

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

DENUMIRE LUCRARE:

**REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30
DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL
COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA
CU STR. TALII, ORAS BREAZA**



Proiect nr. 7 / 2017

FAZA DE PROIECTARE:

P.T. + D.E. + C.S..

BENEFICIAR:

PRIMARIA ORASULUI BREAZA

DATA:

2017

PIESE SCRISE SI DESENATE

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

DENUMIRE LUCRARE: **REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30
DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL
COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA
CU STR. TALII, ORAS BREAZA**

BORDEROU

A **PIESE SCRISE**

- 1 LISTA DE SEMNATURI
- 2 MEMORIU TEHNIC

B **PIESE DESENATE**

- | | | | |
|---|------------------------------|------------------|---------------|
| 1 | Plan de incadrare in zona | PI - 1 | 1:100000 |
| 2 | Plan de amplasare | PA – 2 | 1:10000 |
| 3 | Plan de situatie | PS – 3.1...3.3 | 1:500 |
| 4 | Profil transversal tip | PTT – 4.1 | 1:50 |
| 5 | Profile transversale curente | PTC – 5.1 ...5.5 | 1:50 |
| 6 | Profil longitudinal | PL 6.1 – 6.2 | 1:100, 1:1000 |

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

**DENUMIRE LUCRARE: REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30
DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL
COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA
CU STR. TALII, ORAS BREAZA**

1 LISTA DE SEMNATURI

Administrator – Razvan Alexandru Dumitrescu

Proiectant – Razvan Alexandru Dumitrescu

Cuprins

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII
1.1	Denumirea obiectului de investitii
1.2	Amplasament
1.3	Beneficiarul investitiei
1.4	Elaboratorul proiectului
2	DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR
2.1	Particularitati ale amplasamentului
a	Descrierea amplasamentului
b	Topografia
c	Clima si fenomenele naturale specifice zonei
d	Geologia si seismicitatea
e	Devieri si protejari de utilitati afectate
f	Surse de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii
g	Caile de acces permanente, cai de comunicatii si altele asemenea
h	Cai de acces provizorii
2.2	Solutia tehnica
a	Necesitatea si oportunitatea lucrarilor propuse
b	Varianta constructiva de realizare a lucrarii
c	Trasarea lucrarilor
d	Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier
e	Organizarea de santier
3	Memoriu tehnic pe specialitati
3.1	Situatia existenta
3.2	Solutia proiectata
3.3	Graficul general de realizare a investitiei
4	IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR
	Protectia apelor si a ecosistemelor acvatice
	Protectia atmosferei
	Protectia solului
	Regimul deseurilor
5	NORME DE PROTECTIA MUNCII
6	COMPORTAREA IN TIMP A LUCRARILOR
7	PROGRAM DE URMARIRE CURENTA
8	PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE
9	CAIET DE SARCINI
10	LISTE CANTITATI DE LUCRARI
	Centralizatorul obiectelor – formularul F1
	Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte – formularul F2
	Listele cu cantitati de lucrari – formularul F3
	Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
	Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

11 DEVIZ GENERAL

13 REFERAT VERIFICATOR

MEMORIU TEHNIC

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii:

REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA

Proiect nr. 7 / 2017

1.2 Amplasamentul: Judetul Prahova, Orasul Breaza

1.3 Investitorul : Orasul Breaza

1.4 Beneficiarul investitiei: Orasul Breaza

1.5 Elaboratorul proiectului: S.C. DUMSTRASSE PROJECT DESIGN S.R.L. Ploiesti

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1 Particularitati ale amplasamentului

a. Descrierea amplasamentului

Ora ul Breaza este situat in partea de nord – est a judetului Prahova, intr-o zona de dealuri, pe ambele maluri ale raului Prahova, de o parte si de alta a drumului national DN1, la 40 km de resedinta judetului, Municipiul Ploiesti si 6 km de Municipiul Campina.

Orasul Breaza se invecineaza cu urmatoarele localitati:

- la nord cu orasul Comarnic
- la nord-vest cu comuna Talea
- la est cu comuna Sotriile
- la sud-vest cu comuna Provita de Sus
- la vest cu comuna Adunati

b. Topografia

Teritoriul orasului Breaza este situat în în partea de sud a Muntilor Bucegi în zona subcarpatica, la o altitudine de 380–450 m. Se întinde pe o distanță de cca 11 km, pe o teras ce se afl la o în lățime de 50–60 m deasupra albiei râului Prahova i este înconjurat de dealuri ce dep esc 700 de metri altitudine.

Str. 30 Decembrie (DJ101R) este amplasata in intravilanul orasului Breaza, tronsonul ce urmeaza a se repara fiind amplasa de la intersectia cu str. Talii pana la iesirea din oras, spre Comarnic.

c.Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima se înscrie în caracteristicile zonei temperat continentale, specifica zonelor deluroase, cu temperatură medie anuală de 8-9 C și precipitații de aproximativ 775 mm/an. Vânturile dominante bat dinspre NV, fiind favorizate și de orientarea văii Prahovei.

Cea mai rece lună a anului este ianuarie cu o medie de -1,9 C, iar cea mai caldă este iulie, temperaturile înregistrând în această lună o medie de 19,6 C. Umiditatea aerului este aproximativ uniformă și se datorează poziției apropiate de zonele înalte din jur și vegetației bogate. Numărul mediu de zile cu cer senin este cuprins între 8,1 zile în februarie și 15,6 zile în august, înregistrând un total anual mediu de 129,3 zile. Precipitațiile ating 550–600mm anual, minimul înregistrându-se în februarie și maximul în iunie.

Apele sunt reprezentate de ape curgătoare (râul Prahova, pârâul Belia și o mulțime de văi cu scurgere temporară : valea Corbului, valea Bradului, valea Fiarelor, valea lui Marinic , valea lui Butur , pe stânga Prahovei, și valea Câmpului, Cacova, Sunătoare, pe dreapta Prahovei), lacuri artificiale mici, de un baraj hidroenergetic, pe râul Prahova, precum și de ape subterane.

d.Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere geologic, terasa este alcătuită din depozite miocene de gresii printre care se intercalează pachete de gipsuri, precum și conglomerate de argile bentonitice, marne compacte, calcaroase. La partea inferioară a gipsurilor apar frecvent gresiile, microconglomerate sau conglomerate ce devin predominante, alcătuită din așa-numita „stivă” cunoscută sub numele de „conglomeratele de la Brebu.

Acestea se întâlnesc începând din nordul grăii din Breaza, în amonte, până în dreptul cartierului Nistorești. Depozitele de flis, alcătuite din argile verzi, marne cenușii și gresii calcaroase verzui, se găsesc în partea de nord a localității, în special în cartierul Gura Beliei. Argilele acestea fac trecerea spre un pachet de marne compacte, calcaroase, roșii și verzi – marnele de Gura Beliei.

Pe teritoriul localității sunt prezente, la suprafață, formațiuni aluvionare cuaternare reprezentate prin bolovanisuri, pietrisuri și nisipuri dispuse peste sedimente mio-pliocene, constituite din marne, argile, gresii și gipsuri.

Terenul este stabil, neafectat de fenomene fizico-geologice active.

Din punct de vedere seismic, conform Normativului P100-1/2006, perimetrul studiat este caracterizat prin următoarele valori:

- perioada de colt a spectrului de răspuns $T_c=1,0$ s
- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=100 ani: $a_g=0,28g$

e.Devierile si protejarile de utilitati afectate

Pe amplasamentul unde urmează să se realizeze reparațiile există rețea de apă și rețea electrică (amplasată subteran și suprateran) și rețea de canalizare.

Prin realizarea lucrărilor de reparații la str. Republicii nu vor fi afectate rețelele existente și nu se pune problema devierilor sau protejărilor de utilități afectate.

Se men ioneaz c ın apropierea amplasamentului exist surs de ap i energie electric , la care antreprenorul se poate racorda pentru executarea lucr rilor de organizare de antier .

f. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Pentru lucrarile propuse nu sunt necesare surse de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea.

g. Caile de acces permanente, caile de comunicatii si alte asemenea

Accesul ın zon se poate face dinspre Comarnic sau dinspre centrul orasului pe strada Republicii (DJ101R).

Comunica ia fonic se poate realiza prin sistemele GSM sau radio .

Lucr rile vor fi organizate i executate astfel ıncât s se asigure accesul permanent al riveranilor. ın zonele unde terenul permite, se vor amenaja c i de acces provizorii, care vor asigura traficul pietonal temporar pe perioada execu iei lucr rilor de modernizare.

h. Caile de acces provizorii

Pentru realizarea lucrarilor nu sunt necesare cai de acces provizorii.

2.2 Solutia tehnica

a. Necesitatea si oportunitatea lucrarilor propuse

Pe strada 30 Decembrie s-au finalizat lucr rile de modernizare a rețelei de distribuțe ap și de ınființare a rețelei de canalizare menajer . Drept urmare, covorul asfaltic a fost parțial ref cut cu mixturi asfaltice, dar i cu umpluturi la stadiu de piatr spart , ceea ce creeaz un real disconfort ın trafic, o surs de poluare fonic , cu praf i noroi ın timpul perioadelor umede.

