asfalt urmarindu-se extinderea cu lucrari similare cu acestea.

Pentru realizarea proiectului s-a avut in vedere studierea unei structuri rutiere si anume se propune pentru breteaua necesara relatiei de dreapta sistem rutier din :

- ✓ 4 cm strat de uzura de tip BA 16 rul 50/70 conform AND 605/2016
- ✓ 6 cm strat de legatura de tip BAD 22.4 leg 50/70 conform AND 605/2016
- ✓ 8 cm strat de baza de tip AB 31,5 baza 50/70
- ✓ 20 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473/1-87
- ✓ 35 cm strat de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1:2008, STAS 6400/84
- ✓ 15 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici , conform SR EN 13242+A1:2008, STAS 6400/84

Avantajul este ca breteaua se poate da in circulatie imediat dupa executarea lucrarilor stratului si are o perioada de perspectiva de 25 ani.

Solutia prezinta avantaje din punct de vedere tehnic, cu o perioada de exploatare de 25 ani si cheltuieli de intretinere mici, ea poate fi aplicata pe teren exclusiv pe zona afectata , daca este cazul, nefiind necesare interventii pe zona mai ampla .



2.2.c. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

In prezent strada Laboratorului din Mun Ploiesti este asfaltata cu 2 fire de circulatie si NU dispune de trotuare , iar str Ghe Gr Cantacuzino este asfaltata cu 4 fire de circulatie si dispune de trotuare.

În vederea debușării circulației din strada Laboratorului în strada Gh.Gr.Cantacuzino se impune amenajarea intersecției în vederea eliminării punctelor periculoase, prin creare de benzi suplimentare, marcaje și indicatoare, înșa conform temei de proiectare , fără modificări majore ale infrastructurii rutiere existente și afectarea limitelor de proprietate aparținând proprietarilor particulari.

Amenajarea intersecției se va face ținând cont de caracteristicile zonei, respectiv: terminal troleibuze, migratia participanților la trafic ce se deplasează dinspre DN72 spre strada Laboratorului, trecerea de la 2 benzi de circulație pe sens la câte o banda pe sens pe strada Gh. Gr.Cantacuzino în zona Podul Înalt.

Prezenta documentatie trateaza reamenajarea intersectiei existente , amenajarea bretelei pentru relatia de dreapta, continuitatea trotuarelor din zona de studiu , prin crearea de culoare dedicate (benzi suplimentare de stoca) pentru toate relatiile de circulatie .

CAPITOLUL 2.3. Date tehnice ale investitiei :

2.3.a. Zona si amplasamentul si statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul studiat se afla in intravilanul orasului Ploiesti, judetul Prahova si este proprietatea domeniului public al mun Ploiesti.

Perimetrul pe care se dorește efectuarea lucrarilor este reprezentat de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscuta sub numele de "Câmpia piemontană a Ploieștilor", delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen, fiind reprezentat de un teren relativ plan, fără accidente geomorfologice sau geologice.

2.3.b. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat :

Terenul pe care se executa lucrarile pentru amenajarea intersectiei cu suprafata totala studiata de 8928 mp, se afla in. intravilanul municipiului Ploiesti, astfel:

-suprafata de 8363 mp cu nr. cadastral 144077, apartine domeniului public - str. GHEORGHE GR CANTACUZINO, este in proprietatea Judetului Prahova, dat in administrarea municipiului Ploiesti, conform HGR nr. 1359/2001 si HCL nr. 225/1999 pag. 64, poz. 221 si Extras de Carte Funciara pentru Informare eliberat de O.C.P.I. Prahova, in baza cererii nr. 93187/16.06.2025.

- suprafata de 217 mp cu nr. cadastral 154055, apartine domeniului public - str. LABORATORULUI, este in proprietatea municipiului Ploiesti, conform HGR nr. 1359/2001 si HCL nr. 225/1999 pag. 67, poz. 272 si Extras de Carte Funciara



pentru Informare eliberat de O.C.P.I. Prahova, in baza cererii nr. 93186/16.06.2025.

-suprafata de 348 mp cu nr. cadastral 154076 apartine domeniului public, este in proprietatea municipiului Ploiesti.

2.3.c. Situatia ocuparilor definitive de teren

Suprafata totala si situatia juridica a terenului care urmeaza sa fie ocupat de obiectivul de investitie este de 8928 mp.

2.3.d. Studii de teren :

2.3.d.1. Studii topografice

Pentru intocmirea prezentului proiect s-au efectuat masuratori topografice in sistem STEREO 70 care au fost transpuse in plan la scara 1 : 100 ;1 :500.

2.3.d.2. Studiu geotehnic

Perimetrul pe care se dorește eliminare puncte periculoase prin amenajarea intersectiei dintre strada Laboratorului si strada Gh.Gr.Cantacuzino este reprezentat de un teren relativ plan, fără accidente geomorfologice sau geologice.

Forajul F1 s-a executat in zona de studiu (pe coordonatele $x = 577410$ și $y = 382637$ în coordonate Stereo'70) și a interceptat următoarea litologie:

0.00 – 0.70 m = umplutură din pământ argilos cu balast

0.70 – 1.00 m = argilă, cafenie, plastic vârtoasă

1.00 – 2.00 m = argilă, galben cafenie, plastic vârtoasă, cu oxizi de fier și concrețiuni calcaroase

2.00 – 5.00 m = pietriș cu bolovanis

La data cercetărilor (mai 2025), în forajul geotehnic F1 nu au fost interceptate infiltrații de apă.

Conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns si in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure perimetrul studiat se încadreaza în zona seismică **8₁** are coeficientul $T_c = 1.6$ s, iar valoarea $a_g = 0.35$.

Incadrarea seismica este in conformitate cu "Codul de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P100 – 1/2013.

2.d.3 Alte studii de specialitate

Forajele geotehnice nu au interceptat nivelul acviferului freatic la adancimea de 2,00 m;

Acviferul freatic este localizat in depozitele aluvionare ale conului Prahova – Teleajen.

Acesta este alcatuit din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri, cu intercalatii de argile, argile



nisipoase si prafuri, cu o dezvoltare lentiliforma. Toate aceste depozite prezinta o structura incrucisata, ce caracterizeaza conurile de dejectie, precum si variatii laterale de facies. Suprafata piezometrica prezinta o invariabilitate a alurei, chiar in timpul oscilatiilor sezoniere.

Alimentarea freaticului se face din doua surse si anume: aport subteran din precipitatiile atmosferice cazute pe suprafata conului si din pierderile apelor de suprafata, in special ale Prahovei si aport din subteran al apelor din vecinatatea bazinului. Direcția subterană de curgere are orientarea generală de la nord-vest spre sud-est.

Nivelurile freatice minime, înregistrate prin observatiile I.N.M.H., se situeaza la adâncimi de $6.0 \div 10$ m pe baza cartarii hidrogeologice din $11 \div 12$ sept. 1980 efectuate în toate piezometrele din zona; s-au trasat curbe hidroizohipse a caror alura indica o directie generala de scurgere a apei freatice NV – SE (cu o panta medie de 4.5%).

2.3.e. Caracteristici principale ale constructii

Se propune spre amenajare o bretea pentru relatia de dreapta, in vederea debusarii strazii Laboratorului in str Ghe. Gr. Cantacuzino , conform Planului de situatie , anexat , fara afectarea limitelor de proprietate adiacente ce nu-i apartin beneficiarului .

