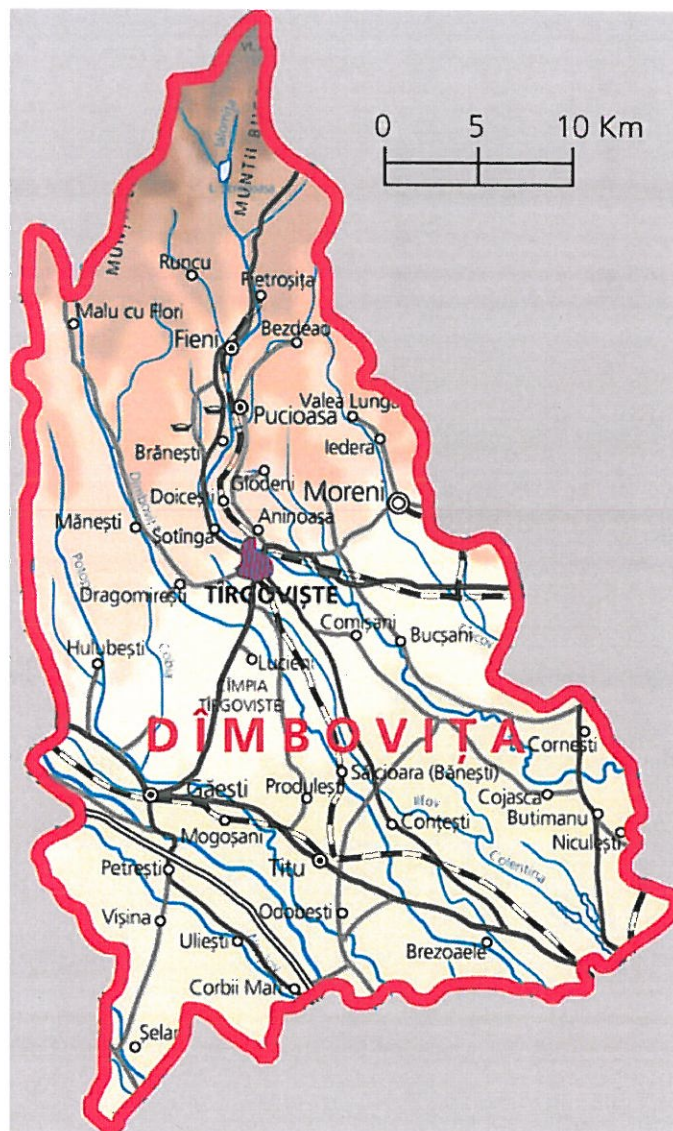


“Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti”



BENEFICIARUL LUCRĂRII :

UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI

ELABORATORUL PROIECTULUI :

SC VISIOTEHNIK SRL

FAZA PROIECTULUI:

PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

PAGINA DE TITLU

OBIECT: "Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti"
PROIECTANT GENERAL: SC VISIOTEHNIK SRL
BENEFICIAR: UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI
FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

FOAIE DE DE SEMNĂTURI**Colectiv de elaborare :****Sef Proiect :**

Nicolae APOSTOL

Drumuri :

ing. Silviu BALMUS



Numele și prenumele verificatorului atestat:
TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: București str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3
Tel. 0740.173413

Nr. 971 din 31.10.2019
(conform registrului de evidență)
Certificat de atestare NR. 09573

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D a proiectului:
„Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomirești”

Faza: PTE

1. Date de identificare:

- Proiectant: VISIOTEHNIK S.R.L.,
- Investitor: UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI
- Amplasament: Dragomirești, judet Dambovita
- Data prezentării proiectului pentru verificare 28.10.2019

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Traseul in plan se mentine pe amplasamentul existent. Traseul proiectat pentru aceste drumuri are lungime totală de 1779.94m. Viteza de proiectare este de 25km/h.

Profil longitudinal s-a realizat tinand cont de racordarile de cotele existente ale terenului. Panta longitudinală minima 0.1%.

Profil transversal:

<ul style="list-style-type: none">- Parte carosabila 3.00-7.00m- Incadrare cu borduri	
Reabilitare Structura rutiera	
<ul style="list-style-type: none">- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70- Geocompozit antifisura- Frezare beton pe o grosime de 5 cm	
Structura rutiera – cedari de fundatii	
<ul style="list-style-type: none">- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70- Geocompozit antifisura- 20 cm Beton de ciment rutier BCR 3.5- Hartie Kraft- 2cm nisip- 30 cm fundatie din balast	
	depozite etapa 4, L=538.80m poarta 2 – atelier AB11 etapa 3_tr 1, L=153.28m poarta 2 – atelier AB11 etapa 3_tr 2_1, L=377.63m poarta 2 – atelier AB11 etapa 3_tr 2_2, L=78.17m poarta 2 – atelier AB11 etapa 3_tr 2_3, L=78.44m poarta 2 – atelier AB11 etapa 3_tr 2_4, L=252.02m parcare corp administrativ etapa 5.3, L=77.55m parcare etapa 5.4_1, L=48.58m parcare etapa 5.4_2, L=45.55m sectia mecanica etapa 5.1, L=64.59m PSI etapa 5.2, L=65.33m

Scurgerea apelor se realizeaza la marginea bordurii.

Documente ce se prezinta la verificare:

- Piese scrise:
 - Memoriu tehnic
- Piese desenate:
 - Planuri de situatie, Profil longitudinal
 - Profile transversale

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 4 exemplare,

Am predat 4 exemplare,
(Nume și stampilă)
Ing Toderascu Ciprian



OBIECT: "Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti"
PROIECTANT GENERAL: SC VISIOTEHNIK SRL
BENEFICIAR: UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI
FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

BORDEROU GENERAL

A. PĂRȚI SCRISE

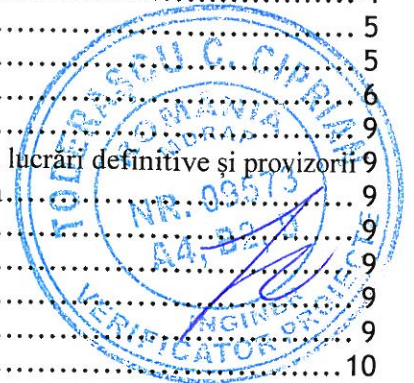
1. Borderou
2. Memoriu Tehnic
3. Anexa 1 - Breviar de calcul
4. Anexa 2 - Caiete de sarcini
5. Anexa 3 - Liste de cantitati
6. Anexa 4 - Programul de urmarire a executiei pe faze determinante
7. Anexa 5 - Program pentru asigurarea urmaririi curente a comportarii in timp

B. PĂRȚI DESENAȚE

1. Plan de încadrare în zona
2. Plan de situație
3. Profil longitudinal
4. Profil transversal tip
5. Profiluri transversale curente