Prin tema de proiectare se doreste realizarea unui covor asfaltic nou, executat dupa refacerea sistemului rutier pe aliniamentul canalizarii si retelei de apa, acolo unde este cazul, preluarea denivelarilor, aducerea capacelor caminelor la nivelul final al strazii si lucrari pentru siguranta circulatiei, respectiv marcaje rutiere.

Prin realizarea acestor lucrari se vor asigura:

- stoparea fenomenului de degradare a suprafetei carosabilului
- aducerea structurii rutiere la parametri tehnici corespunzatori categoriei drumului, asigurandu-se astfel conditii optime de siguranta si confort in traficul auto
- asigurarea scurgerii apelor pluviale in conditii optime
- creșterea gradului de confort al populației
- ımbun t țirea calit ții factorilor de mediu

b. Varianta constructiva de realizare a lucrarii

Se vor realiza lucrari de reparatii la carosabilul strazii 30 Decembrie.

c. Trasarea lucrarilor

Se va face ın prezen a proiectantului, beneficiarului si antreprenorului pe baza datelor prezentate in documenta ie, dup care se va ıntocmi un proces verbal de trasare ce va fi semnat de to i participan ii .

d. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

În timpul executiei lucrarilor constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier sub atenta supraveghere a dirigintelui de santier. Ambii vor avea în vedere respectarea prevederilor din caietele de sarcini.

e. Organizarea de santier

M suri speciale pentru organizarea de santier nu trebuiesc luate deoarece lucrarea este în intravilanul orasului, unde re elele existente pot fi folosite de constructor cu acordul prim riei i a beneficiarului de re ele .

3. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI**REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA****3.1 Solutia proiectata***Categoria de importanta a obiectivului*

Investita se incadreaza în categoria de importanta este "C", constructii de importanta normala, conform HG 766/1997.

Lucrarile au fost astfel proiectate încât sa pastreze traseul actual, fiind amplasate în totalitate pe domeniul public, în intravilanul orasului Breaza, fara sa fie afectate proprietatile adiacente.

Prezentul proiect propune solutii tehnico-economice care sa asigure traficul auto pe str. Republicii, în toate anotimpurile, în conditii de maxima siguranta si confort.

Situatia existenta

În prezent drumul are un sistem rutier care a fost afectat de lucrarile la reseaua de canalizare si reseaua de apa, cu caracteristici geometrice care nu corespund categoriei de strada principala. Platforma drumului nu respecta panta transversala (deverul) si prezinta sleauri, denivelari si gropi care ingreuneaza circulatia si fac ca apa sa balteasca pe perioade lungi si sa se infiltreze în patul drumului.

Toate aceste degradari confirma necesitatea executarii reparatiilor la îmbracaminte asfaltica prin realizarea unui covor asfaltic pe tronsonul cuprins între str. Talii si limita administrativa a orasului Breaza, spre orasul Comarnic.

Lungimea tronsonului este de 555 m, cu o latime variabila de 6.50 m.

Lucrarile propuse se vor realiza cu respectarea prevederilor Codului Civil (aprobat prin Legea nr. 287/2009 cu modificarile si completarile ulterioare), normelor sanitare, PSI si de protectia mediului. Pentru întocmirea proiectului tehnic se vor lua în considerare prevederile legislatiei de protectia mediului aplicabile si în mod deosebit a urmatoarelor legi si acte normative:

- Legea nr.137/1995 privind protectia mediului - republicat în M. Of. Nr.70/2000: cu modific rile ulterioare.
- Legea apelor nr.107/1996 - publicat în M. Of.224/1996, cu modific rile ulterioare
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonan ei de urgen a Guvernului nr.78/2000 privind regimul de eurilor - publicat în M Of. Nr.411/2001

- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 243/2000 privind protecția atmosferei - publicat în M. Of. NR. 773/2001
 - Ordinul MAPM nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidul de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și P_{fe}) plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător publicat în M. Of. nr. 765/2002
 - Ordonanța de urgență nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării - publicat în Of. 223/3 aprilie 2002.
 - Legea nr.462/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice - publicat în M. Of. Nr.433/2001
 - Legea nr.464/2004 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 69/2004 pentru completarea art.38 din Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului(M. Of. nr.773/2004) - publicat în M. Of.nr. 1050/2004
 - Legea nr.41/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III a. Zone protejate - publicat în M. Of. nr. 152/2000.
 - Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei monumentelor istorice dispuse - publicat în M. Of. Nr. 646/2004
 - Hotărârea Guvernului nr. 918/2002 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri - publicat în M.Of. nr. 980/22 octombrie 2004, cu modificările ulterioare,
 - Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu - publicat în M-Of. nr. 52/2003, cu modificările prin Ordinul 210/2004
 - Ordinul MAPPM nr.863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului - publicat în M.Of. nr. 52/2003
- Hotărârea Guvernului nr. 652/2005 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor Norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M.Of. nr. 398/2005

3.2 Soluția tehnică adoptată

Prin reparațiile la str. Republicii se are în vedere corectarea lățimii părții carosabile, îmbunătățirea elementelor geometrice în plan, în profil longitudinal și transversal, corectarea declivitatilor (acolo unde s-a putut), adoptarea unui sistem rutier corespunzător traficului.

În **plan** s-a păstrat traseul existent, alcătuit din succesiuni de aliniamente și curbe amenajate, eliminându-se porțiunile amenajate necorespunzător aceste prezentând disconfort și nesiguranta pentru desfășurarea traficului.

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmărit ca axa proiectată să se suprapună cât mai fidel pe axa drumului existent.

Mentținerea traseului în plan a condus la mentținerea declivitatilor actuale ale **profilului longitudinal**.

Profilul transversal tip - lățimea părții carosabile este de 6,50 m, cu panta spre acostament și santurile existente adiacente.

Acostamentul pe partea stanga a drumului se va consolida cu un strat de mixtura asfaltica cu grosimea de 5cm, dupa executia unui strat de fundatie din piatra sparta cu grosimea de 10 cm.

Scurgerea apelor de pe platforma strazii spre constructiile anexe se va realiza prin pante transversale si longitudinale.

Structura rutiera adoptata : preluarea denivelarilor prin asternerea unui strat de 2 cm grosime din beton asfaltic EB16rul 50/70 (BAPC16), asternere geocompozit antifisura si asternere un strat de 4 cm beton asfaltic EB16rul 50/70 (BAPC16). Suprafata pe care se va executa lucrarea este de 4000 mp.

Se vor aduce la cota capacele caminelor de vizitare – 15 buc.

Se vor executa marcaje rutiere.

Lucrarile proiectate se vor executa respectand normele tehnice in vigoare, precum si legislatia privind protectia muncii, paza si prevenirea incendiilor, siguranta circulatiei auto si pietonale, semnalizarea rutiera.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor lua toate masurile necesare pentru semnalizarea corespunzatoare a zonei de lucru, vizibila atat ziua cat si pe timpul noptii

Capacitati proiectate:

-lungime tronson 555 m

- latime ~6,50 m

-suprafata 4000 mp

Ordinea de executie a lucrarilor proiectate se recomanda a fi urmatoarea:

1. Verificarea amplasamentului lucrarilor din punct de vedere al retelelor de utilitati existente in zona
2. Trasarea lucrarilor proiectate
3. Executarea lucrarilor de frezare/decapare zone degradate
4. Aducerea la cota a capacelor caminelor de vizitare
5. Executarea stratului de mixtura asfaltica pentru preluarea denivelarilor cu grosimea medie de 2 cm
6. Asternerea geocompozitului antifisura pe carosabil
7. Executarea imbracamintii asfaltice cu grosimea de 5 cm
8. Executie marcaje rutiere

Executia lucrarilor

Aducerea la cota a capacelor de c min din carosabil

Sunt necesare lucrari de aducere la cota a capacelor c minelor aflate în carosabil, prin:

- marcarea prealabil a pozitiei capacului;
- spargerea covorului de asfalt, cu protejarea parti metalice a ramei;
- scoaterea capacului si ramei;
- curatirea marginii c minului;
- asigurarea corect a grosimii ramei si a denivelarii dintre cota c min si marginea bun , rezistent a c minului;

- pentru a acoperi diferența între cota curentă și cota viitorului suport pentru rama capacului, se pot folosi inele/ aibe/colaci din beton armat, prefabricate; acestea se așază peste marginea rezistentă a căminului, pe un strat de mortar de ciment M 100 (între inele se pune mortar);
- nu se va așeza colacul din beton direct peste buza căminului, întrucât la o rezemare neuniformă acesta se sparge;
- peste inel se așază un strat subțire de mortar și apoi rama și capacul;
- se verifică paralelismul dintre planul feței ramei și planul suprafeței curente; eroare maxim 0,5 cm;
- după minim 3 zile se poate trece la turnarea straturilor de asfalt;
- se asigură protecția locului lucrării, în trafic, minim 7 zile de la terminarea lucrării.