Se va amenaja o bretea in suprafata de 92,00 mp (SR B) cu latimea de 4,00, incadrata de totuar pe partea dreapta si spatiu verde pe partea stanga.

Breteaua se va racorda la carosabilul strazii Laboratorului prin raza de 10,00 m, pe lățimea de minim 4,00 m Breteaua se va racorda la carosabilul strazii Ghe. Gr. Cantacuzino prin raza de 12,00 m, pe lățimea de minim 4,00 m.

Aceasta bretea propusa va avea functiunea de iesire dinspre str Laboratorului si va fi separata de intrarea dinspre str. Ghe Gr Cantacuzino , prin insula denivelata cu spatiu verde , facand facil accesul numai pentru relatia de dreapta , eliminand astfel tendinta de a realiza virajul de stanga dinspre str Laboratorului spre Centru.

Pentru realizarea virajului de stanga in siguranta se poate accesa intersectia aflata la distanta de cca 250,00 m , in imediata proximitate , prevazuta cu benzi suplimentare sau bretelele existente ale pasajului dinspre Targoviste aflate la distanta de cca 600 m.

Prin amenajarea bretelei propuse:

- Se asigura toate relațiile de circulatie , in acest mod se asigura un grad ridicat de siguranta rutiera in desfasurarea traficului, insa se poate efectua si virajul de stanga controlat si sigur .
- Nu se afecteaza limitele de proprietate adiacente terenului studiat , ce nu-i apartin beneficiarului .
- Se obtine un acces facil , atat pe relatia de stanga cat si pe relatia de dreapta , in siguranta si confort , conform AND 600/2010.



Pe ampriza existenta din zona intersectiei , de studiu, se vor crea culoare dedicate (benzi suplimentare de stocaj) pentru relatia de stanga dinspre Centura de Vest catre strada Laboratorului si dinspre Ploiesti catre terminal Troleibuz, prin delimitarea acestora cu marcaj si dupa caz cu separatori fizici, astfel:

- Pentru realizarea virajului de stanga dinspre Targoviste spre strada Laboratorului , se va realiza banda de stocaj cu lungimea de 35,0+35,0 m si latimea de 3,50 m, delimitata de restul fluxurilor prin marcaj si separatori fizici, conform Plan anexat
- Pentru realizarea virajului de stanga dinspre Centru spre Terminal , se va realiza banda de stocaj cu lungimea de 25,0+25,0 m si latimea de 3,50 m, delimitata de restul fluxurilor prin marcaj, conform Plan anexat
- Pentru realizarea circulatiei dinspre Targoviste spre Centru , se va realiza o banda curenta cu latimea de 3,50 m, delimitata de restul fluxurilor prin marcaje, conform Plan anexat
- Pentru realizarea circulatiei dinspre Centru spre Targoviste , se va realiza o banda curenta cu latimea de 3,50 m, delimitata de restul fluxurilor prin marcaje, conform Plan anexat
- Pentru realizarea circulatiei dinspre Centru spre Laboratorului , se va mentine racordarea cu raza de 7,00 m pe latimea de 4,00 m, conform Plan anexat
- Pentru realizarea circulatiei dinspre Laboratorului spre Targoviste , se va realiza breteaua descrisa in cadrul cap 2.3.e., conform Plan anexat

Prin delimitarea benzilor propusa:

- Se asigura toate relatiile de circulatie , in acest mod se asigura un grad ridicat de siguranta rutiera in desfasurarea traficului, se poate efectua virajul de stanga controlat si sigur .
- Nu se afecteaza limitele de proprietate adiacente terenului studiat , ce nu-i apartin beneficiarului .
- Se obtine un acces facil , atat pe relatia de stanga cat si pe relatia de dreapta , in siguranta si confort , conform AND 600/2010.

Zona de studiu in suprafata de 6124 ,00 mp, se va reabilita prin frezare pentru a crea conditii optime , executiei de marcaje

Date tehnice :

- platforma carosabila SR A 5805,00 mp
- platforma carosabila SR A1 319,00 mp



- platforma carosabila SR nou- SR B 92,00 mp
- platforma trotuare SR C 30,00 mp
- borduri mari 84,00 m
- borduri mici 44,00 m
- spatiu verde 66,00 mp
- separatori fizici cu 3 pelicule 139 bucati
- indicatoare rutiere 25 buc

Terenul studiat se incadreaza conform Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 1295 din august 2017 si Normelor Tehnice din 30 august 2017 privind proiectarea , construirea si modernizarea drumurilor

-clasa de importanta a constructiei (C)

- sistemul rutier se va dimensiona pentru trafic mediu ;

Sistemul rutier propus este alcatuit din :

Sistemul rutier (A) adoptat pt platforma reabilitata :

4 cm strat de uzura de tip BA 16 rul 50/70 conform AND 605/2016
geocompozit
Complex rutier existent

Sistemul rutier (A1) adoptat pt platforma reabilitata :

6 cm strat de uzura de tip MAS 16 rul 50/70 conform AND 605/2016
geocompozit
Complex rutier existent

Sistemul rutier (B) adoptat pentru platforma carosabila necesara bretelei pt relatia de dreapta este :

4 cm strat de uzura de tip BA 16 rul 50/70 conform AND 605/2016
6 cm strat de legatura de tip BAD 22.4 leg 50/70 conform AND 605/2016
8 cm strat de baza de tip AB 31,5 baza 50/70
20 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473/1-87
35 cm strat de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1:2008, STAS 6400/84
15 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici , conform SR EN 13242+A1:2008, STAS 6400/84



Platformele trotuarelor se propun , cu urmatorul sistem rutier (C) :

4 cm BA 8

12 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473/1-87

10 cm strat de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1:2008, STAS 6400/84

Traseul in plan

Platforma carosabila a bretelei necasara pentru relatia de dreapta, propusa, se va amenaja in vederea debusarii strazii Laboratorului in str Ghe. Gr. Cantacuzino.

Suprafata totala a platformei bretelei carosabile propuse spre amenajare este de 92,00 m² .

Profilul transversal tip

În secțiune transversala, partea carosabila a platformei carosabile propuse , va avea panta tip unica incadrata intre 1,0%- 2,50 % dinspre trotuare catre bordurile existente sau propuse si gurile de scurgere ce fac parte din canalizarea stradala existenta din zona de studiu

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin declivitatile existente , prin pante cuprinse intre 1,0% si 3,5 % catre gurile de scurgere existente dirijate catre canalizarea existenta din aceasta zona . Se va avea in vedere mentinerea declivitatilor existente cu asigurarea scurgerii apelor catre gurile de scurgere existente din zona de studiu.

Este obligatoriu ca dupa executarea lucrarilor la aceasta platforma, sistemele de scurgere a apelor sa se mentina in stare de functionare prin curatiri si decolmatari ori de cate ori este necesar. Aceasta sarcina revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind stiut faptul ca, apa care stagneaza pe platforma, este un factor important de degradare prematura a starii acesteia.

Siguranta circulatiei

- Marcajele longitudinale si transversale pentru dirijarea circulatiei, se vor executa conform SR 1848-7/2015, SR 1848-7/2015/A91:2021
- Montarea indicatoarelor rutiere, se va executa conform SR 1848-1/2024
- Se vor folosi marcaje: Linie discontinua tip * B, Linie continua simpla de tip * E , Linie discontinua simpla de tip * I



Cai de acces

Aceasta bretea propusa va avea functiunea de iesire dinspre str Laboratorului si va fi separata de intrarea dinspre str. Ghe Gr Cantacuzino , prin insula denivelata cu spatiu verde , facand facil accesul numai pentru relatia de dreapta , eliminand astfel tendinta de a realiza virajul de stanga dinspre str Laboratorului spre Centru.