I. MEMORIU TEHNIC	4
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiție	4
1.2. Amplasamentul lucrării	4
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	4
1.4. Ordonatorul principal de credite.....	4
1.5. Investitorul.....	4
1.6. Beneficiarul investitiei.....	4
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	4
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	4
a). Descrierea amplasamentului	4
b). Topografia.....	5
c). Clima și fenomenele naturale specifice zonei	5
d). Seismicitatea, Geologia și Hidrologie	6
e). Devierile și protejările de utilități afectate	9
f). Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	9
g). Căile de acces permanente, căile de telecomunicații și altele asemenea.....	9
h). Căile de acces provizorii.....	9
i). Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	9
2.2. Soluția tehnică cuprinzând:	9
a). Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	9
b). Varianta constructivă de realizare a investiției	10
➤ Traseul in plan si profilul longitudinal	10
➤ Profil transversale	11
➤ Sistem rutier	11
➤ Scurgerea apelor	12
➤ Lucrari de siguranta circulatiei	12
c). Trasarea lucrărilor.....	12
d). Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	13
e). Organizarea de șantier	13
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	14
a). MEMORIU DE ARHITECTURĂ	14
b). MEMORIU TEHNIC LUCRĂRI DE DRUMURI	14
➤ SITUATIA EXISTENTA	14
➤ SOLUTIA PROIECTATA	17
➤ Traseul in plan si profilul longitudinal	17
➤ Profil transversale	17
➤ Sistem rutier	18
➤ Scurgerea apelor	18
➤ Lucrari de siguranta circulatiei	18
c). MEMORIU CORPONDENTE SPECIAITĂȚILOR DE INSTALAȚII, CU PRECIZAREA ECHIPĂRII ȘI DOTĂRII SPECIFICAE FUNCȚIUNII.....	19
III. NORME DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA	19
IV. BREVIARE DE CALCUL	22
V. CAIETE DE SARCINI	22





VISIOTEHNIK S.R.L.

Adresa : Strada Revolutiei, nr. 7C, Targoviste, Dambovita
Tel/Fax: 0345/00.157 Mob: 0729.308.257
e-mail: napostol@visiotehnik.ro

1.	ROLUL SI SCOPUL CAIETELOR DE SARCINI:	22
2.	TIPURI DE CAIETE DE SARCINI	22
3.	CONTINUTUL CAIETELOR DE SARCINI	23
VI.	LISTE CU CANTITATI	23
VII.	GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI.....	24
I.	PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE	24
II.	PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP	24

I. MEMORIU TEHNIC

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie

1.1. Denumirea obiectivului de investiție

„Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti “

1.2. Amplasamentul lucrării

Investiția este amplasată în incinta Uzinei de Produse Speciale Dragomiresti str. Intrarea Dumbrava, jud. Dambovita.

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

Nu este cazul.

1.4. Ordonatorul principal de credite

UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI

1.5. Investitorul

UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI

1.6. Beneficiarul investitiei

UZINA DE PRODUSE SPECIALE DRAGOMIRESTI

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic si a detaliilor de executie

SC VISIOTEHNIK SRL

Adresa : Strada Revolutiei, nr. 7C, Targoviste, Dambovita

Tel/Fax: 0345/00.157 Mob: 0729.308.257

e-mail: napostol@visiotehnik.ro



2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a). Descrierea amplasamentului

Lucrarile ce fac obiectul prezentului proiect sunt amplasate în incinta Uzinei de Produse Speciale Dragomiresti str. Intrarea Dumbrava, jud. Dambovita.

Proiectul trateaza lucrarile de reabilitare a drumurilor uzinale din incinta prin propunerea de soluti constructive, corespunzatoare cu normele în vigoare, în vederea imbunatatirii conditiilor de circulatie rutiera.

Obiectivele din cadrul proiectului sunt:

- „Reabilitare drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3”,
- „Reabilitare drumuri uzinale (depozite) etapa 4”,
- „Reabilitare drumuri uzinale (sectia mecanica) etapa 5.1”,
- „ Reabilitare drumuri uzinale (PSI) etapa 5.2”,
- „ Reabilitare drumuri uzinale (parcare corp administrativ) etapa 5.3”,
- „ Reabilitare drumuri uzinale (parcare) etapa 5.4”

b). Topografia

Studiile topografice au fost efectuate astfel încât datele rezultate să poată fi utilizate pentru modelarea tridimensională a terenului (coordonate X,Y,Z) și să poată fi prelucrate cu programe de proiectare specifice.

Studiile topografice au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagra 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. S-a executat o ridicare topografică a construcțiilor și instalațiilor existente în teren (stâlpi, construcții, garduri, conducte etc.)

c). Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Climatic zona studiată se caracterizează prin următoarele valori ale factorilor climatici:

- temperatura medie anuală a aerului 9,9° C;
- temperatura minimă absolută a aerului –28,3°C;
- precipitații medii anuale 600 - 700 mm;
- adâncimea maximă de îngheț $h = 0,90 - 1,00$ m (STAS 6054/87).

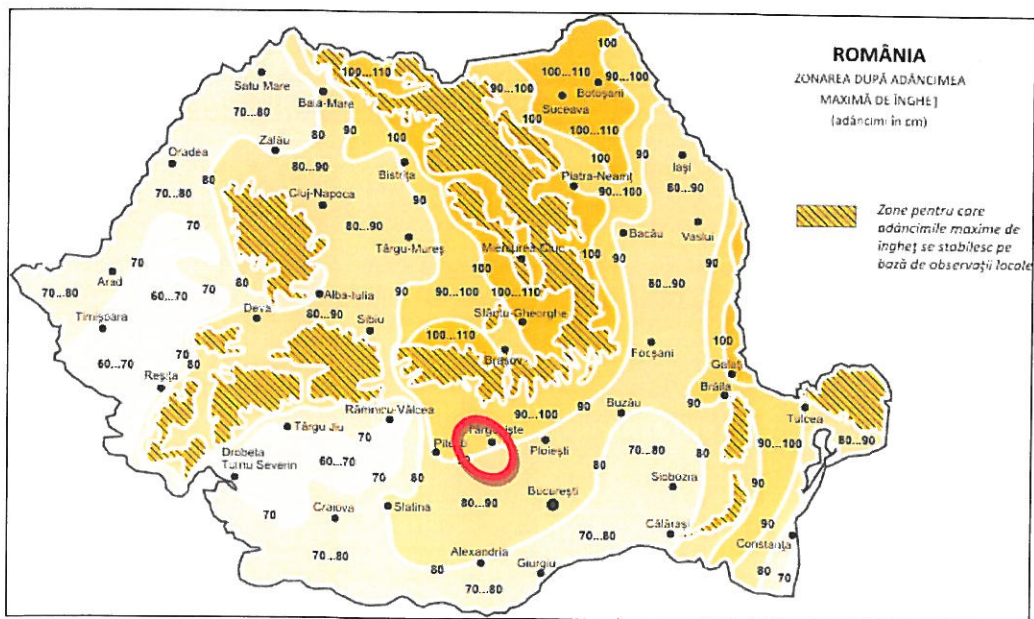


Fig. 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/87)