La capacele așezate pe placă din beton (la căminele din masă plastică, sau altele) operațiunile sunt similare; rama se ridică, fiind unitară cu placă din beton. Sub placă umplutura va avea un indice de compactare de minim 95%.

După terminarea lucrărilor sectorul de drum va fi marcat și semnalizat corespunzător.

Pentru toate lucrările proiectate se vor respecta prevederile Legii 10/1995, precum și Programul fazelor de execuție determinante.

Programul de execuție al lucrărilor

Programul de execuție al lucrărilor de reparare / modernizare, precum și Graficul de execuție detaliat pe fiecare stadiu fizic, în ordinea tehnologică și funcțională, se vor stabili de comun acord de către executant și beneficiar.

Durata propusă a lucrărilor este de 1 luna.

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentația tehnică sunt complet terminate și toate verificările efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările executate, fața de prevederile proiectului, privind condițiile tehnice de calitate, verificate și însoțite de organele de control (beneficiar + proiectant + executant + Inspectoratul de Stat în Construcții, etc.). În urma acestei recepții se încheie "Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor".

Recepția finală a lucrărilor va avea loc după expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate (2 ani de la încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor) și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și a prevederilor din Caietul de Sarcini anexat.

Programul de execuție a lucrărilor impune o execuție compactă, succesiunea de operații obligatorii care trebuie respectate riguros pentru a se evita cheltuielile suplimentare, prelungirea nejustificată a duratei de execuție, nerespectarea termenelor de predare și punerea în funcție impuse de condițiile de desfășurare a execuției în funcție de perioada calendaristică.

4 IMPLICA II ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJUR TOR

Din punct de vedere al mediului înconjur tor lucr rile proiectate nu creeaz disfunc ionalit i fa de situa ia existent .

Lucr rile de reparatii teren sport din "groapa" Parc Brancoveanu si pista din jurul acestuia nu reprezint i nu produc surse de poluare a apelor, aerului, solului i subsolului, nu produc vibra ii i radia ii. De asemenea nu produc poluarea ecosistemelor terestre i acvatice, a a ez rilor umane i a altor obiective de interes public i nu produc substan e toxice periculoase sau de orice alt natur .

La realizarea proiectelor se respecta prevederile OUG 195/2005, al c rei obiect îi constituie reglementarea protec iei mediului, astfel:

Protec ia apelor si a ecosistemelor acvatice

La acest tp de lucr ri se va asigura protec ia apelor de suprafa a, subterane si a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect men inerea si ameliorarea calitatii si productivit ii naturale ale acestora, în scopul evit rii unor efecte negative asupra mediului, sanatatii umane si bunurilor materiale.

Execu ia lucr rilor de infrastructura se va face astfel încât contaminarea potentiala a cursurilor de apa, lacurilor, pânzei freatice sa fie evitata. Amplasarea lucr rilor de arta - poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele - se va face astfel încât sa se evite urmatoarele situatii:

- modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea sec iunilor albiilor;
- întreruperea scurgerilor apelor subterane.

Evacuarea apelor se face conform reglementarilor din acordul de mediu.

Protec ia atmosferei

Prin studiul de impact al situatiei existente se identifica poluarea în lungul unui drum, pe baza estim rii datelor de trafic (num rul, tipul si viteza autovehiculelor).

Indicatorii calitativi ai emisiilor în atmosfera nu vor depasi valorile rezultate în urma calculelor privind dispersia poluan ilor în atmosfera, valori prev zute în acordul de mediu.

Pentru stabilirea masurilor de protectie împotriva zgomotelor si vibra iilor, prin studiul de impact care se întocme te se au în vedere urmatoarele aspecte:

- identificarea zonelor sensibile la zgomot si vibra ii, cauza sensibilit ii;
- identificarea principalelor surse locale de zgomot;
- verificarea existentei unor reglementari locale în ceea ce prive te nivelul de zgomot si vibra iile, atât în cursul zilei, cât si în cursul nop ii;
- masurarea nivelului de zgomot ambiant existent

Nivelul de zgomot masurat, exterior asezarilor umane, va respecta prevederile legisla iei în vigoare.

Protec ia poate fi realizata prin montarea de panouri fonoabsorbante, îmbr c minte antizgomot la trecerea prin apropierea locuin elor. Dimensionarea acestora se realizeaza în func ie de condi iile locale si conform standardelor.

Protec ia solului

Antreprenorul este obligat ca, înainte amplasarii antierului, sa obtina acordul de mediu, pentru organizarea de santier. Amplasamentul organizarii de antier se face, de preferin a, în zone neîmpadurite, zone care si-au pierdut total sau par ial capacitatea de productie pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia facându-se pe baza de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenorii lucrurilor de drumuri sunt obligați să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului și de stabilizare permanentă a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfășurării lucrurilor de execuție a drumurilor, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Beneficiarii lucrurilor de investiții, care de în terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic al drumurilor.

Drumurile, prin lucrările de exploatare și întreținere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatării și întreinerii drumurilor se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

- se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului;
- se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulație și prin informarea publicului asupra importanței ecologice a obiectivului;
- se vor realiza plantatii rutiere pentru protecția solului.

Regimul de eurilor

Principalele produse generate de activitatea de construcție și întreținere a drumurilor, ce pot fi clasate ca de euri, sunt materialele rezultate din decapări și din demolări.

În activitatea de construcție și întreținere a infrastructurilor rutiere se va ține seama de reglementările în vigoare în colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea de eurilor.

Obligațiile ce rezultă din prevederile OUG 195/2005 sunt următoarele:

- se vor recicla deeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- deeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;
- se vor depozita deeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și/sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcăminte rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intra în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în bună stare a drumurilor publice.

HOT RÂRE nr.1.132 din 18 septembrie 2008 privind regimul bateriilor i acumulatorilor I al de eurilor de baterii i acumulatori

HOT RÂRE nr. 1.079 din 26 octombrie 2011 pentru modificarea i completarea Hot rârrii Guvernului nr. 1.132/2008 privind regimul bateriilor I acumulatorilor i al de eurilor de baterii i acumulatori

Hotarârea de Guvern nr. 170/12.02.2004 privind gestionarea anvelopelor uzate

LEGE nr.211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul de eurilor

HG 166/2004 pentru aprobarea proiectului "Dezvoltarea sistemului de colectare a de eurilor de ambalaje PET postconsum în vederea recicl rii"

HOT RÂRE nr.989 din 25 august 2005 privind modificarea I completarea Hot rârrii Guvernului nr. 166/2004 pentru aprobarea proiectului "Dezvoltarea sistemului de colectare a de eurilor de ambalaje PET postconsum în vederea recicl rii" HG 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

HOTARARE nr. 349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea de eurilor

HOT RÂRE nr.210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea i completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protec iei mediului

HOT RÂRE nr. 1.292 din 15 decembrie 2010 pentru modificarea i completarea Hot rârrii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea de eurilor

Ordonan a de urgenta nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, publicata in Monitorul Oficial nr. 1196 din 30 decembrie 2005

Legea Apelor nr. 107/1996 publicata in Monitorul Oficial nr. 244 din 8 octombrie 1996; modificata si completata de Hotararea de Guvern nr. 948 din 15 noiembrie 1999, Ordonan a de Urgenta nr. 107 din 5 septembrie 2002, Legea nr. 404 din 7 octombrie 2003 si Legea nr. 310 din 28 iunie 2004 O.U.G, Legea nr.112/2006 pentru modificarea i completarea Legii apelor nr. 107/1996, O.U.G. nr.12/2007 pentru modificarea i completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protec iei mediului, O.U.G. nr.130/2007 pentru modificarea i completarea Legii nr. 17/1990 privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al m rrii teritoriale, al zonei contigue i al zonei economice exclusive ale României, O.U.G. nr.3/2010 pentru modificarea i completarea Legii apelor nr. 107/1996, O.U.G. nr.64/2011 privind stocarea geologic a dioxidului de carbon, O.U.G. nr.71/2011 pentru modificarea unor acte normative în vederea elimin rii prevederilor referitoare la acordarea de stimulente pentru personalul din sectorul bugetar

Ordin nr. 462/1993 pentru aprobarea Condi iilor tehnice privind protectia atmosferei si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluan i atmosferici produ i de surse stationare^ modificat de HOT RÂRE nr.128 din 14 februarie 2002 privind incinerarea de eurilor si de LEGE nr.104din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconj ur

Hotararea nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea i controlul polu rii mediului cu azbest

HOT RÂRE nr.734 din 7 iunie 2006 pentru modificarea Hot rârrii Guvernului nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea i controlul polu rii mediului cu azbest

Hotararea nr. 321/2005 privind evaluarea i gestionarea zgomotului ambiental, republicat in 2008

HOT RÂRE nr,1,756 din 6 decembrie 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utiliz rii în exteriorul cl dirilor

« Ordinul nr. 756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea de eurilor

HG.856/2002 privind evidenta gestiunii de eurilor si pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase

HOT RÂRE nr.1,037 din 13 octombrie 2010 privind de eurile de echipamente electrice i electronice.