2.3.f. Situatia existenta a utilitatilor si analiza acesteia :

2.3.f.1. Necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii

In varianta propusa promovarii nu este necesara asigurarea de utilitati:

- apa potabila;
- apa tehnologica;
- curent electric;
- comunicare.

2.3.f.2. Solutii tehnice de asigurare cu utilitati

Accesul exista dar se impune amenajarea intersectiei în vederea eliminării punctelor periculoase, prin creare de benzi suplimentare, marcaje și indicatoare, însă conform temei de proiectare , fără modificări majore ale infrastructurii rutiere existente și afectarea limitelor de proprietate aparținând proprietarilor particulari.

Terenul afectat pentru organizarea de santier (in cazul in care este necesar) va fi pus la dispozitie pe perioada investitiei de catre beneficiar in baza unei Hotarari a Consiliului Local Ploiesti.

Alimentarea cu apa potabila cade in sarcina constructorului iar apa tehnologica folosita la terasamente va fi transportata din sursele de suprafata.

Comunicarea se poate face prin intermediul telefoniei fixe sau mobile existente in zona.

2.3.g. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Impactul asupra mediului va fi mai pregnant prin :

- reducerea cantitatilor de noxe datorita vitezei de circulatie;
- reducerea volumului de praf din atmosfera;
- reducerea consumurilor de carburanti si lubrifianti;
- scaderea gradului de poluare al aerului;
- reducerea zgomotelor.

**CAPITOLUL II.4. Durata de realizare si etape principale**

Graficul de timp anticipat pentru realizarea componentelor proiectului este urmatorul:

Esalonarea costurilor totale coroborate cu graficul de realizare a investitiei:

2.4.1 Graficul de esalonare a investitiei

Nr. cr.	Etapa investitie	Perioada de realizare (6 luni)					
		1	2	3			
1	Desfasurarea procesului de achizitie pentru lucrarile dorite						
		x					
2	Studiul solutiilor optime, prezentarea beneficiarului , realizarea studiilor de teren (TOPO) , Intocmirea S F						
3	Intocmirea documentatiilor necesare obtinerii Certificatului de Urbanism/Autorizatie de Construire						
4	Executia proiectului tehnic						
5	Executia Detaliilor de executie						
6	Executia lucrarilor Asisenta tehnica	1	2	3	4	5	6
		X	X	x	x	x	x

**CAPITOLUL 3 Costurile estimative ale investitiei****3.1. Valoarea totala pe structura devizului general :**

(preturi oct 2025 , exclusiv TVA)

Valoarea totala a obiectivelor	1 935 351.29	lei
din care C + M	1 435 539.56	lei

3.2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei :

Valoarea totala a obiectivelor	1 935 351.29	lei
din care C + M	1 435 539.56	lei

Durata de realizare = 6 luni

Capacitati :

Suprafata totala si situatia juridica a terenului care urmeaza sa fie ocupat de obiectivul de investitie este de 8928 mp.

La baza estimarii cheltuielilor necesare realizarii lucrarilor prevazute au stat devizele pe obiect, evaluarile cantitatilor de lucrari si a preturilor unitare precum si estimarile pe baza de deviz financiar a cotelor de cheltuieli aferente implementarii proiectului.

Devizul pe obiect delimiteaza valoarea categoriilor de lucrari din cadrul obiectivului de investitie. Devizul pe obiect este sintetic si valorile lui s-au obtinut prin insumarea valorilor categoriilor de lucrari ce compun obiectul. Valoarea categoriilor de lucrari s-a stabilit estimativ, pe baza cantitatilor de lucrari si a pretului acestora in EURO exclusiv TVA. La valoarea totala s-a aplicat TVA 21%, obtinandu-se astfel TOTAL DEVIZ PE OBIECT.

Devizul general este structurat pe capitole si subcapitole de cheltuieli, precizandu-se cele care, conform legii se supun unei proceduri de achizitie publica.

Costurile totale estimate in devizele pe obiect, sunt exprimate in devizul general in lei (RON) .

Devizul general intocmit la faza de proiectare – studiu de fezabilitate se actualizeaza dupa incheierea contractelor de achizitie de lucrari, pe baza cheltuielilor legal efectuate pana la acea data si a valorilor rezultate in urma aplicarii procedurilor de achizitie de lucrari si servicii, rezultand valoarea de finantare a obiectivului de investitie.



CAPITOLUL 4 Analiza cost-beneficiu

4.1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

Obiective propuse de investitie:

- platforma carosabila bretea relatie dreapta sistem rutier nou SR B 92,00 mp
- frezare platforma SR A 5805,00 mp
- frezare platforma SR A1 319,00 mp
- platforma trotuare SR C 30,00 mp
- sporirea circulatiei si imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea poluarii si a consumurilor de combustibil;
- scaderea nivelului de poluare fonica a aerului;
- reducerea volumului de praf, care impanzeste atmosfera in anotimpurile calduroase, prin circulatia autovehiculelor;
- eliminarea eventualelor accidente sau ingreunarea circulatiei in zona intersectiei ;
- reducerea zgomotelor.

4.2. Analiza optiunilor

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor si cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate, in vederea determinarii durabilitatii financiare.

Modelul teoretic utilizat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

Analiza financiara isi propune sa surprinda impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor inregistrate la nivelul diferitelor capitole de costuri si a plusului de venituri. Pentru aceasta se vor lua in calcul doua scenarii de evolutie:

Scenariul “fara proiect”

Acest scenariu presupune ca proiectul nu se implementeaza. Analiza este construita pe baza costurilor actuale de operare si a veniturilor obtinute- daca este cazul, in concordanta cu situatia reala a obiectivului de investitii, daca sunt suficiente date valide.



Scenariul “cu proiect”

Acest scenariu presupune ca proiectul va fi pe deplin implementat. Investitia propusa va avea ca rezultat realizarea bretelei si eliminarea eventualelor accidente sau ingreunarea circulatiei.

Atat veniturile cat si cheltuielile vor fi ajustate dupa metoda incrementala, care se bazeaza pe comparatia dintre scenariile „cu proiect” si „fara proiect”. Aceasta diferenta dintre cele doua fluxuri de numerar se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

4.3 Analiza financiara

Analiza financiara va evalua in special:

1. profitabilitatea financiara a investitiei si a contributiei proprii investite in proiect
2. cantitatea optima de interventie financiara din partea fondurilor structurale
3. durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale

1. Profitabilitatea financiara a investitiei se determina cu indicatorii VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Total valoare investitie include totalul costurilor eligibile si ne-eligibile din Devizul de cheltuieli.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara din partea fondurilor structurale, VANF/C trebuie sa fie negativ iar RIRF/C mai mica decat rata de actualizare ($RIRF/C < 5$).

Proiectele care au acesti indicatori buni se pot sustine si fara interventia din partea Fondurilor structurale, deci nu vor fi finantate.

Profitabilitatea contributiei proprii investite in proiect se determina considerand numai contributia proprie la proiect si se masoara prin VANF/K si RIRF/K. A fost considerat proportia capitalului investit in proiect la nivelul contributiei locale (0%) si contributiei nationale (20%), urmand ca in functie de rezultate sa se determine corect proportia de grant in capitolul 6, functie de recomandările Comisiei Europene (Documentul de lucru nr. 4) dar si functie de informatiile disponibile la momentul elaborarii documentatiei.