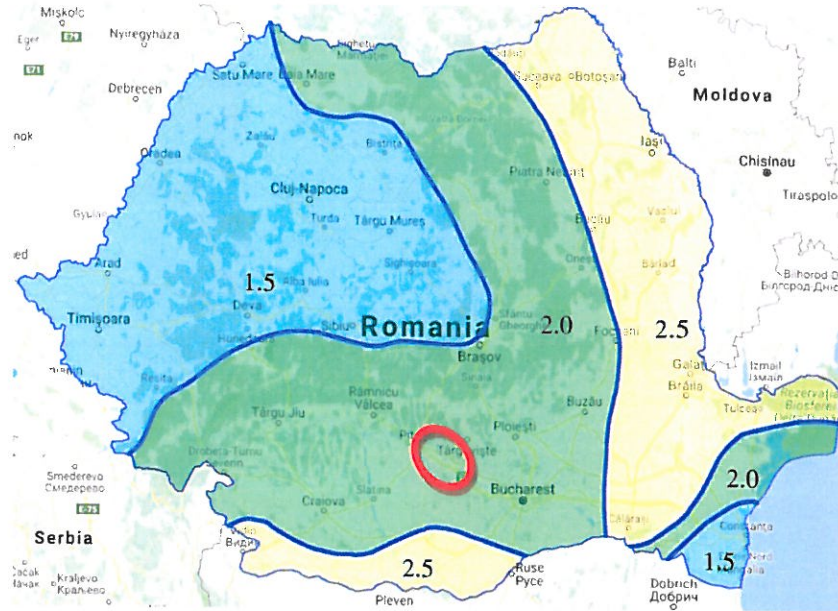


Fig. 5 – Harta de zonare a incarcarii din zapada pe sol conform CR-1-1-3/2012

Conform Cod de proiectare – Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$ având $IMR = 50$ ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 0.3 \text{ m}$ și $z_{min} = 5 \text{ m}$.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezinta o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

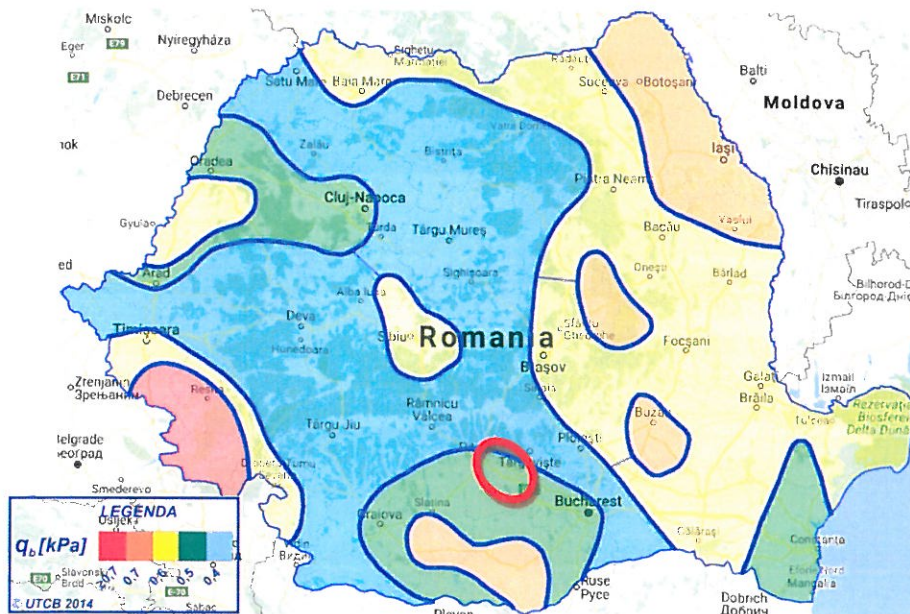


Fig. 6 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform CR-1-1-3 / 2012

d). Seismicitatea, Geologia și Hidrologie

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1 / 93, comuna Dragomirești se situeaza in interiorului zonei 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

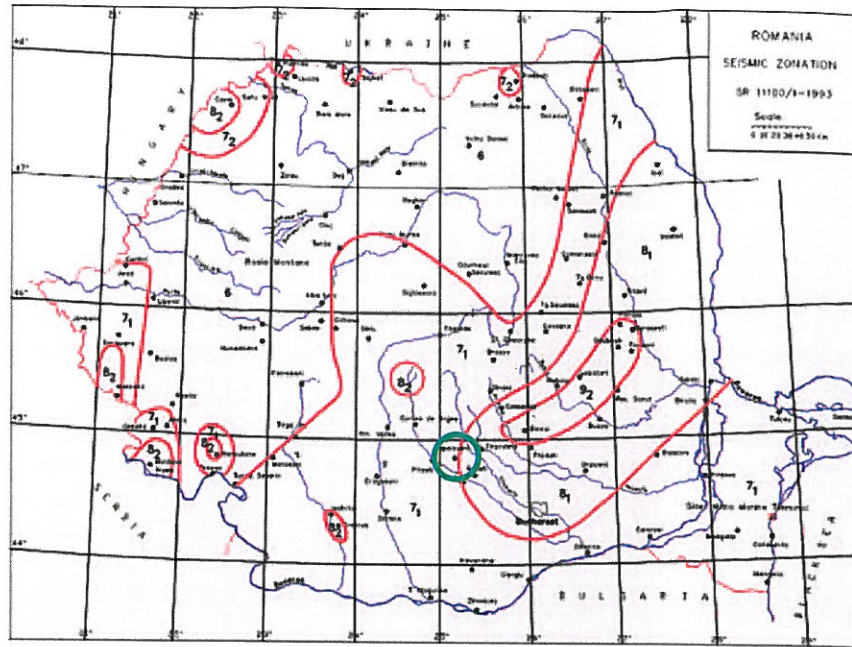


Fig. 2 – Romania – Seismic Zonation Map SR 11100/ 1-1993.

Figura 1 – Zona macroseismica conform SR 11100-1/ 93

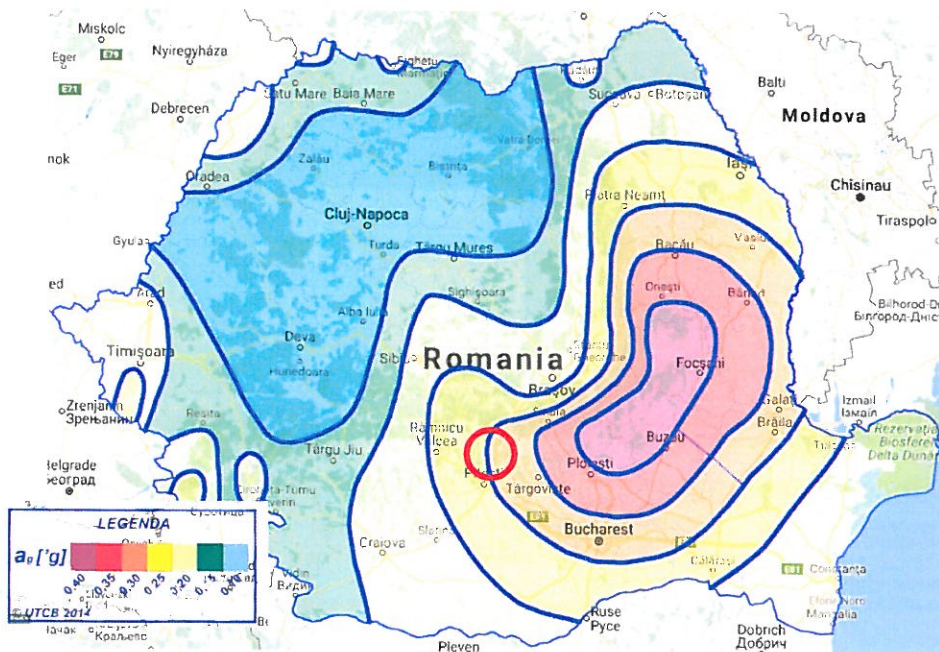


Figura 2 –Zona valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.30 g$ cu IMR=225ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani

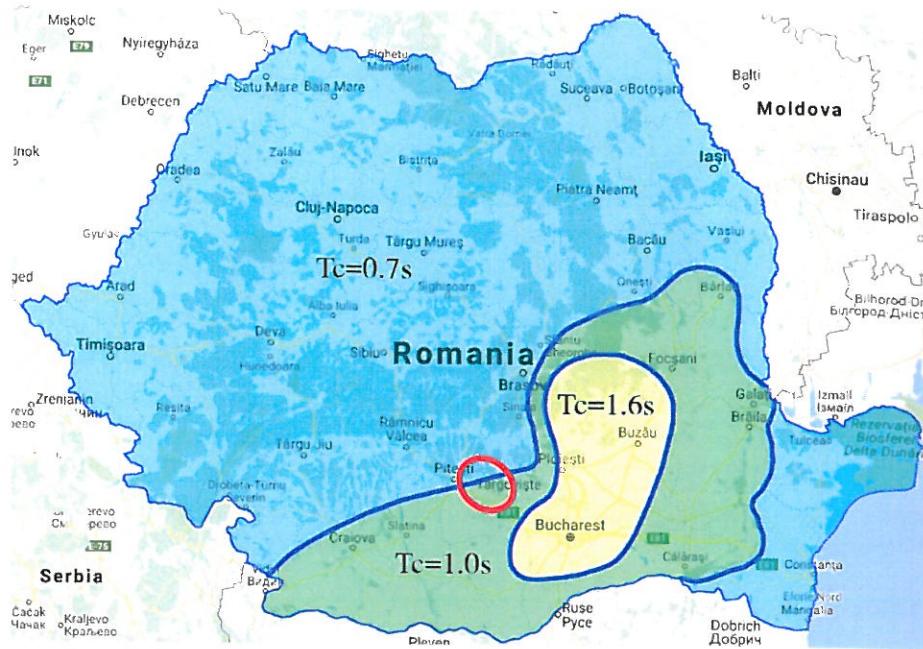


Figura 3 – perioada de colt $T_c = 0.7$ sec.

Perioada de control (colt) $T_c = 0.7$ a spectrului de raspuns.

Cuaternarul este reprezentat prin Pleistocen inferior, Pleistocen superior si Holocen superior.

Pleistocenul inferior este reprezentat prin „Formatiunea de Căndesti”, ce aflarea în talvegul râului Ialomita.

Formatiunea de Căndesti constituie un facies predominant argilos cu intercalatii de pietrisuri poligene slab cimentate, ce reflecta variabilitatea conditiilor hidrodinamice de sedimentare.

Pietrisurile au o stratificatie oblica torentiala, cu un liant predominant nisipos cenușiu, cenușiu verzui sau roșcat.

În masa de pietrisuri se întâlnesc lentile de nisipuri grosiere verzui și mai rar argilele nisipoase, puternic micaferă pe fețe.

Pleistocenul superior, este constituit din depozite aluvionare de pietris cu bolovanis și nisip, cu stratificatie încrucișata în alternanță cu strate de argila și intra în alcatuirea terasei inferioare și a terasei superioare din interfluviul Ialomita – Dâmbovita.

Holocenul reprezintă depozitele actuale ce formează lunca râurilor Ialomita, Ilfov și Dâmbovita.

Este constituit în cea mai mare parte din depozite grosiere, aluvionare reprezentate prin pietrisuri, bolovanisuri și nisipuri.

Consideratii tectonice : Cea mai mare parte din regiunea cercetata aparține depresiunii pericarpatice, considerata de la începutul paleogenului ca avântfosa Carpatilor Orientali.

Elementele structurale din regiune sunt reprezentate printr-o serie de cute anticlinale și sinclinale.

Teritoriul cuprins între Aninoasa și Târgoviste se caracterizează printr-o tectonica complicata datorita existentei a numeroase falii dintre care cele majore care afectează zona cercetata sunt : falia Viforâta, falia Mahalaua și falia Targovistei.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul studiat se situeaza in partea de nord a Câmpiei Române, subunitatea Câmpia Târgovistei pe terasa superioara din interfluviul Ialomita – Dâmbovita

Din punct de vedere hidrografic, zona studiata apartine bazinului râului Arges cu afluentul sau râul Dâmbovita.

Râul Dâmbovita strabate limita de vest a comunei Ulmi si colecteaza din zona cercetata pârâul Ilfov.

Din punct de vedere hidrogeologic, stratul acvifer freatic se situeaza la adâncimi de 8.00-10.00 m.

e). Devierile și protejările de utilități afectate

În cazul excepțional, în care la momentul efectuării lucrărilor de săpătură, se vor descoperi rețele de utilități ce vor necesita relocare/deviere, se va realiza relocarea acestora conform soluției stabilite împreună cu deținătorul rețelilor.

În mod obligatoriu, în timpul execuției, executantul lucrărilor va asigura protecția mediului și a instalațiilor aferente rețelilor de utilități de pe amplasament și va asigura condițiile de protecție a muncii și a muncitorilor executanți.

f). Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Antreprenorul General are obligatia de a obtine toate avizele necesare in ce priveste amplasarea tuturor constructiilor si echipamentelor necesare executiei lucrarilor si pentru bransarea pe timpul executiei lucrarilor la retelele de utilitati existente. Racordarea la retelele locale de utilitati se va face in conditiile prevazute de avize.

g). Căile de acces permanente, căile de telecomunicații și altele asemenea

Caile de acces la obiectivul propus se constituie din drumurile existente in imediata vecinatate a obiectivului de investitie propus. Constructorul are obligatia de a nu aduce prejudicii cailor de acces existente, ale beneficiarului sau ai altor proprietari sau administratori.

h). Căile de acces provizorii

Pe durata executiei, nu este necesara amenajarea unor cai de acces provizorii.

i). Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Pe amplasament nu există bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a). Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „D”- lucrări de importanță redusă, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiile

respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995.

Realizarea investitiei va avea urmatoarele efecte pozitive :

- ✓ Creșterea vitezei de transport
- ✓ Reducerea consumului de carburanți, lubrifianți, piese schimb, implicit prelungirea duratei de viață a vehiculelor, datorită noii structuri rutiere;
- ✓ Reducerea costurilor de operare a transportului;
- ✓ Reducerea costurilor de exploatare;
- ✓ Îmbunătățirea accesibilității;
- ✓ Asigurarea măsurilor pentru protecția mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea apelor din precipitații;
- ✓ Impact direct și indirect asupra dezvoltării economice;

b). Varianta constructivă de realizare a investiției

➤ **Traseul in plan si profilul longitudinal**

În plan, drumul va fi amplasat conform planului de situație urmărind traseul existent, cu menținerea platformei drumurilor.