5 NORME DE PROTEC IA MUNCII

Desf urarea lucr rilor pentru realizarea prezentului proiect va demara numai dup executarea urm toarelor activit i pentru asigurarea securit ii i s n t ii în munc :

1. Redactarea, de c tre antreprenor si subantreprenori, a Planurilor specifice (proprii) de securitate i s n tate în munc , armonizate cu Planul de general de securitate si sanatate; Planurile specifice (proprii) de securitate i s n tate în munc vor fi puse la dispozi ia managerului de proiect, a coordonatorilor in materie de securitate si sanatate, precum i celorlate persoane interesate, dupa avizare.
2. Asigurarea pentru to i lucratorii a condi iilor normale si sigure de lucru, conform prevederilor reglement rilor în vigoare i prezentului document;
3. Instruirea întregului personal care va lucra pe antier in condi iile specifice locului de munca.

Principalele cerin e generale de securitate i s n tate pe durata execut rii lucr rilor sunt:

-Respectarea planului de organizare a antierului i a punctelor de lucru, in acest sens, orice modificare va fi solicitata din timp antreprenorului general si nu se vor executa lucr rile decât dupa ob inerea aprobarii acestuia,

-Efectuarea identific rii pericolelor si evaiuarii riscurilor identificate pentru toate lucr rile desfasurate indiferent daca sunt lucr ri de baza sau lucr ri conexe;

- Stabilirea si adoptarea masurilor de prevenire stabilite pentru riscurile identificate;

-Elaborarea instruc iunilor de lucru si a instruc iunilor proprii de securitate pentru toate lucr rile efectuate sau pentru toate tipurile de echipamente tehnice utilizate;

-Informarea, instruirea, consultarea si participarea lucratorilor, conform prevederilor legale;

- Men inerea în permanen a ordinii i a disciplinei la punctele de lucru;

- Amplasarea posturilor de lucru inând seama de condi iile de acces la aceste posturi i asigurarea securit ii pentru desf urarea activit ilor.

-Manipularea în condi ii de siguran a materialelor,

-Utilizarea numai a acelor echipamentele de munca care sunt corespunz toare din punct de vedere al securit ii; echipamentele de munc vor fi între inute, controlate înainte de punerea în func iune si periodic, in scopul elimin rii defec iunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucratorilor.

- Delimitarea i marcarea punctelor de lucru a zonele de depozitare a materialelor, in special a materialelor sau substan elor periculoase.

- Respectarea m surilor de securitate i s n tate în munc , în conformitate cu reglement rile în vigoare, a cele stabilite prin prezentul document precum si prevederile specifice proprii (însuc iuni de lucru si Instruc iuni proprii de securitate).

- Se interzice amplasarea în imediata apropiere a p r ii carosabile a utilajelor, mijloacelor de transport sau a materialelor f r o semnalizare corespunz toare.

- In cazul lucr rilor pe cursuri apelor, se interzice stationarea utilajelor, dupa terminarea programului de lucru, in albia râurilor.

- Sta ionarea autovehiculelor se va face cu motorul oprit i cu asigurarea corespunz toare.

9 Respectarea cerin elor privind semnalizarea rutier , astfel: o semnalizarea rutier trebuie s

fie în concordanță cu situația de la punctul de lucru respectiv și panourile mobile de semnalizare trebuie să fie corect utilizate, în conformitate cu prevederile OUG195/2002 cu modificările și completările ulterioare aprobate prin Legea nr. 49/2006; o nu se vor monta mai mult de două indicatoare pe un suport;

-amplasarea indicatoarelor trebuie să fie făcută în loc vizibil, fără a stânjeni vizibilitatea participanților la trafic;

-semnalizările se vor realiza cu materiale reflectorizante; o pe timpul nopții lucrările se vor marca cu baiuze luminoase; o la terminarea programului de lucru semnalizările se vor adapta la noile condiții.

Norme de protecția muncii cu caracter general specifice lucrărilor de drumuri.

1. Constructorul va hotărî lucrările fără poluare fonică pe care le va executa în timpul nopții

2. Semnalizarea punctelor de lucru se va executa conform normelor în vigoare: operațiile de semnalizare și costul acestora cad în sarcina antreprenorului și vor trebui cuprinse în ofertă. Tronsoanele deschise spre executare vor fi obligatoriu iluminate și semnalizate corespunzător, indiferent că lucrul se desfășoară pe timpul nopții sau nu.

3. Constructorul va respecta în organizarea procesului de lucru, normele de protecție a muncii în vigoare în România.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor de drumuri se vor respecta prevederile din următoarele acte normative:

- Legea 319/2006 a Securității și Sănătății în muncă;
- Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru antierile temporare sau mobile;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- H.G. nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrătorii echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrătorii, în special de afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locurile de muncă;
- O.M.A.I. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor.
- "Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituirea restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public" aprobate prin Ordinul nr. 1112/411 al MI-MT / octombrie 2000;

Punctele de lucru se vor semnaliza în strictă conformitate cu Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituirea restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public, aprobate prin Ordinul nr. 1112/411 al MI-MT / Octombrie 2000, având drept scop evitarea producerii unor accidente de circulație și protejarea personalului care execută respectivele lucrări.

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

Intocmit,
Dumitrescu Razvan Alexandru

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova
Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

BENEFICIAR : Primaria Orasului Breaza

I.R.C. SUD MUNTENIA - I.J.C. Prahova

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE

REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC PANA IN
APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA

Proiect nr. 7/2017

Nr. crt.	Faza de executie	Beneficiar	Constructor	Proiectant	ISC PRAHOVA	
1	Predare amplasament	•	•	•		P.V.
2	Trasare lucrari	•	•	•		P.V.T.L.
6	Verificare executie strat de uzur (EB16 rul 50/70)	•	•	•		P.V.R.C.
7	Receptie la terminarea lucrarilor			•		P.V.R.T.L.

- Prin faza determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și după caz a organelor I.R.C. SUD MUNTENIA - I.J.C. Prahova
- Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor ajunse la faza determinantă cu minimum 48 ore înainte de termenul propus.
- Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator, etc.) se vor anexa la procesele verbale respective.
- La recepția obiectivului, prezentul program, împreună cu documentele încheiate, se anexează la cartea construcției.
- La fiecare fază se va întocmi proces verbal semnat de toți participanții. Alte forme de control prevăzute de norme la care nu participă proiectantul vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului și beneficiarului.

Prescurtări: PVRC - Proces verbal de recepție calitativă; PVTL - Proces verbal trasare lucrări; PVLA – Proces verbal lucrări ascunse; PVFD – Proces verbal faza determinantă

Beneficiar

Proiectant

Constructor

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

PROGRAM DE URMĂRIRE CURENTĂ

Proiect nr. 7/2017

REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA

Conform cu Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor P 130/1997 și HGR 788/1997, Regulamente privind calitatea în construcții, se efectuează urmărirea curentă a construcțiilor din proiect pe toată durata de existență pentru a răspunde prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea în construcții. Urmărirea curentă se efectuează prin examinarea vizuală, direct, anual.

Organizarea urmăririi curente revine proprietarului / utilizatorului cu personal și mijloace proprii/firmă abilitată în această calitate. Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor Inspectoratului General în Construcții. Rezultatele urmăririi curente se introduc sub formă de proces verbal în jurnalul evenimentelor din Cartea Tehnică a construcției, conform prevederilor n 273/1994.

Nr. crt.	Fenomene urmărite	Data urmăririi	Cine urmărește
A.	Carosabil		
1	Verificarea stratului de uzură - apariția fisurilor, burduirilor, crăpăturilor, denivelări	Conform planului de revizie	Personalul autorizat

Intocmit

Verificat

SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

Reg. Com. J29/1344/2016; Cod fiscal 36349800

Denumire lucrare:

REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA

COMPORTAREA ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

în conformitate cu prevederile indicativului : P 130-1999

Prevederi generale

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei. Este o activitate permanentă de culegere a informațiilor în urma măsurătorilor care au ca scop prevenirea avariilor construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Proprietățile de comportament, ca și fenomenele în măsurimile ce le caracterizează, se aleg pentru fiecare construcție în parte, astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere și al unor condiții de calitate legate de destinația construcției, să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calităților care o fac să corespundă cerințelor proprietarilor și/sau utilizatorilor.

Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplică tuturor categoriilor de construcții și va fi asigurată de către investitori, proiectanți, executanți, administratori, utilizatori, experți, specialiști și responsabili cu urmărirea construcțiilor. Se exceptează de la această activitate clădirile pentru locuințe cu parter plus un etaj și anexele gospodărești situate în mediul rural și în satele ce apar în orașelor precum și construcțiile provizorii (Legea nr. 10/1995, art.2, par.2),

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărirea curentă
- urmărirea specială

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor și se consemnează în **Jurnalul Evenimentelor** care va fi păstrat în **Cartea Tehnică a construcției**.