Analiza financiara are drept scop calculul urmatorilor indicatori specifici:

Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} + \frac{VR_n}{(1+i)^n}$$



Unde :

Cf - cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VRn - valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza

IO - investitia necesara pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale „aduse” in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Comentariu:

RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare externa - dar numai datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri .

Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva - acelasi concept, aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu valoarea actuala a costurilor viitoare, incluzand valoarea investitiei:

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_1} = \frac{VA_1}{I_1}$$

Deoarece toti indicatorii mentionati depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare si de durata de prognoza se prezinta in continuare o scurta explicitare a valorilor alese.

Orizontul de previziune

Durata de viata a proiectului de investitie, ce se va derula pe parcursul a 6 luni (exclusiv perioada de garantie pentru componenta de constructie), se estimeaza in functie de durata de viata a elementelor componente, avand in vedere ca este un proiect cu doua componente distincte.

Conform legislatiei romanesti in vigoare cu privire la inventarierea si durata normala de functionare a mijloacelor fixe, elementele majore ale proiectului de investitie se incadreaza, prin asimilare, in urmatoarele grupe dupa cum urmeaza:

Componenta "**infrastructura cu imbracaminte asfaltica** " – 1.3. Constructii pentru transporturi , subgrupa 1.3.7 Infrastructura drumuri publice si toate accesoriile necesare (trotoare ,



carosabil , etc) .Astfel la codul 1.3.7.2 pentru imbracaminte cu imbracaminte asfaltica, se specifica o durata normala de functionare cuprinsa intre **20 - 30** ani, limite intre care se poate stabili, numai la punerea in functiune, durata normala de functionare a mijlocului fix.

Astfel, orizontul de previziune ales este de 25 de ani.

Rata de actualizare

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investit 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.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate cand se considera si implicatiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 6% in vederea calcularii indicatorilor de performanta. Cresterea sensibila a ratei de actualizare se datoreaza unor riscuri suplimentare avute in considerare pentru ca proiectul adreseaza direct problematici de mediu, care de multe ori comporta riscuri suplimentare

Observatii:

Obs.1. Pentru proiectul propus in cadrul orizontului de previziune a fost considerata valoarea reziduala a investitiei din urmatoarele considerente:

-Investitia este orientata catre un obiect de utilitate publica pentru care valoarea capitalului dupa un orizont de previziune de 25 de ani.

-Pentru activele aflate in patrimoniul autoritatilor publice, in conformitate cu legislatia in vigoare, nu se calculeaza amortizarea si nu se poate calcula o valoare ramasa reala

Obs.2. In proiectiile financiare se vor utiliza preturi reale la momentul intocmirii prezentei documentatii, exprimate in lei, in baza informatiilor statistice disponibile. In acest fel, efectele negative sau pozitive generate de inflatie sunt minimizate si nu trebuie practicata nici un fel de ajustare, in urma observatiilor pe baza anuala.

4.3.1 Evolutia prezumata a costurilor de operare directe si indirecte si a celorlalte costuri

Acest cost este justificat de inginerii care au facut Studiul de fezabilitate, pe capitole conform Devizului general si a devizelor pe obiecte.

Calcularea costurilor de intretinere a fost efectuata pe baza preturilor pietei locale sau, cand acestea nu au fost disponibile, pe baza preturilor pietei regionale sau nationale.

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea constructiei proiectului.

In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:



- Forta de munca/manopera
- Materiale
- Intretinere
- Costuri administrative

In continuare sunt prezentate in detaliu fiecare din aceste categorii de costuri.

Elementele de cost pentru perioada de exploatare au fost estimate pentru obiectivele de investitie in functie de modul de operare.

Proiectul de investitie presupune in perioada de operare intretinere curenta si periodica in vederea asigurarii duratei de viata recomandata. Intretinerea anuala estimata va reduce pericolul degradarii suprafetei parcarii in timpul anului. Pe durata economica de viata a proiectului aceasta intretinere trebuie dublata de intretinerea periodica, detaliata in continuare.

Costurile cu materii prime, materiale si energia electrica au fost ajustate direct proportional cu relevanta proiectului propus dar si cu efectele generate de implementarea acestuia.

4.3.2 Evolutia prezumata a veniturilor si a alocațiilor bugetare pentru intretinerea parcarii

Pentru fiecare tip de activitate cat si pentru fiecare categorie de beneficiari, costurile de operare si intretinere in timpul perioadei de functionare a proiectului vor fi acoperite din venituri. Exista o sursa sa acopere costurile de operare si intretinere.

Aceasta este - buget local de catre Primarie pentru mentenanta lucrarilor

4.3.3 Rezultatele analizei financiare

Variabile cheie, rate si tinte de performanta.

Variabilele cheie care influenteaza nivelul FRR a capitalului sunt: variatia nivelului costurilor de intretinere si mentenanta, variatia nivelului cheltuielilor pentru realizarea investitiei si variatia veniturilor.

Principalii indicatori de performanta

Principalii indicatori de performanta financiara ce urmeaza a fi calculati in analiza financiara sunt:

- rata interna de rentabilitate a capitalului;
- valoarea neta actualizata financiara a capitalului;
- raportul beneficii/cost al capitalului.



Concluzii : In concluzie la analiza financiara se desprind urmatoarele:

Proiectul este durabil din punct de vedere financiar si primaria Ploiesti, are pregatita o strategie optima pentru intretinerea acestei investitii.

Primaria Ploiesti isi asuma raspunderea pentru finantarea mentenantei bretelei (cheltuielile de intretinere curenta sunt sarcina beneficiarului) si astfel indeplineste cerinta de durabilitate a proiectului.

4.4. Analiza economica si sociala

IV.4.1. Analiza economica

Necesitatea analizei economice rezida din faptul ca avem nevoie de un instrument cu care sa masuram impactul economic, social si de mediu al proiectului asupra localitatii

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara. Acestia se determina separat pentru forta de munca (luand in considerare si rata somajului din zona) si pentru bunurile care sunt comerciable (luand in considerare taxele vamale si diferitele subventii pentru export, de exemplu).

4.4.2. Beneficii si Costuri economice

4.4.2.1. Beneficiile economice

Beneficiile proiectului considerate in evaluarea EIRR sunt:

Reducerea consumului si a costului de exploatare masini

Reducerea poluarii mediului

Economii din scaderea timpului de parcurs

4.4.3 Analiza de risc

Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa obtina o performanta satisfacatoare ca si variabilitate a rezultatului in comparatie cu cea mai buna comparatie facuta.

Scopul analizei senzitivitatii este de a selecta variabilele critice si parametrii modelului, care este acela ale carui variatii, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizata ca cea mai buna estimare in cazul de baza, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice difera in functie de proiectul specific si trebuie sa fie corect evaluate caz cu caz.

Riscuri de proiectare, constructie si receptie a lucrarilor



Daca proiectul nu poate permite asigurarea serviciilor de proiectare, constructie si receptie a lucrarilor la costul estimat se poate ajunge la cresterea pe termen lung a costurilor suplimentare si/sau la imposibilitatea asigurarii serviciilor pe termen lung.

Beneficiarul are obligatia sa incheie contracte, cu toti furnizorii de materiale, in care sa fie clar stipulata conditia de pret/calitate a acestora.

Beneficiarul are obligatia sa incheie contract, cu constructorul, in care sa fie clar stipulata conditia de calitate a lucrarii si graficul de realizare a acestora.