Traseul in plan, are o lungime de 1779.94 m, este alcatuit din aliniamente.

Nr. Crt.	Denumire drum	Lungime
1	Drumuri uzinale (depozite) etapa 4	538.80
2	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 1	153.28
3	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_1	377.63
4	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_2	78.17
5	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_3	78.44
6	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_4	252.02
7	Drumuri uzinale (parcare corp administrativ) etapa 5.3	77.55
8	Drumuri uzinale (parcare) etapa 5.4_1	48.58
9	Drumuri uzinale (parcare) etapa 5.4_2	45.55
10	Drumuri uzinale (sectia mecanica) etapa 5.1	64.59
11	Drumuri uzinale (PSI) etapa 5.2	65.33

Viteza de proiectare pentru care au fost dimensionate elementele drumul este de 30 km/h.

Linia roșie proiectată va urmări linia actuală a terenului, având în vedere cotele impuse de borduri existente, intersecții cu alte drumuri uzinale/accese.

➤ Profil transversale

Pentru reabilitarea drumurilor uzinale se va adopta următorul profil:

- Latime parte carosabila - 3.00 – 7.00 m
- Panta transversala carosabil - variabil
- Incadrarea partii carosabile realizata cu borduri existente

➤ Sistem rutier

Structura rutiera adoptata pentru reabilitarea partii carosabile este urmatoarea:

- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016
- Geocompozit antifisura
- Frezare/desfacere beton pe o grosime de 5 cm

Acolo unde este necesar se vor realiza reparatii la imbracamintea existenta inaintea asternerii geocompozitului antifisura si a stratului de uzura din BA16.

Reparatiile se vor realiza cu beton asfaltic deschis tip BAD 22.4 cu o grosime de 6 cm, pe o suprafata de max. 15% din suprafata existenta, dupa ce in prealabil a fost executata desfacerea imbracamintii existente pe o grosime de 6 cm, dupa care se va asterna stratul de geocompozit antifisura si stratul de uzura din beton asfaltic tip BA16 in grosime de 5 cm.

Pe drumul uzinal (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 1 a fost identificata o zona caracterizata prin cedari de fundatii pe o suprafata de 212 mp. Structura rutiera va fi refacuta cu urmatoarea structura rutiera:

- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70 conform AND 605/2016
- Geocompozit antifisura
- 20 cm Beton de ciment rutier BCR 3,5
- 2 cm nisip
- Hartie Kraft
- 30 cm fundatie din balast

➤ **Scurgerea apelor**

Colectarea apelor pluviale se va realiza la bordura prin intermediul pantelor transversale si longitudinale, iar evacuarea acestora se va realiza prin intermediul sistemului de canalizare existent.

➤ **Lucrari de siguranta circulatiei**

- Semnalizarea rutieră pe timpul execuției

Semnalizarea punctelor de lucru precum și asigurarea siguranței circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne și Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 și constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

- Semnalizarea rutiera permanentă

În cadrul prezentului proiect nu se vor realiza lucrari de semnalizare rutiera permanenta, acestea realizandu-se în cadrul unor proiecte viitoare prin grija Beneficiarului.

c). Trasarea lucrărilor

Studiile topografice necesare întocmirii prezentei documentații au fost efectuate în sistem Stereo 70, sistem de referință Marea Neagră.

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de trasare și tabelor de coordonate ale profilelor transversale.

Topograful va preda constructorului rețeaua de trasare, bornele principale (baza de trasare, reperi, etc).

Constructorul are obligația de a verifica baza de trasare și de a se îngriji de integritatea acestora pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

Lucrările se vor trasa conform planului de trasare.

Ordinea de execuție a lucrărilor:

Lucrari de drum:

- trasarea lucrărilor pe teren fata de repere fixe bine stabillite;
- spargerea dalelor de beton degradate și realizarea sapaturii și evacuarea materialului sapat.
- nivelarea și compactarea suprafețelor;
- realizarea stratului de fundatie din balast - 30 cm grosime;
- realizarea stratului de beton din BCR 3.5;
- realizarea rosturilor;

- realizarea frezarii stratului de beton existent pe o grosime de 5 cm;
- realizarea reparatiilor prin desfacere pe o grosime de 6 cm si asternerea stratului de beton asfaltic deschis tip BAD 22.4;
- asternerea geocompozitului antifisura;
- realizarea stratului de uzura din beton asfaltic tip BA16.

d). Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, constructorului ii revin ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiilor de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

In acest sens constructorul va lua masuri deosebite privind:

- Depozitarea materialelor in spatii amenajate;
- Transportul si punerea in opera in timp optim;
- Respectarea masurilor impuse de furnizorul de materiale.

Pentru protejarea lucrarilor de terasamente din pamant, executantul va lua masuri de scurgere a apelor pluviale in zonele de baltire.

Lucrarile de betoane si mortare vor fi executate in perioada optima, luandu-se masuri speciale de protectie ale acestora daca este cazul.

In caz de intrerupere a executiei lucrarilor din diverse motive se va urmari asigurarea scurgerii apelor din zona drumului. Pentru betoanele si mortarele ce se vor executa manual in zona lucrarii, cimentul va fi depozitat in magazia de santier (pentru cimentul in saci). Se vor lua masuri speciale de protectie daca perioada de execuie se suprapune cu perioada de iarna.

Produsele utilizate si lucrarile de constructii vor indeplini urmatoarele cerinte esentiale:

- rezistenta si stabilitate mecanica;
- siguranta in cazul unui incendiu;
- siguranta in utilizare;
- economie de energie si absorbtia caldurii

e). Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe o zona adiacenta, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

a). MEMORIU DE ARHITECTURĂ

Nu este cazul.

b). MEMORIU TEHNIC LUCRĂRI DE DRUMURI

➤ SITUAȚIA EXISTENTA

Drumurile uzinale ce fac obiectul prezentului proiect se desfășoară în incinta Uzinei de Produse Speciale Dragomirești str. Intrarea Dumbrava, jud. Dambovita.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se realizează în prezent prin colectarea acestora la bordura prin pantele longitudinale și transversale și evacuarea acestora prin rețeaua de canalizare existentă.

Traseul în profil longitudinal

Sectorul de drum studiat prezintă declivități mici.

Rețele edilitare

De-a lungul tronsonului de drum studiat, din punct de vedere al rețelilor edilitare, s-au constatat existența stâlpilor de electricitate, rețelilor de apă și canalizare.

Traseul în profil transversal

Lățimea părții carosabile existente a drumurilor uzinale studiate în cadrul acestui proiect este de 3.00 - 7.00 m.

Structura rutieră

În conformitate cu forajele din cadrul Studiului Geotehnic structura rutieră existentă este după cum urmează:

Foraj geotehnic nr.1

0.00 – 0.20 m	Strat din beton
0.20– 0.40m	Terasament din pietris cu bolovanis și nisip
0.40– 0.60 m	Umplutura din argila prafoasă cu pietris
0.60– 2.00 m	Argila prafoasă cafenie, plastic vartoasă

Foraj geotehnic nr.2

0.00 – 0.20 m	Strat din beton
0.20– 0.40m	Terasament din pietris cu bolovanis și nisip
0.40– 2.00 m	Argila prafoasă cafenie, plastic vartoasă

Foraj geotehnic nr.3

0.00 – 0.20 m	Strat din beton
0.20– 0.50m	Terasament din pietris cu bolovanis si nisip
0.50– 2.00 m	Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa

Foraj geotehnic nr. 4

0.00 – 0.20 m	Strat din beton
0.20– 0.50m	Terasament din pietris cu bolovanis si nisip
0.50– 2.00 m	Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa

➤ Caracteristici geotehnice:

Incadrarea in **categoryile geotehnice** se face in conformitate cu NP – 074/2014: “Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii.