Urmărirea curentă a comportării pentru modernizare drumuri

Urmărirea curentă este o activitate a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de un an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, explozii, alunecări de teren etc.)

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în **Jurnalul evenimentelor** și vor fi incluse în **Cartea Tehnică a construcției**. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Lucrările de intervenție sunt:

Lucrările de întreținere curentă a drumurilor și anexe ale acestora, reprezintă totalitatea activităților de întreținere ce se execută pe tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea în condiții normale de exploatare și au ca scop asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere și pietonale în siguranță, precum și de a menține acest patrimoniu public în stare permanentă de curățenie și aspect.

Principalele lucrări și servicii de urmărire curentă sunt:

A. Servicii pregătitoare aferente întreținerii și reparațiilor lucrărilor rutiere :

- gestionarea lucrărilor rutiere
- postutilizarea lucrărilor rutiere
- asigurarea pazei patrimoniului
- sistemul de administrare
- gestionarea traficului
- întocmirea documentațiilor tehnico economice
- investigații și expertizări

B. Lucrări și servicii privind întreținerea curentă întreținerea curentă pe timp de vară se referă la:

- partea carosabilă și trotuare
- suprafețele degradate
- întreținerea platformei
- asigurarea scurgerii apelor
- întreținerea semnalizării rutiere întreținerea curentă pe timp de iarnă se referă la :
- pregătirea lucrărilor rutiere pentru sezonul de iarnă
- aprovizionarea cu material antiderapant
- asigurarea mijloacelor de dezapezire

C. Lucrări și servicii privind întreținerea periodică a drumului sunt:

- tratamente bituminoase
- straturi asfaltice subiri
- covoare bituminoase
- siguranța rutieră
- marcaje rutiere

D. Lucrări și servicii privind reparații curente

- ranforsări ale sistemului rutier
- reparații curente pentru borduri, guri de scurgere, cămine existente.

E. Reparații capitale la lucrările rutiere

- consolidarea corpului drumului, terasamentelor, trotuarelor
- reabilitări ale sistemelor rutiere

Inspectarea extinsă a lucrărilor proiectate

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri diferite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă
- după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță.
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatarea a construcției respective

Inspectarea extinsă asupra unei construcții se va efectua de către specialiști atestați, cu experiență în domeniul cercetării experimentale a construcțiilor.

Inspectarea extinsă se încheie cu raport scris în care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum și, dacă este cazul, extinderea măsurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării în timp.

Raportul privind efectuarea inspecției extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru executarea eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise în acest raport.

Obligații și răspunderi

În conformitate cu prevederile indicativ P130 - 1999 se stabilesc obligații și răspunderi pentru:

- investitori
- proprietari
- proiectanți
- executanți
- utilizatori și administratori
- responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor
- atribuții ale Inspecției de Stat în construcții

Obligațiile, răspunderile și atribuțiile fiecărui compartiment în parte textelor prevăzute de lege și a programelor stabilite în acest sens.

PROIECTANT

BENEFICIAR

CAIET DE SARCINI

MIXTURI ASFALTICE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD

Prezentul caiet de sarcini stabilete condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald și se aplică la construcția, modernizarea, reabilitarea și întreținerea drumurilor, inclusiv a trotuarelor din localitățile rurale.

1.GENERALITATI

1.1. Obiect si domeniu de aplicare

1.1. 1. Prevederile cuprind condițiile de realizare și recepție a îmbrăcămintelor bituminoase cilindrate, executate la cald cu mixturi asfaltice preparate cu agregate naturale și bitum neparafinos), SR EN 13108-2,3:2006/AC2008.

Ele cuprind condiții tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite la straturi de îmbrăcămintă bituminoasă realizată.

1.1.2. Imbracamintile bituminoase care fac obiectul prezentului caiet pot fi alcătuite din;

- mixturi asfaltice cu materiale locale și de carieră, cu aplicabilitate la repararea drumurilor și strazilor.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Imbracamintile bituminoase se execută de regulă direct pe trasee de trotuare existente sau în caz de necesitate se poate prevedea executarea de lucrări de corectare a traseului în plan și profil longitudinal, precum și de corectare a profilului transversal impuse de siguranța circulației în condițiile respectării prevederilor Legii 82/1996.

1.2.2. Îmbrăcămintea bituminoasă se aplică pe un strat suport care trebuie să îndeplinească condițiile SR EN 13108-2,3:2006/AC2008.

1.2.3. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor caietului de sarcini.

1.2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prevederilor.

1.2.5. Antreprenorul este obligat să efectueze la cerere verificări suplimentare față de prevederile caietului de sarcini.

1.2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la caietul de sarcini, se va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.3. Definitii, notatii, terminologie

1.3.1. Imbracamintea bituminoasă reprezintă îmbracamintea rutieră realizată din mixturi asfaltice pe baza de materiale locale și de carieră, și aplicată de regulă pe drumuri/ trotuare pentru îmbunătățirea confortului și a siguranței circulației.

1.3.2. Notatiile utilizate în prezentul caiet sunt următoarele:

- EB16 rul 50/70 (BAPC16): beton asfaltic cu dimensiunea maximă a granulei de 16mm
- EBCR 60: emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă cu 60 % bitum

1.4.Referinte

Reglementările tehnice la care se fac referiri în prezentul caiet sunt următoarele:

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și regulamentele de aplicare a

acesteia

HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

SR EN 13108-2,3:2006/AC2008-Mixturi asfaltice –Specificatii materiale , betoane asfaltice.

STAS 539 Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere

SR en 125912:2009 Bitum lianți bituminoși.

AND 605(revizuire AND 605-2014) Mixturi asfaltice executate la cald-Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera.

2. CONDITII TEHNICE

2.1. Elemente geometrice

2.1.1. Grosimea îmbracamintii bituminoase pentru reparatie la carosabil este de 5 cm.

2.1.2. Latimea îmbracamintii bituminoase a carosabilului se mentine aceeași cu cea a carosabilului existent.

2.1.3. Profilul transversal

In aliniament, profilul transversal se executa cu panta unica spre zona de colectare a apelor meteorice.

2.1.4. Profilul longitudinal

Pentru faptul ca se executa lucrari de reparatii, se va respecta profilul in lung al carosabilului existent.

2.2. Abateri limita la elementele geometrice si denivelari admisibile

2.2.1. Abaterile limita locale admise in minus fata de grosimea prevazuta va fi de max, 10 %, Abaterile in plus la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrarii daca se respecta prevederile prezentului normativ privind gradul de compactare si uniformitatea straturilor.

2.2.2. Abaterile limita locale admise la latimea prevazuta in proiect sunt de ± 50 mm,

2.2.3. Abaterile limita la panta profilului transversal pot fi de ± 5 mm/m.

2.2.4. La cotele profilului longitudinal se admite o abatere a de ± 20 mm fata de prevederile proiectului, cu conditia respectarii pasului de proiectare adoptat.

2.2.5. Denivelarile admisibile in lungul drumului sub dreptarul de 3 m sunt de max, 7 mm,

2.3. Tipuri de mixturi asfaltice

EB16 ru50/70 (BAPC16): beton asfaltic cu pietris concasat

2.4. Materiale

2.4.1. Agregate naturale:

Agregatele naturale ce intră în componența betoanelor asfaltice destinate îmbrăcămintii rutiere sunt următoarele:

Pentru stratul de uzură (BAPC16):

pietris concasat sort 4-8, 8-16 conform SR EN 13242+A1:2008;

nisip de concasare sort 0-4, conform SR EN 13242+A1:2008;

nisip natural sort 0-4, SR EN 13242+A1:2008;

Fiecare tip si sort de agregate trebuie depozitat separat in padocuri prevazute cu platforme betonate avand pante de scurgere a apei si pereti despartitori pentru evitarea amestecarii si impurificarii agregatelor.

2.4.2. Filer

Filerul trebuie sa corespunda prevederilor STAS 539. Filerul se depoziteaza in incaperi acoperite, ferite de umezeala sau in silozuri. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

Granulozitatea amestecului de agregate naturale este cuprinsă pentru fiecare tip de mixtură asfaltică între anumite limite, respectiv în curbele granulometrice din SR EN 13108-1:2006/AC:2008.

2.4.3. Lianti bituminoși:

Pentru zonele calde:

- bitum 35/50 si 50/70

- bitum modificat 25/55 si 45/80

In conformitate cu SR 12591:2009

Bitumul trebuie sa prezinte o adezivitate de min.75 %, in cazul in care aceasta conditie nu este indeplinita se utilizeaza bitum aditivat.

Bitumul se depoziteaza in rezervoare metalice prevdute cu sistem de incalzire cu ulei, sistem de inregistrare a temperaturilor, guri de aerisire, pompe de recirculare etc.

Fiecare tip de bitum se depoziteaza separat. Emulsia bituminoasa cationica se depoziteaza in rezervoare metalice curate, prevazute cu pompe de recirculare si eventual cu site.