Costurile rezultate din schimbarea cerintelor beneficiarului pe durata executarii contractului vor fi suportate integral de beneficiar.

Riscuri de operare

Intra in responsabilitatile beneficiarului si sa cunoasca orice cadru statutar de reglementari ce ar putea afecta costurile operationale.

Riscul ca deprecierea tehnica sa fie mai mare decat cea prevazuta, intra in responsabilitatea beneficiarului

Risc institutional

Schimbarile determinate de alegerile democratice in anii electorali care ar putea afecta viziunea initiala a proiectului si desfasurarea lui asa cum a fost ea initial prevazuta.

Forta majora

Daca o situatie de forta majora impiedica sau intarzie total sau partial implementarea proiectului de catre oricare din partile contractante, partea astfel afectata va fi exonerata de indeplinirea obligatiilor sale, dar numai in masura si numai pentru perioada in care aceasta indeplinire este impiedicata sau intarziata de situatia de forta majora.

Forta majora reprezinta orice situatie exceptionala neprevazuta sau eveniment in afara controlului partilor, care ii impiedica pe oricare dintre ei sa isi indeplineasca oricare din obligatiile contractuale si care nu poate fi atribuita unei erori sau neglijente din partea lor (sau din partea contractorilor lor, agentilor sau angajatilor) si se dovedeste insurmontabila in ciuda eforturilor facute. Defecte in echipamente sau materiale sau intarzieri in asigurarea disponibilitatii lor, conflicte de munca, greve sau dificultati financiare nu pot fi invocate ca forta majora. Nu se va considera o incalcare a obligatiilor contractuale de catre o parte daca aceasta este impiedicata de forta majora sa le indeplineasca.

Partea care se confrunta cu forta majora va informa cealalta parte fara intarziere, mentionand natura, durata probabila si efectele previzibile ale problemei si va lua toate masurile pentru minimizarea posibilelor pagube.

Partea care invoca forta majora este obligata sa notifice celeilalte parti in termen de maxim 2 zile, existenta si data de incepere a evenimentelor sau imprejurarilor drept forta majora trimitand totodata, in acelasi termen, un act confirmativ eliberat de autoritatea competenta, prin care sa se certifice realitatea si exactitatea faptelor, datelor si imprejurarilor cuprinse in



notificarea mentionata. Aceeasi procedura si termen de notificare si confirmare sunt aplicabile si cu privire la incetarea situatiei de forta majora.

4.4.4. Analiza de senzitivitate

Prezentul capitol face o analiza amanuntita a senzitivitatii luand cazul de baza ca referinta si studiind tendintele indicatorilor financiari in functie de evolutia variabilelor relevante ale sistemului de canalizare.

Variabilele alese au fost pe de o parte cele care pot fi greu de prezis si pe de alta parte cele ale caror efecte asupra fezabilitatii economice si durabilitatii financiare a proiectului sunt considerate ridicate.

4.4.4.1 Analiza senzitivitatii la scenariile propuse

4.4.4.1.1. Scenariile: cu si fara finantare

Fara realizarea proiectului pentru aceasta investitie , situatia va fi urmatoarea:

Varianta de a "nu face nimic". In acest caz nu se va putea asigura circulatia in conditii de siguranta ceea ce ar conduce la crearea unor accidente nedorite sau ingreunarea circulatiei in zona intersectiei

Dupa realizarea proiectului estimam:

Realizarea acestui proiect are urmatoarele efecte pozitive:

Impactul asupra sanatatii umane include reducerea numarului de accidente, accesibilitate in conditii sigure si optime de timp .

Impactul asupra mediului: reducerea nivelului de poluare a aerului.

CAPITOLUL 5 : Indicatori calitativi

Din punct de vedere calitativ, proiectul este o masura pozitiva datorita faptului ca favorizeaza protectia mediului si sanatatea publica. Cresterea calitatii vietii prin cresterea gradului de siguranta a sanatatii va fi obtinuta prin implementarea componentelor propuse. Urmatorul tabel prezinta un rezumat al celor mai importanti indicatori tehnici si de performanta care arata avantajele de mediu si sociale ale proiectului:



Beneficiu	Inainte	Dupa
Conformitate cu directivele UE si legislatia romaneasca	Nu	Da
Prevenirea poluarii mediului	Poluarea ridicata datorita conditiilor improprie de trafic ce genereaza praf si noxe la valori ridicate in cautarea accesului rapid in nesiguranta	Intersectia realizata in conformitate cu legislatia in vigoare pentru consum redus de combustibil si poluare scazuta prin reducerea nivelului de noxe si praf si asigurarea accesibilitatii in siguranta si confort.
Beneficii sociale	Conditii improprie pentru participantii la trafic si transportul in comun	Crearea conditiilor pentru accesibilitate in siguranta si confort

CAPITOLUL 6 :Avize, acorduri

- certificat de urbanism emis pentru aceasta investitie
- Aviz Electrica
- Aviz Mediu
- Aviz Apa Nova /apa canal
- Aviz Distrigaz
- Aviz Transport Urban
- aviz RASP
- aviz CFR
- Aviz Politia Municipala
- Aviz Comisia de Circulatie
- Aviz DTI

Intocmit ,

Sorin Balan





1. DATE GENERALE.....	2
1. Denumirea contractului.....	2
2. Autoritatea contractanta.....	2
3. Proiectant.....	2
2. DATE PRELIMINARE DE CALCUL.....	2
3. DIMENSIONAREA SISTEMULUI RUTIER.....	2
3.1 Principiul metodei.....	2
3.2 Stabilirea traficului de calcul.....	3
3.3 Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului.....	3
3.4 Alegerea alcătuirii sistemului rutier.....	6
3.5 Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard.....	7
3.6 Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier.....	8
4. ANEXE.....	12
1. Anexa 1.....	12



BREVIAR DE CALCUL

1. DATE GENERALE

1. Denumirea contractului

S. F. -ELIMINAREA PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECȚIEI DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GHE GR CANTACUZINO

2. Autoritatea contractanta

PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI

3. Proiectant

S.C. SERVTOP S.R.L.

2. DATE PRELIMINARE DE CALCUL

Conform STAS 1709/1-90, după indicele Thornthwaite traseul se înscrie în tipul climatic "II" regimul hidrologic (conform STAS 1709/2-90) este defavorabil și mediu tip 2b.

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-85, este de **80-90 cm**.

Terasamentele rutiere sunt în rambleu cu o înălțime sub 1.0m;

Pământurile ce caracterizează terenul de fundare din amplasament sunt alcătuite din: argilă, cafenie, plastic vârtoasă respectiv de tip **P4** conform STAS 1709/2-90 și Studiu Geotehnic.

Valoarea de calcul a modului de elasticitate dinamic al pământului de fundare, conform tabelului 2 din Normativul PD 177-2001 este: **$E_p=70 \text{ Mpa}$** ;

Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este **$\mu=0.35$** .

Perioada de perspectivă p_p este 10 ani.

3. DIMENSIONAREA SISTEMULUI RUTIER

Traficul luat în considerare va fi exprimat în osii standard de 115 kN pe o perioadă de perspectivă de 10 ani.