Categoria geotehnica indica riscul geotehnic la realizarea unei constructii.

Conform normativului NP 074 /2014, anexa A. tabelele A.1.1-A1.2 pamânturile care formeaza stratul de fundare si zona activa a fundatiilor pentru drumuri se incadreaza la teren bun-mediu de fundare.

Riscul geotehnic: Evaluarea riscului geotehnic si incadrarea in categoria geotehnica s-a facut conform elementelor din tabelul urmator – NP 074-2014:

Factori avuti in vedere	Categorii	Punctaj
Conditile de teren	Teren bun	2-3
Apa subterana	Lucrari fara epuizmente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Redus\	2
Vecinatati	Risc moderat	3
Zona seismica de calcul	$a_g = 0.30g$	3
TOTAL puncte		11-12

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 2 cu risc geotehnic **moderat**.

b) Analiza si interpretarea datelor lucrarilor de teren si de laborator

Incarcarile de laborator au urmarit identificarea si caracterizarea pamânturilor conform, SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006. Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1.

Identificarea si caracterizarea pamânturilor s-a facut prin analizarea unei probe tulburate de unde au rezultat urmatorii parametri:

- compozitia granulometrica;
- limitele de plasticitate;

- umiditatea naturala.

Conform rezultatelor obtinute din incercarile de laborator pamânturile care formeaza stratul de fundatie al drumurilor ce urmeaza a se moderniza sunt pamânturi coezive, cu plasticitate mare, indicele de consistenta in domeniul plastic vartos cu compresibilitate mare.

Conform STAS 1709/1, 2, 3 – 90 terenul de baza se incadreaza conform tabelului de mai jos la tipul **P5**, ce corespund la pamânturi foarte sensibile la inghet.

Nr Crt	Gradul de sensibilitate la inghet	Denumirea pamantului conform STAS 1234-88	Tipul pamantului	Granulozitate	
				Diametrul particulelor mm	Procente din masa totala a probei
1	Insensibile	Pietris cu nisip	P1	Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1	Sub 1 Sub 10 Sub20
2	Sensibile	Pietris cu nisip	P2	Sub 0,002 Sub 0,02	1...6 10...20
		Nisip, nisip prafos	P3	Sub 0,1	20...40
3	Foarte sensibile	Nisip prafos Nisip argilos	P3	Sub 0,002 Sub 0,02 Sub 0,1	Peste 6 Peste 20 Peste40
		Praf, praf nisipos Praf nisipos argilos Praf argilos	P4		
		Argila nisipoasa, argila prafosa, argila prafosa nisipoasa, argila	P5		

Conform STAS 1709/1, 2, 3 – 90, pamânturile ce formeaza stratul de fundatie pentru drumuri se incadreaza la pamânturi coezive (argile prafosae tipul P₅) foarte sensibile la inghet.

Valoarea de calcul a coeficientului de deformatie laterala pentru tipurile de pamânt intalnite in foraje sunt conform tabelului:

Denumire pamant	v
Bolovanisuri si pietrisuri	0.27
Nisipuri (inclusiv nisipuri argiloase si prafosae)	0.30
Praf, Praf argilos, argila nisipoasa, argila prafosa	0.35

Din punct de vedere granulometric probele analizate se incadreaza in categoriile: argila prafosa, plastic vartoasa.

Dupa indicele de consistenta (I_c), formatiunile coezive analizate sunt plastic vartoase (I_c = 0.76-0.99).

Aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului

Terenul cercetat prezinta in cea mai mare parte un relief relativ plan sau cu panta mica si este stabil.

➤ SOLUTIA PROIECTATA

➤ Traseul in plan si profilul longitudinal

În plan, drumul va fi amplasat conform planului de situație urmărind traseul existent, cu menținerea platformei drumurilor.

Traseul in plan, are o lungime de 1779.94 m, este alcatuit din aliniamente.

Nr. Crt.	Denumire drum	Lungime
1	Drumuri uzinale (depozite) etapa 4	538.80
2	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 1	153.28
3	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_1	377.63
4	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_2	78.17
5	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_3	78.44
6	Drumuri uzinale (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 2_4	252.02
7	Drumuri uzinale (parcare corp administrativ) etapa 5.3	77.55
8	Drumuri uzinale (parcare) etapa 5.4_1	48.58
9	Drumuri uzinale (parcare) etapa 5.4_2	45.55
10	Drumuri uzinale (sectia mecanica) etapa 5.1	64.59
11	Drumuri uzinale (PSI) etapa 5.2	65.33

Viteza de proiectare pentru care au fost dimensionate elementele drumul este de 30 km/h.

Linia roșie proiectată va urmări linia actuala a terenului, având in vedere cotele impuse de borduri existente, intersectii cu alte drumuri uzinale/accese.

➤ Profil transversale

Pentru reabilitarea drumurilor uzinale se va adopta urmatorul profil:

- Latime parte carosabila - 3.00 – 7.00 m
- Panta transversala carosabil - variabil
- Incadrarea partii carosabile realizata cu borduri existente

➤ Sistem rutier

Structura rutiera adoptata pentru reabilitarea partii carosabile este urmatoarea:

- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016
- Geocompozit antifisura
- Frezare/desfacere beton pe o grosime de 5 cm

Acolo unde este necesar se vor realiza reparatii la imbracamintea existenta inaintea austererii geocompozitului antifisura si a stratului de uzura din BA16.

Reparatiile se vor realiza cu beton asfaltic deschis tip BAD 22.4 cu o grosime de 6 cm, pe o suprafata de max. 15% din suprafata existenta, dupa ce in prealabil a fost executata desfacerea imbracamintii existente pe o grosime de 6 cm, dupa care se va aterne stratul de geocompozit antifisura si stratul de uzura din beton asfaltic tip BA16 in grosime de 5 cm.

Pe drumul uzinal (poarta 2 – atelier AB11) etapa 3_tronson 1 a fost identificata o zona caracterizata prin cedari de fundatii pe o suprafata de 212 mp. Structura rutiera va fi refacuta cu urmatoarea structura rutiera:

- 5 cm strat de uzura din BA16 rul 50/70 conform AND 605/2016
- Geocompozit antifisura
- 20 cm Beton de ciment rutier BCR 3.5
- 2 cm nisip
- Hartie Kraft
- 30 cm fundatie din balast



➤ Scurgerea apelor

Colectarea apelor pluviale se va realiza la bordura prin intermediul pantelor transversale si longitudinale, iar evacuarea acestora se va realiza prin intermediul sistemului de canalizare existent.