3. PRESCRIPTII GENERALE DE EXECUTIE

3.1. Pregatirea stratului suport

3.1.1 Inainte de asternerea mixturii asfaltice stratul suport se remediază după caz, apoi se curată și se amorsează. In acest scop se procedează in felul urmator:

- stratul suport din mixturi se curată și se matura .
- gropile și denivelările se vor plomba apoi cu mixtura asfaltică;

Amorsarea stratiului suport se recomanda sa se realizeze mecanizat cu autostropitorul de emulsie sau cu un dispozitiv special pentru asigurarea umiformitatii dozajelor prescrise, "in functie de natura stratului suport, cantitatea de emulsie raspandita pentru amorsare trebuie sa asigure un dozaj de 0,3....0,5 kg/ mp rezultand o raspandire in film continuu.

3.1.2. Indiferent de natura stratului suport se vor executa lucrarile ce se impun pentru asigurarea drenarii corespunzatoare a apei.

3.1.3. Pentru a ține se folosesc mixturi bituminoase tip EB16 rul50/70 (BAPC 16) (beton asfaltic cu pietris concasat)

3.1.4. Profilul transversal, profilul longitudinal și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să corespund prevederilor SR EN 13108-2:2006.

NOTA:

- La mixturile asfaltice tip EB16 rul50/70 (BAPC 16) se foloseste numai nisip din concasarea agregatelor de rau sau in amestec cu nisip natural sortat: In acest caz proportia de nisip natural din amestecul de nisipuri va fi de max.50 %.
- Nisipul rezultat din concasarea agregatelor de rau poate fi inlocuit cu nisip de concasare sort 0-7 sau savura sort 0-8 conform SR EN 13242+A1:2008.
- Dozajul de fier conform STAS 539 va fi min. 8 % pentru mixturile asfaltice destinate executiei stratului de uzura.
- Compozitia granulometrica a agregatului natural este cuprinsa pe fiecare tip de mixtura asfaltica in limitele indicate in norme.
- Abaterile de la compozitia prescrisa de reteta trebuie sa se incadreze in limite.
- Continutul optim de bitum din mixturile asfaltice se stabileste prin incercari preliminare de laborator si trebuie sa se incadreze in limite.
- Caracteristicile straturilor gata executate:
- Compactarea stratului:
- Compactarea stratului se verifica prin stabilirea gradului de compactare si prin incercari de laborator pe carote.
- Gradul de compactare reprezinta raportul procentual dintre densitatea aparenta a mixturii compactate din strat si densitatea aparenta determinata pe epruvete Marshall preparate in laborator din mixtura respectiva.
- Densitatea aparenta a mixturii din strat se poate determina prin carote prelevate din teren sau prin masuratori , in situ cu gamadensimetrul.

- Incercarile de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactarii constau in determinarea densitatii aparente si a absorbtiei de apa .
- Rezultatele obtinute privind compactarea stratului trebuie sa se incadreze in limitele din norme.
- Uniformitatea suprafetei
- Uniformitatea suprafetei stratului de uzura se verifica cu dreptarul si pana conform sau cu alte dispozitive adecvate.
- Denivelarile maxime admisibile in profil longitudinal masurate sub dreptarul de 3 m sunt de max. 7 mm.
- Rugozitatea suprafetei
- Se recomanda ca valorile obtinute la data receptiei lucrarilor sa se incadreze in urmatoarele limite:
 - rugozitate geometrica. HS: min.0,6 mm;
 - rugozitate cu pendulul SRT: min. 70 unitati SRT;
 - Hgt mai mic de 0,95

4. CARACTERISTICILE FIZICO – MECANICE ALE MIXTURILOR

4.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice se determină pe corpuri de prob tip Marshall și pe cuburi confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea compozițiilor, din probe prelevate de la malaxor sau de la aternere pe parcursul execuției, precum și din straturile înmăncă minilor gata executate.

4.2. Caracteristicile care se determină pe cilindrii Marshall sunt următoarele:

- stabilitatea (S) la 60⁰ C min kN;
- indice de curgere (I) mm;
- raport S/I (kN/mm);
- densitate aparentă min kg/m³;
- absorbtie de apă % vol.

4.3. Caracteristicile care se determină pe cuburi sunt următoarele:

- rezistența la compresiune la 22⁰ C min N/mm²;
- rezistența la compresiune la 50⁰ C min N/mm²;
- reducerea rezistenței la compresiune la 22⁰ C, 28 de zile de păstrare în apă, max %;
- densitate aparentă min kg/m³;
- absorbtia de apă la % volum.

5. PUNEREA ÎN OPER A MIXTURILOR ASFALTICE

5.1. Compactarea straturilor înmăncă minilor bituminoase gata executate se determină prin analize de laborator pe carote sau prin măsurări in situ conform SR EN 13108-8:2006.

5.2. Pe tip de mixturi densitatea aparentă, min kg/m³ este cuprins între 2150-2350 absorbtia de apă între 2-8 %, iar gradul de compactare între 96-97%.

5.3. Uniformitatea suprafeței de rulare în profil longitudinal se verifică cu dreptarul și pana, conform SR EN 13108-8:2006, iar aceste denivelări maxime admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m. sunt următoarele:

- maxim 7 mm. pentru drumuri de clasa tehnic IV și V.

Rugozitatea suprafeței se determină cu aparatul SRT sau prin metoda în limii de nisip în conformitate cu prevederile STAS 8849.

În cazul rugozității măsurate cu aparatul Grip Tester condițiile tehnice pe care trebuie să le

îndeplineasc coeficientul de frecare are valori cuprinse între 0,7 – 0,95.

6. PREG TIRE STRAT SUPORT

6.1. Preg tirea stratului suport se va face conform prevederilor SR EN 13108-8:2006.

Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe m^2 în funcție de natura stratului suport, utilizând materialele indicate în SR EN 13108-1:2006.

6.2. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru volatilizarea solventului, respectiv pentru ruperea emulsiei bituminoase. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum, rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de 0,3 – 0,5 $kg./m^2$.

7. PREPARARE MIXTURI ASFALTICE

7.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de: predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozarea gravimetrică sau volumetrică a bitumului și fierului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

8. TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE

8.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului să fie minime.

8.2. La distanțe de transport peste 20 km. sau cu durată peste 30 min., indiferent de anotimp, precum și pe vreme rece ($+10^{\circ}C$ -- $+15^{\circ}C$), autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare.

9. ATERNEREA MIXTURILOR ASFALTICE

9.1. Aternerea mixturilor asfaltice se efectuează în perioada martie – octombrie, la temperaturi atmosferice de peste $10^{\circ}C$, în condițiile unui timp uscat.

9.2. Aternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare – finisoare prevăzute cu sistem de nivelare automat și care asigură o precompactare. În cazul lucrărilor executate în spații înguste (cazul trotuarelor), aternerea mixturilor asfaltice se poate face manual.

9.3. Mixtura asfaltică trebuie așezată continuu pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programate să se execute în ziua respectivă.

9.4. În cazul unor întreruperi accidentale, care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, până la $120^{\circ}C$, se procedează la scoaterea acestui utilaj din zona de întrerupere, se compactează imediat suprafața nivelată și se îndepărtează resturile de mixturi, rămase în capătul benzii.

9.5. Concomitent se efectuează curățirea buncului și grinzii vibratoare a repartizatorului. Această operație se face în afara zonelor pe care există sau urmează să se aterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupt se tratează ca rost de lucru transversal conform prevederilor SR EN 13108-8:2006.

10. COMPACTAREA MIXTURILOR ASFALTICE.

10.1. La compactarea mixturilor asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

10.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină un grad de compactare de minimum 96% pentru fiecare strat al îmbrăcămii, conform SR EN 13108-8:2006.

10.3. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se determină pe un sector experimental numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea stratului de îmbrăcăminte.

- Această experimentare se face înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice, preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.
- Numărul minim de treceri este cel menționat în tabelul anexat acestui standard, funcție de tipul de compactator și felul stratului de mixtură.

10.4. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi.

- Compactoarele trebuie să lucreze fără opriri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a se evita vibrarea îmbrăcăminții.
- Locurile inaccesibile compactatorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic sau cu maiul manual.

10.5. La executarea îmbrăcăminților bituminoase se acordă atenție deosebită realizării rosturilor de lucru.

- După compactarea stratului de legătură sau uzur din prima bandă, rămân, pe marginea adiacentă benzii următoare, o zonă îngustă de câțiva centimetri mai puțin compactată și în general deformată.
- Această situație se produce și la întreruperea în secțiunea transversală din capătul benzii respective, dar pe o zonă mai mare, de regulă de 10 cm. lățime.
- În ambele cazuri la reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rosturilor de lucru se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.
- Această operație nu este necesară în cazul rostului longitudinal al stratului de legătură, dacă stratul întrerupt s-a executat pe lungimea respectivă în aceeași zi cu stratul de pe banda adiacentă. Se amorsează rostul din marginea tăiată. La așternerea stratului din banda adiacentă (alăturat) se depășește rostul cu 5 – 10 cm. din mixtura repartizată. Acest surplus de material se împinge apoi cu o racletă peste mixtura proaspătă așternută astfel încât să apară rostul. Se efectuează apoi compactarea.