Osia standard 115 kN prezintă următoarele caracteristici:

- sarcina pe roțile duble	57,5 kN;
- presiunea de contact	0,625 Mpa
- raza suprafeței circulare echivalente suprafața de contact pneu-drum	0,171 m
$N_{\text{calcul}}=2.5 \text{ (m.o.s) - trafic greu}$	

3.1 Principiul metodei

Dimensionarea straturilor sistemului rutier se bazează pe îndeplinirea concomitentă a următoarelor criterii:



- pentru sisteme rutiere suple:
 - deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
 - deformația specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului;
- pentru sisteme rutiere semirigide:
 - deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
 - tensiunea de întindere admisibilă la baza stratului/ straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici;
 - deformația specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Metoda de dimensionare permite stabilirea grosimii totale necesare a straturilor rutiere astfel încât, rata de degradare prin oboseala a straturilor bituminoase sa fie subunitara, conform pct. 6.2. din normativ, tensiunea de întindere orizontala la baza stratului de beton sa nu depaseasca valoarea admisibila, deformarea permanenta a pamantului de fundare sa nu depășească o valoare admisibila, pe perioada preluări traficului de calcul, conform pct. 6.3. din normativ.

Se stabilesc sectoarelor omogene de drum în funcție de: caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare (modulul de elasticitate "E" si coeficientul lui Poisson μ) si de sectoarele omogene de trafic.

3.2 Stabilirea traficului de calcul

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

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

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

Perioada de perspectivă va fi indicată de beneficiarul lucrării. Ea se stabilește în cadrul primei faze de proiectare, avându-se în vedere atât traficul actual cât și evoluția în perspectivă a acestuia.

Se recomandă adoptarea unei perioade de perspectivă de minimum 15 ani în cazul construcțiilor de autostrăzi, de drumuri expres, de drumuri europene și celorlalte categorii de drumuri din clasele tehnice I și II și de minimum 10 ani în cazul drumurilor din clasele III, IV și V.

În cazul străzilor și în cel al drumurilor județene, comunale și vicinale, în situația în care pe tronsonul de drum supus modernizării nu a funcționat nici un post de recenzie sau se anticipează redistribuiri de trafic, este recomandabil să se efectueze un studiu de trafic pentru stabilirea intensității medii zilnice anuale actuale și de perspectivă a traficului și a compoziției acestuia.

3.3 Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului

Suportul sistemului rutier este constituit din terasamente alcătuite din pământuri de fundare, în conformitate cu prevederile STAS 2914 și eventual dintr-un strat de formă, în conformitate cu prevederile STAS 12253 și este caracterizat în vederea dimensionării prin caracteristicile de deformabilitate: modulul de elasticitate dinamic și coeficientului lui Poisson.



Caracteristicile de deformabilitate ale pământului de fundare se stabilesc în funcție de tipul pământului, de tipul climateric al zonei în care este situat drumul și de regimul hidrologic al complexului rutier.

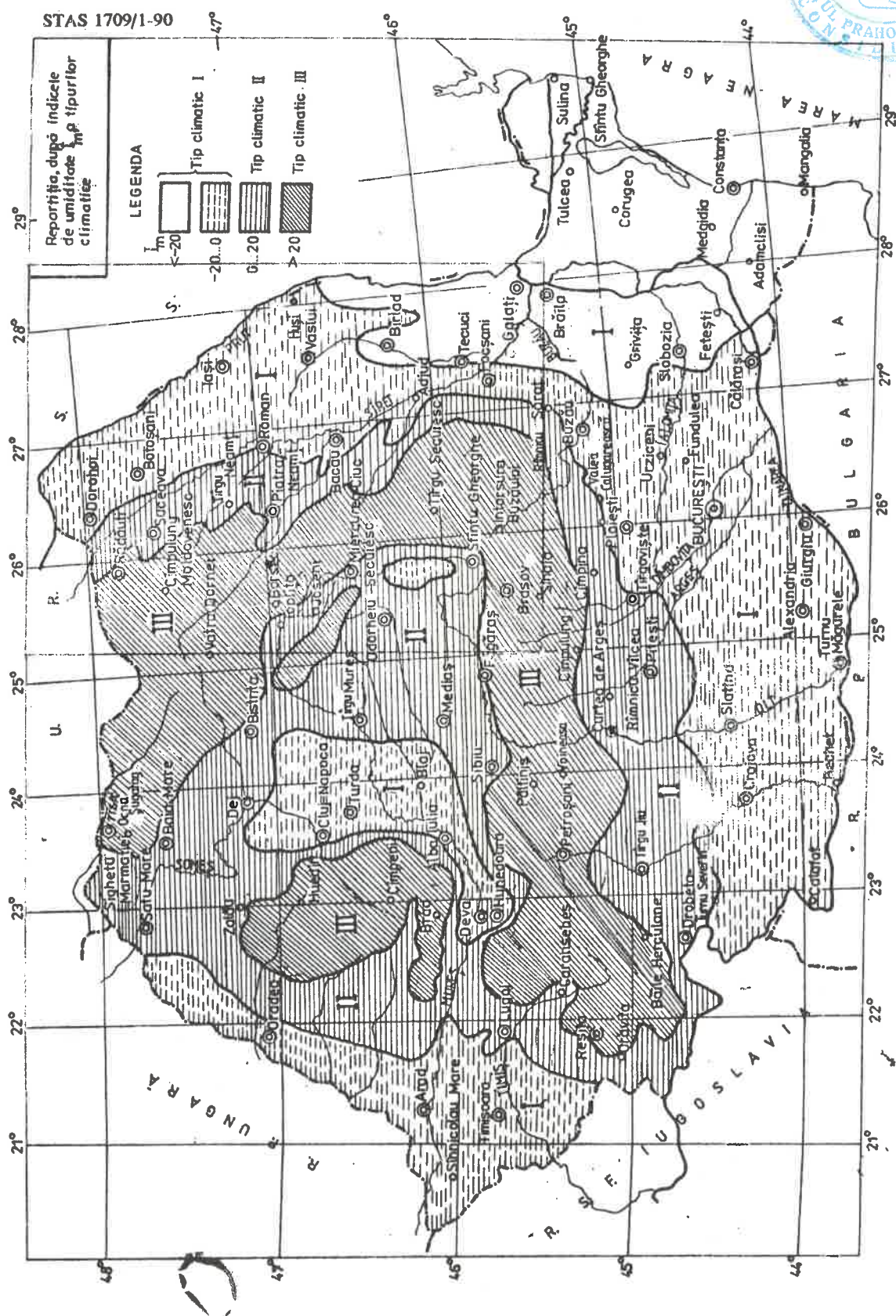
Tipurile de pământ, în conformitate cu STAS 1243, sunt prezentate în tabelul 1.

Tipurile de pământ pe baza clasificării pământurilor

Tabelul 1

Categoriea pământului	Tipul de pământ	Clasificarea pământurilor conform STAS 1243	Indicele de Plasticitate Ip %	Granulozitatea		
				Argilă %	Praf %	Nisip %
Necoezive	P ₁	Pietriș cu	Sub 10	Cu sau fără fracțiuni sub 0,5 mm		
	P ₂	nisip	10...20	Cu fracțiuni sub 0,5 mm		
Coezive	P ₃	Nisip prăfos, nisip argilos	0...20	0...30	0...50	35... 100
	P ₄	Praf, praf nisipos, praf argilos, praf argilos nisipos	0...25	0...30	35... 100	0...50
	P ₅	Argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	Peste 15	30... 100	0...70	0...70

Repartiția tipurilor climaterice pe teritoriul țării este arătată în harta din figura 1 din STAS 1709-1/90.