➤ Lucrari de siguranta circulatiei

- Semnalizarea rutieră pe timpul execuției

Semnalizarea punctelor de lucru precum și asigurarea siguranței circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne și Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 și constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

- Semnalizarea rutiera permanentă

In cadrul prezentului proiect nu se vor realiza lucrari de semnalizare rutiera permanenta, acestea realizandu-se in cadrul unor proiecte viitoare prin grija Beneficiarului.

c). MEMORIU CORPONDENTE SPECIAITĂȚILOR DE INSTALAȚII, CU PRECIZAREA ECHIPĂRII ȘI DOTĂRII SPECIFICE FUNCȚIUNII

Nu este cazul.

III. NORME DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Prevederile comune de securitatea și sănătatea muncii la execuția lucrărilor de construcții au la bază Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă, HG nr. 300/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și Ordinul Ministrului Transporturilor și al Ministerului de Interne nr. 411/08.06.2000; 1112/4 aprilie 2000 pentru aprobarea normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, care trebuie aplicate și respectate la lucrarea de față.

Beneficiarul/Antreprenorul și Subantreprenorul trebuie să întocmească un Plan propriu de securitate și sănătate și să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile în șantier;
- să specifice riscurile care pot apărea;
- să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- să conțină măsuri specifice privind lucrările care se încadrează în una sau mai multe; categorii cuprinse în anexa nr.2 din HG 300/2006.

Respectarea normelor de protecția muncii pe toată perioada execuției lucrărilor reprezintă o obligație a cărei îndeplinire revine în exclusivitate Antreprenorului.

Coordonatorul sau coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul realizării lucrării sunt obligați:

- să coordoneze punerea în aplicare în mod coerent a următoarelor principii:
 - întreținerea șantierului în ordine și în stare de curățenie satisfăcătoare;
 - alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând cont de condițiile de acces și de stabilirea căilor și a zonelor de deplasare sau de circulație;
 - condițiile de transport, manipulare și montaj a materialelor, subansamblelor și furniturilor recuperabile cât și a utilajelor, dispozitivelor și echipamentelor;
 - întreținerea, controlul înainte de începerea serviciului și controlul periodic al instalațiilor, dispozitivelor și echipamentelor pentru eliminarea sau diminuarea acțiunii factorilor de risc;
 - amenajarea și delimitarea zonelor periculoase de depozitare și înmagazinare a materialelor;
 - condițiile de ridicare, transport, și folosire a materialelor periculoase utilizate;
 - stocarea, decantarea, neutralizarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din procesele tehnologice sau din utilizarea ulterioară a lucrărilor de construcții;
 - continua adaptare în funcție de evoluția șantierului a duratei efective a diferitelor activități, sau faze ale lucrării;
 - urmărirea unei bune cooperări dintre salariații șantierului și persoanele fizice angajate prin convenții civile de prestări servicii;

- interacțiunile cu activitățile de exploatare din interior sau din apropierea șantierului.
- să coordoneze și să urmărească punerea în aplicare de către patroni a sarcinilor ce le revin;
- să adapteze planul de securitate și sănătate în funcție de evoluția lucrărilor și a eventualelor modificări intervenite;
- să organizeze între patroni, inclusiv între unitățile care se succed în șantier, cooperarea și coordonarea activităților privind protecția salariaților și prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale privind sănătatea;
- să coordoneze supravegherea aplicării corecte a metodelor de muncă;
- să stabilească măsurile necesare privind autorizarea persoanelor cu acces în șantier.

Salariații care asigură conducerea activităților la locul de muncă (conducătorii locurilor de muncă) au următoarele obligații:

- să verifice vizual înainte de începerea lucrului existența și starea tehnică a protectorilor și/sau a dispozitivelor de protecție și să ia măsuri pentru înlăturarea eventualelor deficiențe constatate;
- să repartizeze salariații din subordine numai la activitățile pentru care aceștia posedă pregătirea corespunzătoare și numai după instruirea tehnică și de sănătate și securitate în muncă;
- să nu permită desfășurarea oricărei activități de către salariați aflați într-o stare psiho-fiziologică necorespunzătoare;
- să urmărească pe toată durata timpului de lucru menținerea în stare corespunzătoare a căilor de acces, a iluminatului, instalațiilor de ventilație și condițiilor de microclimat;
- să oprească imediat procesul de muncă în cazul apariției unor riscuri de accidentare sau de producere a avariilor;
- în cazul producerii unui accident de muncă să ia măsuri de acordare a primului ajutor și să anunțe responsabilul cu securitatea și sănătatea în muncă.

Salariații sunt obligați să-și însușească, să respecte și să aplice normele, reglementările și instrucțiunile de securitatea și sănătatea în muncă specifice sarcinii de muncă pe care o au de îndeplinit. De asemenea, pentru desfășurarea procesului de muncă în condiții de securitate salariații sunt obligați:

- să verifice înainte de începerea lucrului dacă echipamentele tehnice pe care le va utiliza sunt în stare tehnică corespunzătoare;
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă defecțiunile constatate;
- să respecte tehnologia de lucru și instrucțiunile de securitate a muncii la locul de muncă;
- să utilizeze în timpul lucrului echipamentul individual de protecție corespunzător activității respective;
- să nu execute sarcini de muncă din proprie inițiativă sau din dispoziția altui conducător al unui loc de muncă dacă nu este instruit corespunzător;
- să mențină curățenia la locul de muncă;
- să nu introducă sau să consume băuturi alcoolice în incinta unității sau la locul de muncă;
- să respecte disciplina la locul de muncă;
- să acorde primul ajutor în cazul producerii unui accident de muncă;
- să înștiințeze imediat conducătorul locului de muncă pentru producerea unui accident de muncă.

Utilizarea echipamentelor tehnice se va face numai cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Echipamentele tehnice precum și componentele acestora trebuie verificate la termenele scadente, de către personal autorizat.

Se interzice utilizarea echipamentelor tehnice necertificate din punctul de vedere al securității muncii.

Se interzice lucrul cu un echipament tehnic care nu are montați toți protectorii sau ale cărui dispozitive de protecție funcționează defectuos.

Este interzis oricărui salariat să lucreze sau să intervină la un echipament tehnic pentru care nu are instruirea, calificarea sau autorizarea necesară.

Este interzisă punerea în funcționare sau manevrarea unui echipament tehnic de către salariații neinstruiți sau neautorizați care nu au primit sarcini de muncă în acest scop.

Când se constată o funcționare defectuoasă a unui echipament tehnic, salariații sunt obligați să-l oprească și să anunțe imediat conducătorul locului de muncă.

Se interzice ca salariații să intervină pentru remedierea defecțiunilor constatate la echipamentele tehnice aflate în funcțiune.

Remedierea defecțiunilor se va face numai de către salariați special desemnați în acest scop și numai după separarea echipamentelor tehnice față de sursa de alimentare cu energie.

Autoutilajele tehnologice și autovehiculele care sunt utilizate în activitățile de construcție și exploatare trebuie semnalizate în mod corespunzător, pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Echipamentele tehnic acționate electric cât și echipamentele electrice trebuie să corespundă prevederilor pentru utilizarea energiei electrice în medii normale.