10.6. Pentru îmbrăcămințile din două straturi, rosturile de lucru transversale și longitudinale ale stratului de uzur se decalază cu cel puțin 10 cm. față de cele ale stratului de legătură.

- Dacă îmbrăcămintea se aplică pe un strat de bază bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se execută între esut.
- În profil longitudinal racordarea îmbrăcăminții noi cu îmbrăcămintea veche existentă se face printr-o pană cu panta de 0,5%, de lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat.

10.7. Realizarea racordării se face astfel:

- Se decapează stratul bituminos vechi pe o lungime l , astfel încât să se obțină o grosime constantă pentru noul strat.
- Se amorsează suprafața decapată și se completează până cu mixtură asfaltică, apoi urmează compactarea.
- Se recomandă ca racordarea în plan a îmbrăcăminții noi cu stratul existent să se realizeze în v, sub un unghi de 45° .

11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În perioada de garanție a îmbrăcăminții, toate defecțiunile ce eventual apar se remediază de către constructor.

11.2. Materialele se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele de produs și condițiile

suplimentare impuse de SR EN 13108-1:2006.

11.3. Verificările și determinările se execută în laboratorul de antier și sunt enumerate în cadrul standardului.

11.4. În cadrul antierului trebuie să se verifice cu frecvență menționată aici următoarele:

- încadrarea agregatelor în zona de granulozitate pentru tipuri de mixtură la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte agregate.
- temperatura liantului la introducerea în malaxor.
- starea de curățenie (conținutul de impurități) a agregatelor, la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte agregate.
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică, la începutul fiecărei zi de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate.
- temperatura agregatelor naturale uscate, la ieșirea din toba de uscare, permanent.
- granulozitatea amestecului la ieșirea din malaxor, înaintea adăugării liantului (aceasta trebuie corelată cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtură), inclusiv abaterile admisibile la conținutul de liant, zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice.
- temperatura mixturilor asfaltice la preparare în fiecare oră a programului de lucru.
- încadrarea dozajului de bitum în dozajul stabilit în laborator (prin extracții), zilnic, compoziției mixturii asfaltice, zilnic.
- pregătirea stratului suport, zilnic la începerea lucrării pe sectorul respectiv.
- temperaturile mixturilor asfaltice la aternere și compactare, de cel puțin două ori pe zi, modul de compactare, zilnic.
- modul de execuție al rosturilor.
- mixturile asfaltice prelevate de la malaxor sau la aternere, câte o probă de 20 kg. pentru fiecare 200 – 400 tone de mixtură asfaltică, indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației.
- înălțimea minimă a gata executate, o placă de minim 40x40 cm. pentru fiecare 700 m² de suprafață executată.
- pentru verificarea densității, absorbției și grosimii straturilor se pot preleva carote.
- pentru determinarea gradului de compactare realizat se pot folosi metode nedistructive omologate.
- în situ, pentru înălțimea minimă a gata executate.

11.5. Probele se iau în prezența delegatului executantului și al beneficiarului la aproximativ 1,00 m de la marginea înălțimii minime încheindu-se un proces verbal.

- Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție, se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune specială.
- 11.6. Verificarea elementelor geometrice include îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, înainte de aternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu STAS 6400/84. Verificarea grosimii înălțimii minime se face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză, întocmite pe baza încercării probelor din înălțimea minime a gata executată, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maxim două sondaje pe km., efectuate la un metru de marginea înălțimii minime.
- Verificarea profilului transversal se face cu echipamente omologate.
- Verificarea cotelor în profil longitudinal se face cu echipamente adecvate, omologate, valorile maxime admise fiind cele indicate în cadrul prezentului normativ.
- Verificarea rugozității înălțimii minime executate se face în conformitate cu prevederile STAS 8849/83 cu aparatul SRT sau prin metoda înclinării de nisip.
- Verificarea rugozității înălțimii minime se poate face și automatizat, cu aparate

adecvate, omologate.

Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calitatii stratului se efectueaza prin prelevare de epruvete, astfel:

- carote 0 200 mm pentru determinarea rezistentei la oronieraj
- carote 0 100 mm sau placi de minim 400 x 400 mm sau carote de 0 200 mm pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare si a absorbiei, precum si a compozitiei (la cererea beneficiarului) (granulometrie si coninut de bitum).

Epruvetele se preleveaza in prezenta delegatului antreprenorului, al beneficiarului si a consultantului sau a dirigintei, la aproximativ 1 m de la marginea perii carosabile, incheindu-se un proces verbal, in care se va nota grosimea straturilor.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile

Incercarile de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactarii constau in determinarea densitatii aparente si a absorbiei de apa, pe placi de 100x100 mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Verificarea elementelor geometrice

Verificarea elementelor geometrice ale stratului si a uniformitatii suprafetei consta in:

- verificarea indeplinirii conditiilor de calitate pentru stratul suport si fundatie;
- verificarea grosimii straturilor;
- in functie de datele inscrise in rapoartele de incercare a probelor prelevate din stratul executat pentru verificarea calitatii, conform tabelelor 21 si 22;
- la aprecierea comisiei de receptie, maxim doua sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat;
- verificarea profilului transversal se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea profilului longitudinal se face in ax, cu ajutorul unui aparat topografic de nivel sau cu o grindin rulant de 3 m lungime, pe minim 10 % din lungimea traseului;

RECEPTIA LUCRARILOR :

Receptia pe faze determinante

Lucrurile vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (pe faze, preliminare, finale) conform programului pentru controlul calitatii aprobat de Inspectoratul Regional in Constructii Sud - Muntenia, Inspectoratul Judetean in Constructii Prahova.

Receptia pe faze determinante, stabilite in proiectul tehnic, privind straturile de uzura, de legatura si de baza se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii si a Procedurii privind controlul statului in faze determinante. Receptia pe faze determinante se efectueaza atunci cand toate lucrurile prevazute in documentatia scrisa, desenata, in caietul de sarcini sau dispozitii de antier, pentru o anumita etapa, sunt terminate si se cere aprobarea pentru trecerea la etapa urmatoare. Ea consta din intocmirea de procese verbale de lucruri ce devin ascunse, procese verbale de receptie calitativ sau de faze determinante.

Receptia pe faze determinante nu va fi admis daca nu vor exista documentele de atestare calitativ, adica:

a) documente - furnizori (dupa caz):

- certificate de calitate;
- declaratie de conformitate;
- buletine de analiz;
- dosar al produsului;
- agrement tehnic.

b) documente - executie (dupa caz):

- ordin de incepere a lucrurilor;
- proces verbal de predare - primire a amplasamentului si a bornelor de reper;
- proces verbal de trasare a lucrurilor;
- proces verbal de verificarea calitatii lucrurilor ce devin ascunse;
- proces verbal de receptie calitativ;
- proces-verbal de faza determinant daca este cazul.

Comisia verifică:

- elementele geometrice (grosimea , l imea p r ii carosabile , profil transversal i longitudinal) conform tabel 22 ;

- planeitatea suprafe ei de rulare i rugozitatea conform tabel 23 ;

- capacitatea portant ;

- rapoartele de încercare pe carote , prelevate din straturile executate , conform tabel 28

Recep ia la terminarea lucr rilor

Receptia la terminarea lucrarii de c tre beneficiar se efectueaza conform Regulamentului de recep ie a lucrarilor în construc ii i instala ii aferente acestora .

Comisia de receptie examineaz lucrarile executate fa de documenta ia tehnic aprobat i de documenta ia de control întocmit în timpul execu iei i întocme te procesul verbal de recep ie la terminarea lucr rii .

În vederea recep iei la terminarea lucr rilor se va face verificarea elementelor geometrice ale stratului , uniformitatea suprafe ei de rulare i masur tori de capacitate portant . În perioada de garan ie , urmare a verific rii comport rii în exploatare a lucr rilor , toate eventualele defec iuni ce vor apare se vor remedia de c tre Antreprenor .

Recep ia final

Receptia finala se va face conform Regulamentului aprobat prin HG 273 / 94 dup expirarea perioadei de garan ie .

Pentru lucr rile de ranforsare, reabilitare, precum i construc ii noi de drumuri, în vederea recep iei finale se vor prezenta m sur tori de planeitate, rugozitate i capacitate portant , care se vor compara cu m sur torile prezentate la recep ia la terminarea lucr rilor .

REFERIN E

La executarea lucr rilor se vor respecta prevederile din standardele de mai jos i normativele în vigoare , în m sura în care completeaz i nu contravin prezentului caiet de sarcini .

Legea 10 / 1995 Legea calit ii .

Legea 137 / 1995 Legea protec iei mediului .

Legea 319 / 2006 Legea securita ii i s n t ii în munc .

HG 28 / 2008 Proiectarea lucr rilor de construc ii pentru interven ii la construc iile existente .