Regimul hidrologic se diferențiază astfel:

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



- regimul hidrologic 2, corespunzător condițiilor hidrologice MEDIOCRE și DEFAVORABILE, conform STAS1709/2, notat:

2a: pentru sectoare de drum situate în rambleu, cu înălțimea minimă de 1,00 m;

2b: pentru sectoare de drum situate:

- în rambleu cu înălțimea sub 1,00 m,

- la nivelul terenului,

- în profil mixt,

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic sunt prezentate în tabelul 2.

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic al pământului de fundare

Tabelul 2

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pământului				
		P1	P2	P3	P4	P5
		Ep, Mpa				
I	1	100	90	70	80	80
	2a			65	75	
	2b				70	
II	1		80	65	80	80
	2a				70	70
	2b			90		
III	1		80	60	55	80
	2a				50	65
	2b					

Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson se stabilește în funcție de tipul pământului, conform tabelului 3.

Valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson pentru pământuri

Tabelul 3

Tipul de pământ	P1	P2	P3	P4	P5
Coeficientul lui Poisson	0,27	0,30	0,30	0,35	0,42

3.4 Alegerea alcătuirii sistemului rutier

Sistemele rutiere suple, numite și nerigide, comportă o îmbrăcămintă bituminoasă pe straturi de bază și de fundație alcătuite în general din agregate naturale. Variantele de alcătuire, în conformitate cu prevederile STAS 6400 sunt date în tabelul 5.

Sistemele rutiere semirigide, numite și mixte, comportă o îmbrăcămintă bituminoasă și au în alcătuire cel puțin un strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Variantele de alcătuire a sistemelor rutiere semirigide, în conformitate cu prevederile STAS 6400, sunt date în tabelul 6.

Variantele de alcătuire ale sistemelor rutiere suple și semirigide din tabelele 5 și 6 sunt în funcție de clasa tehnică a drumului, definită în conformitate cu prevederile Ordinului M.T. nr. 46/27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

**Sistem rutier suplu**

strat	h(cm)	E(Mpa)	Coef. Poisson
Strat de uzura de tip BA 16 RUL 50/70	4	3600	0.35
Strat de legatura de tip BAD 22.4 LEG 50/70	6	3000	0.35
Strat de baza de tip AB 31.5 baza 50/70	8	5000	0.35
Balast stabilizat cu lianti hidraulici	20	1200	0.25
Balast	35	321	0.27
Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici-15 cm		115	0.35

3.5 Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard

Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare (modulul de elasticitate dinamic, E , în MPa și coeficientul lui Poisson, μ).

Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate ale materialelor din suportul rutier se stabilesc în modul următor:

În cazul în care nu este prevăzut un strat de formă, caracteristicile de deformabilitate sunt cele corespunzătoare materialelor din terasamente, în conformitate cu prevederile cap. 4 din Normativ PD 177-2001.

În cazul în care este prevăzut un strat de formă, se stabilește modulul de elasticitate dinamic echivalent al sistemului bistrat (strat de formă - materiale din terasamente), în funcție de tipul stratului de formă, de grosimea acestuia și de valoarea modulului de elasticitate dinamic al pământului de fundare.

Valoarea de calcul al coeficientului lui Poisson este cea corespunzătoare materialelor din stratul superior al terasamentelor rutiere sau din stratul de formă.

Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard comportă calculul deformațiilor specifice și tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă.

În cazul **sistemelor rutiere suple** se calculează următoarele:

- deformația specifică orizontală de întindere (ϵ_r) la baza straturilor bituminoase, în microdeformații;
- deformația specifică verticală de compresiune (ϵ_z) la nivelul patului drumului în microdeformații.

În cazul **sistemelor rutiere semirigide** se calculează următoarele:

- deformația specifică orizontală de întindere (σ_r) la baza straturilor bituminoase, în microdeformații;
- tensiunea orizontală de întindere (ϵ_z) la baza stratului/ straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici;
- deformația specifică verticală de compresiune (ϵ_z) la nivelul patului drumului, în microdeformații.



Calculule se efectuează cu programul CALDEROM 2000 (rezultatele sunt atasate în ANEXA1).

3.6 Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor deformațiilor specifice și tensiunilor calculate conform capitolului 6 din Normativ PD177-2001, cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare ale materialelor.

Se consideră că un sistem rutier poate prelua solicitările traficului, corespunzătoare perioadei de perspectivă luată în considerare, dacă sunt respectate concomitent, toate criteriile de dimensionare prevăzute anterior.

➤ *Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase este respectat dacă rata de degradare prin oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu RDO admisibilă:*

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

- N_c - traficul de calcul, în osii standard de 115 kN
- N_{adm} - numărul de solicitări admisibil, care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformație la baza acestora

Numărul de solicitări admisibil, care poate fi preluat de straturile bituminoase, se stabilește cu ajutorul legilor de oboseală a mixturii asfaltice, în funcție de categoria drumului sau a străzii, stabilită în conformitate cu prevederile Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național aprobate prin Ordinul M.T.nr. 43/1998 și de traficul de calcul și anume, cu relațiile:

- pentru autostrăzi, drumuri expres, drumuri europene, drumuri și străzi cu trafic de calcul mai mare de 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115):

$$N_{adm} = 4.27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97} \text{ (m.o.s.)}$$

- pentru drumuri și străzi cu trafic de calcul cel mult egal cu 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115):

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}$$

Grosimea necesară a straturilor bituminoase este cea pentru care se respectă condiția:

$$RDO \leq RDO_{admisibil}$$

în care RDO admisibil are următoarele valori:

- max. 0,80 pentru autostrăzi și drumuri expres;
- max. 0,85 pentru drumuri europene;
- max. 0,90 pentru drumuri naționale principale și străzi;
- max. 0,95 pentru drumuri naționale secundare;

Încadrarea în categorii a drumurilor se face în conformitate cu Normele privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național, aprobate prin ordinul M.T. nr.43/1998.



În cazul în care condiția de mai sus nu este satisfăcută, se repetă calculul ratei de degradare prin oboseală pentru o grosime mai mare a straturilor bituminoase. În general se variază grosimea stratului de baza din mixtura asfaltică (recomandabil din 2 în 2 cm), până ce este respectată condiția. Grosimea necesară a straturilor bituminoase se obține prin interpolare, între ultimele două valori consecutive.

➤ *Criteriul tensiunii de întindere admisibilă la baza stratului/ straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici este respectat, dacă este îndeplinită condiția:*

$\sigma_r = \sigma_{radm}$, în care:

σ_r - tensiunea orizontală de întindere la baza stratului/straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, în MPa

σ_{radm} - tensiunea de întindere admisibilă, în MPa

Tensiunea de întindere admisibilă se calculează cu relația:

$\sigma_{radm} = R_t(0.60-0.065 \times \log N_c)$, în care:

R_t - rezistența la întindere a agregatelor naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, în MPa

N_c - traficul de calcul, în milioane de osii standard de 115 kN.

Rezistența la întindere a agregatelor naturale stabilizate cu lianți hidraulici și puzzolanici este în funcție de tipul stratului și de cel al liantului, conform tabelului 10. Ea este corespunzătoare vârstei de 360 de zile a materialului stabilizat.

Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate ale mixturilor asfaltice:

Tabelul 10

Tipul liantului și al stratului	R_t MPa
Ciment:	
- strat de bază	0,40
- strat de fundație	0,35
Zgura granulată:	
- strat de bază	0,35
- strat de fundație	0,20
Cenușă de termocentrală:	
- strat de bază	0,50
- strat de fundație	0,30
Tuf vulcanic:	
- strat de bază	0,55
- strat de fundație	0,35

În cazul în care sistemul rutier nu satisface acest criteriu, se reface calculul pentru o altă alcătuire a sistemului rutier. Se recomandă îngroșarea stratului din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici și puzzolanici.

Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare este respectat, dacă este îndeplinită condiția:

$\epsilon_z < \epsilon_{z adm}$, în care:



ϵ_z - deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații

$\epsilon_{z adm}$ - deformația specifică verticală admisibilă la nivelul pământului de fundare, în microdeformații

Deformația specifică admisibilă se calculează cu următoarele relații:

- pentru autostrăzi, drumuri expres, drumuri europene și drumuri și străzi cu trafic de calcul mai mare de 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115);

$$\epsilon_{z adm} = 329 N_c^{-0,27}$$

- pentru drumuri și străzi cu trafic de calcul cel mult egal cu 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115);

$$\epsilon_{z adm} = 600 N_c^{-0,28}$$

În cazul în care condiția de mai sus nu este îndeplinită, se modifică alcătuirea sistemului rutier. Se recomandă îngroșarea stratului de fundație din balast până la grosimea de 30 cm, iar dacă nici în aceste condiții sistemul rutier nu respectă această condiție, se majorează și grosimea straturilor bituminoase.

STABILIREA COMPORTARII SUB TRAFIC A SISTEMUL RUTIER PROPUȘ

Calculul ratei de degradare prin oboseala
 $RDO = N_c / N_{adm}$

RDO

0.29

$RDO < RDO_{adm}$

pentru drumuri naționale
principale și străzi

$RDO_{adm} =$

0.90

pentru drumuri și străzi cu trafic
de calcul mai mare de
1 m.o.s

$N_{adm} =$

8.76

deformația specifică orizontală de întindere

la baza straturilor bituminoase (ϵ_r) =

86.4

microdeformații

deformația specifică verticală de

166

microdeformații

compresiune la nivelul patului drumului (ϵ_z) =

$\epsilon_{z adm} =$

257

pentru drumuri și străzi cu trafic
de calcul mai mare de
1 m.o.s

$\epsilon_z < \epsilon_{z adm}$

$\sigma_{radm} = 0.2310861$

$R_t = 0.4$

$\sigma_r = 0.17$

$\sigma_r < \sigma_{radm}$

Concluzie: Sistemul rutier propus îndeplinește concomitent cele 3 criterii de dimensionare, deci poate prelua încărcările din traficul de calcul.



4. VERIFICAREA LA ACTIUNEA FENOMENULUI INGHET – DEZGHET

Calculul gradului de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier (k) si verificarea existentei structurii rutiere la inghet-dezghet se efectueaza conform STAS 1709-90.

Conform recomandarilor Normativului PD 177-2001, pentru amplasamentele in care se intalnesc la nivelul patului drumului pamanturi avand $E_p < 80$ Mpa, se vor lua masuri de imbunatatire a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare.

Avand in vedere natura terenului de fundare (*argilă, cafenie, plastic vâtoasă*), se va imbunatati patul drumului cu un strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici pe 15 cm grosime rezultand modulul de elasticitate dinamic echivalent la nivelul patului drumului $E_{echiv} = 115$ Mpa.

Z=90 cm-pamanturi P4, tip climatic II, defavorabil, sistem rutier semirigid, pentru clasele de trafic greu.

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i \times c_i \quad (\text{cm})$$

stratul	h,cm	ct	H _i x ct
Strat de uzura de tip BA 16 RUL 50/70 (BA16)	4	0.50	2.00
Strat de legatura de tip BAD 22.4 LEG 50/70 (BAD22,4)	6	0.50	3.00
Strat de baza de tip Ab 31.5 baza 50/70	8	0.60	4.80
Strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici	20	0.65	13.00
Strat de fundatie din balast conform SREN 13242+A1:2008	35	0.80	28.00
H_{sr}=	73.00	H_e=	50.80

H_{sr} = 73.00 cm

H_e = 50.80 cm

$\Delta Z = H_{sr} - H_e = 73.00 - 50.80 = 22.20$ cm

Z = 90 cm

$Z_{cr} = Z + \Delta z = 90 + 22.20 = 112.20$ cm

$K_{ef} = H_e / Z_{cr} = 50.80 / 112.20 = 0.453$

K_{adm} =

0.4

Tip climatic I, Pamant tip P4, tip sistem rutier- cu strat stabilizat cu lianti hidraulici

K_{adm} = 0.4 < K_{ef} = 0.453 →

structura rutiera rezista la actiunea fenomenului de inghet-dezghet.



5. ANEXE

1. Anexa 1

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN

Presiunea pneului 0.625 MPa

Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3954. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 18.00 cm

Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 20.00 cm

Stratul 3: Modulul 321. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 35.00 cm

Stratul 4: Modulul 115. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

REZULTATE:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-18.00	.398E+00	<u>.864E+02</u>	-.130E+03
.0	18.00	.364E-01	.864E+02	-.254E+03
.0	-38.00	.102E+00	.920E+02	-.114E+03
.0	38.00	<u>.170E-01</u>	.920E+02	-.226E+03
.0	-73.00	.221E-01	.653E+02	-.924E+02
.0	73.00	.201E-02	.653E+02	<u>-.166E+03</u>



(Anexa nr. 7 la Hotararea Guvernului nr. 907/2016)

DEVIZUL GENERAL
al obiectivului de investitie

"ELIMINARE PUNCTE PERICULOASE PRIN AMENAJAREA INTERSECȚIEI DINTRE STRADA LABORATORULUI SI STRADA GH.GR.CANTACUZINO
Mun Ploiesti, Jud. Prahova"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si a subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	540,000.00	113,400.00	653,400.00
Total capitolul 1		540,000.00	113,400.00	653,400.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	9,000.00	1,890.00	10,890.00
3.1.1	Studii de teren	9,000.00	1,890.00	10,890.00
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	Documentati-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	7,730.10	1,623.32	9,353.42
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	22,000.00	4,620.00	26,620.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	9,000.00	1,890.00	10,890.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	11,000.00	2,310.00	13,310.00
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	9,528.95	2,001.08	11,530.03
3.8.1	Asistenta tehnica din parte proiectantului	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.1	Pe perioade de executie a lucrarilor	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	8,528.95	1,791.08	10,320.03
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 3		48,259.05	10,134.40	58,393.45
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitie de baza				

4.1	Construcții și instalații	852,894.82	179,107.91	1,032,002.73
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	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		852,894.82	179,107.91	1,032,002.73
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	42,644.74	8,955.40	51,600.14
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	42,644.74	8,955.40	51,600.14
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9,381.84	0.00	9,381.84
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul lucrarilor de constructii	4,264.47	0.00	4,264.47
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii	852.89	0.00	852.89
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4,264.47	0.00	4,264.47
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	71,221.19	14,956.45	86,177.64
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		123,247.77	23,911.85	147,159.62
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	370,949.65	77,899.43	448,849.08
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		370,949.65	77,899.43	448,849.08
TOTAL GENERAL		1,935,351.29	404,453.58	2,339,804.88
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,435,539.56	301,463.31	1,737,002.87

Beneficiar,

Intocmit,



S.C. SERVTOP S.R.L.
RO 18186691 / J29/2525/2005
Ploiești, Str. Splaiului, Nr. 20,
Bl. 34H, Et. P, Ap. 1; Prahova
RO53 BTRL 0300 1202 3953 92XX
Banca Transilvania
RO71 TREZ 5215 069X XX00 5135
Trezoraria Ploiești