Echipamentele tehnice electrice sau acționate electric trebuie să fie verificate la recepție și după fiecare reparare sau modificare tehnică pentru a se testa eficacitatea măsurilor de protecție împotriva pericolului de electrocutare.

Înainte de utilizarea echipamentelor tehnice acționate electric salariații sunt obligați să verifice vizual imposibilitatea atingerii pieselor care se află normal sub tensiune și legătura la centura de împământare.

Deplasarea de la un loc la altul a echipamentelor tehnice mobile acționate electric se va face numai după întreruperea alimentării cu energie electrică.

Persoanele fizice sau juridice care desfășoară activități de exploatare și întreținere au obligația de a asigura echiparea și dotarea cu materiale de prevenire și stingere a incendiilor în conformitate cu Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor.

La fiecare loc de muncă unde există pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor și planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul și focul deschis nu sunt permise decât în locurile destinate în acest scop.

Căile de acces la mijloacele și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor trebuie să fie în permanent degajate.

IV. BREVIARE DE CALCUL

Conform anexa 1 : Breviar de calcul lucrari de drum

V. CAIETE DE SARCINI

Caietele de sarcini se regasesc anexate la prezenta documentatie (anexa 2).

1. Rolul si scopul caietelor de sarcini:

- Fac parte integranta din proiectul tehnic
- Redescrierea elementelor tehnice si calitative mentionate in planse si prezinta informii, precizari si prescriptii complementare planselor.
- Plansele, breviarele de calcul si caietele de sarcini sunt complementare; notele explicative inscrite in planse sunt scurte si cu caracter general, vizand in special explicitarea desenelor.
- Detaliaza notele si cuprind caracteristicile si calitatile materialelor folosite , testele si probele acestora, descriu lucrarile care se executa,calitatea, modul de realizare, testele, verificarile si probele acestor lucrari, ordinea de executie si de montaj si aspectul final;
- Impreuna cu plansele, trebuie sa fie astfel concepute incat , pe baza lor, sa se poata determina cantitatile de lucrari, costurile lucrarilor si utilajelor, forta de munca si dotarea necesara executiei lucrarilor;
- Elaborarea caietelor de sarcini se face de catre proiectanti-ingineri specialisti
- Stabilesc responsabilitatile pentru calitatile materialelor si ale lucrarilor si responsabilitatile pentru teste, verificari, probe.
- Redactarea caietelor de sarcini trebuie sa fie concisa si sistematizata
- Preved modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei
- Preved masurile si actiunile de demontare /demolare (inclusiv reintegrarea in mediul naturala deseurilor) dupa expirarea perioadei de viata(postutilizarea)

2. Tipuri de caiete de sarcini

In functie de destinatie, caietele de sarcini pot fi:

- Caiete de sarcini pentru executia lucrarilor
- Caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice si confectii diverse

- Caiete de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si puneri in functiune

In functie de categoria de importanta a obiectivului de investitii , caietele de sarcini pot fi:

- Caiete de sarcini generale, care se refera la lucrari curente in domeniul constructiilor si care se elaboreaza pentru toate obiectivele de investitii;
- Caiete de sarcini speciale, care se refera la lucrari specifice si care se elaboreaza independent pentru fiecare lucrare

3. Continutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie sa cuprinda :

- breviarele de calcul, care reprezinta documentele justificative pentru dimensionarea elementelor de constructii si de instalatii si se elaboreaza pentru fiecare element de constructie in parte. Breviarele de calcul, prezentate sintetic, vor preciza incarcările si ipotezele de calcul, precum si tipurile de programe utilizate
- nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea
- proprietatile fizice, chimice , de aspect,, de calitate, tolerante, probe, teste si alte asemenea, pentru materialele componente ale lucrării, cu indicarea standardelor;
- dimensiunea ,forma, aspectul si descrierea executiei lucrării
- ordinea de executie, probe, teste, verificari ale lucrării;
- standardele, normativele si alte prescriptii, care trebuie respectate la materiale, utilaje, confectii, executie, montaj, probe, teste, verificari

Caietele de sarcini specifice lucrarilor din cadrul prezentei documentatii sunt prezentate in volum separat

VI. LISTE CU CANTITATI

Listele cu cantitati se regasesc separat in anexa 3.

VII. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Perioada de executie pentru realizarea investitiei este de 3 luni.

GRAFIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti

Nr.crt.	Denumire activitate	Luni								
		1			2			3		
1	Reabilitare drumuri uzinale din Uzina de Produse Speciale Dragomiresti									
1.1	Terasamente									
1.2	Strat fundatie balast									
1.3	Strat de beton BCR 3.5									
1.4	Frezare/desfacere beton existent									
1.5	Realizarea reparatiilor									
1.6	Asternere geocompozit antifisura									
1.7	Realizare strat de uzura									
2	Asistenta tehnica din partea proiectantului									
3	Dirigentie de santier									

I. PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE

Programul de urmarire a executiei pe faze determinante se regaseste separat, in anexa 4.

II. PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP

Program pentru asigurarea urmaririi curente a comportarii in timp se regaseste separat, in anexa 5.

Întocmit,
BALMUS Silviu



Dimensionarea sistemului rutier

5 cm BA16
15 cm Beton de ciment
20 cm Balast

40 grosimea totala a sistemului rutier

Verificarea la inghet-dezghet a sistemului rutier

1. Adâncimea de inghet in complexul rutier

a) Adancimea de inghet in pamantul de fundatie "Z" se stabileste pe baza urmatoarelor parametri:

- tipul climatic al zonei: II
 - tipul de pamânt predominant: P5 - argila prafoasa;
 - indicele de inghet in pamant $I_{max}^{30} = 450^{\circ}\text{C} \cdot \text{zile}$ este stabilit in conformitate cu punctul 2.3.1 din 1709/1-90.
- Z = 75 cm - conform fig. 2 din STAS 1709/1-90 (pentru pamant tip P5, tip climatic II, curba nr. 7 din diagrama din fig.1)
- Z = 75 cm

b) Grosimea echivalenta a sistemului rutier "He"

Grosimea echivalenta se stabileste pe baza grosimilor straturilor rutiere si a coeficientilor de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea sistemului rutier.

$$He = 26.25 \text{ cm}$$

		Coef de echivalare
5	cm BA16	0.5
15	cm Beton de ciment	0.45
20	cm Balast	0.85

c) Adancimea de inghet in complexul rutier "Zcr"

Adancimea de inghet in complexul rutier se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie, la care se adauga un spor al adancimii de inghet " ΔZ " (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii de straturile sistemului rutier).

$$\Delta Z = H_{SR} - He = 13.75 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 88.75 \text{ cm}$$

2. Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet

Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet se face prin verificarea rezistentei la actiunea inghet-dezghetului a structurii rutiere.

Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier:

$$K = He / Z_{cr} = 0.30 \geq 0.30$$

0.30 – gradul de asigurare la patrunderea inghetului K, corespunzator pamant tip P5, tip climatic II, sistem rutier rigid (tabel 4 STAS 1709/2-90).

Intrucât gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier este egala cu valoarea limita din tabelul 4, STAS 1709/2-90 rezulta ca sistemul rutier este rezistent la actiunea inghet-dezghetului.

Intocmit,
ing. Silviu BALMUS