Ordin comun MT nr. 411 si MI / 1112 / 2000 publicat în MO 397 / 24 . 08 . 2000

Norme metodologice privind condi iile de închidere a circula iei i de instituire a restric iilor de circula ie în vederea execut rii de lucr ri în zona drumului public i/sau pentru protejarea drumului .

Norme generale de protec ia muncii .

Norme de protec ia muncii pentru exploatarea i între inerea drumurilor i podurilor .

Ordin MI nr. 775 / 1998 Norme de prevenire i stingere a incendiilor i dotarea cu mijloace tehnice de stingere .

Ordin AND nr. 116 / 1999 Instruc iuni proprii de securitatea muncii pentru lucr rile de între inere , reparare i exploatare a drumurilor i podurilor .

Ordin AND nr. 550 / 1999 Dimensionarea ranfors rilor sistemelor rutiere semirigide i rigide .

PD 177 / 2011 Dimensionarea structurilor rutiere suple i semirigide .

M.O. 138 bis / 1998 Norme privind protec ia mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurator

C 16 - 84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucr rilor de construc ii i a instala iilor aferente .

C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calit ii i recep ia lucr rilor de construc ii i a instala iilor aferente

AND 547 / 1999 - Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracamintii rutiere moderne ;

AND 555 - 1999 Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsie bituminoasa cationica pe baza de bitum modificat cu polimeri .

AND 605revizuit / 2013 Mixturi asfaltice executate la cald . Conditii tehnice privind proiectarea , prepararea si punerea in opera .

SR 61 : 1997 Bitumuri. Determinarea ductilita ii .

SR 1848 -1- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere . Partea 1 .

Clasificare, simboluri si amplasare.

SR 1848 -2- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 2 .
Conditii tehnice

STAS 1848/5-82 Semnalizare rutiera. Indicatoare luminoase pentru circulatie . Conditii tehnice de calitate.

SR 4032-1 : 2001 Lucrari de drumuri . Terminologie .

SR 8877-1 : 2007 Lucrari de drumuri . Partea 1 . Emulsii bituminoase cationice . Conditii de calitate .

SR 8877-2 : 2007 Lucrari de drumuri . Partea 2 . Determinarea pseudo - vâscovii Engler a emulsiilor bituminoase .

SR 10969 Lucrari de drumuri . Determinarea adezivita ii bitumurilor rutiere i a emulsiilor cationice bituminoase de agregatele naturale prin metoda spectrofotometric . Determinarea ductilitatii .

SR EN 933 - 1 : 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 2 . Determinarea granulozita ii . Analiza granulometric prin cernere .

SR EN 933 - 2 : 2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 1 . Analiza granulometric , site de control , dimensiuni nominale ale ochiurilor .

SR EN 933 - 3 : 2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 3 . Determinarea formei granulelor . Coeficient de aplatizare .

SR EN 933 - 4 : 2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 4 . Determinarea formei granulelor . Coeficient de forma .

SR EN 933 - 5 : 2001 / A1 : 2005 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 5 . Determinarea procentului de suprafe e concasate i sf râmăte .

SR EN 933 - 7 : 2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 7 . Determinarea continutului de elemente cochilifere . Procent de cochilii in agregate .

SR EN 933 - 8 : 2009 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 8 . Evaluarea p rilor fine . Determinarea echivalentului de nisip .

SR EN 933 - 9 : 2009 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 9 . Evaluarea p rilor fine .

SR EN 1097 - 1 : 2011 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice i fizice ale agregatelor . Partea 1 . Determinarea rezisten ei la uzur .

SR EN 1097 - 2 / 1998 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice i fizice ale agregatelor . Partea 2 . Metode pentru determinarea rezisten ei la sf râmăre .

SR EN 1097 - 6 : 2013 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice i fizice ale agregatelor . Partea 6 . Determinarea densit ii i a absor iei de apă granulelor .

SR EN 1367-1,2 Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice i de alterabilitate ale agregatelor

SR EN 1426 Bitum i lian i bitumino i . Determinarea penetrabilita ii cu ac .

SR EN 1427 Bitum i lian i bitumino i . Determinarea punctului de înmuiere . Metoda cu inel i bil

SR EN 12591 Bitum i lian i bitumino i . Specifica ii pentru bitumuri rutiere .

SR EN 12593 Bitum i lian i bitumino i . Determinarea punctului de rupere Frass .

SR EN 12607-1,2 Bitum i lian i bitumino i . Determinarea rezisten ei la încălzire sub efectul c ldurii i a aerului .

SR EN 12697,2,4,5,6,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33, 34, 35, 36, 38, 39,40,44 Mixturi asfaltice . Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald .

SR EN 13036-1,4,7 Caracteristici ale suprafe elor drumurilor i pistelor aeroportuale .

SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase i pentru finisarea suprafe elor utilizate în construc ia oselelor , a aeroporturilor i a altor zone cu trafic .

SR EN 13108-1, 5,7,20,21 Mixturi asfaltice . Specifica ii pentru materiale .

SR EN 13242 + A1 : 2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în lucr ri de inginerie civil i în construc ia de drumuri ;

SR EN 13808 Bitum i lian i bitumino i . Cadrul specifica iilor pentru emulsii bituminoase cationice

SR EN 14023 Bitum i lian i bitumino i . Cadrul pentru specifica iile bitumurilor modificate cu polimeri .

STAS 539 Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere

Proiect nr. 7/2017

Faza : P.T.

REPARATIE PRIN ASFALTARE DJ101R – STR. 30 DECEMBRIE – DE LA LIMITA CU ORASUL COMARNIC
PANA IN APROPIERE DE INTERSECTIA CU STR. TALII, ORAS BREAZA

STAS 863 Lucrari de drumuri . Elemente geometrice ale traseelor . Prescrip ii de proiectare .

STAS 2900-89 Lucrari de drumuri . L imea drumurilor .

CAIET DE SARCINI

STRAT ANTIFISURA DIN GEOCOMPOZIT

CAPITOLUL I

GENERALITATI

Art. 1 Obiect si domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se refera la intretinerea imbracamintilor bituminoase cu membrane antifisura.

Geocompozitele (geosintetice) se utilizeaza in lucrarile de drumuri la armarea imbracamintilor bituminoase pentru a opri propagarea fisurilor. Geocompozitul are urmatoarele functii: de antifisura (RC), armare (R) si bariera contra infiltratiilor de apa (B).

Geocompozitul este un element de armare subtire, cu care se executa stratul antifisura, el este realizat dintr-o retea de fibra de sticla intretesuta pe un suport de geotextil din poliester. Avantajul utilizarii fibrei de sticla consta in aceea ca geocompozitul poate prelua eforturile din domeniu elastic ale structurii rutiere (alungire - 2%). Geocompozitul se utilizeaza ca strat de ramforsare si antifisura, determinand cresterea duratei de viata a structurii rutiere, reducerea fagaselor si asigura intarzierea transmiterii fisurilor din imbracamintile bituminoase sau din cele de beton degradate in stratul bituminos de ramforsare..

El determina cresterea rezistentei structurii rutiere, reducerea fagaselor si asigura intarzierea transmiterii fisurilor si crapaturilor din imbracamintile bituminoase, atat prin absorbirea unei parti din eforturile verticale transmise in structura rutiera la acest nivel, cat si prin preluarea eforturilor de intindere in plan orizontal, datorita deformabilitatii geosinteticului in plan vertical si a rezistentei mari si deformabilitatii reduse in planul sau, dand astfel posibilitatea ca straturile bituminoase sa fie exploatate in domeniul deformatiilor mici, apropiate de cele elastice.

Art. 2. Prevederi generale

La executarea lucrarilor se respecta prevederile din proiect, din standardele si normativele in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prevederilor acestui caiet de sarcini.

Antreperenorul va asigura, prin posibilitati proprii sau prin colaborare cu unitati specializate, efectuarea incercarilor si determinarea incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini, care vor fi inscrise in registrul de laborator.

Antreprenorul este obligat ca, la cererea beneficiarului sau a reprezentantului acestuia, sa efectueze verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Nu se executa lucrari pe timp de ploaie si de ninsoare. Executarea straturilor prevazute in acest caiet de sarcini pe timp friguros , sub +15 C, se interzice.

In cazul in care se constata abateri de la proiect si de la prezentul caiet de sarcini reprezentantul beneficiarului va dispune, prin dispozitie de santier, intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

CAPITOLUL II

MATERIALE FOLOSITE

Art. 3 Lianti

Se va utiliza bitumul rutier D 60/ 80 sau D 80/100 in functie de zona climatica, care trebuie sa corespunda conditiilor de calitate, conform prevederilor din :

SR 754/1999- Bitum neparafinos pentru drumuri;

STAS 8877/72- Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida pentru lucrari de drumuri.

Se admite folosirea emulsiei cu rupere rapida cu conditia ca la amorsare sa se astepte, inainte de asternerea geocompozitului, ruperea acesteia si evaporarea apei folosite la prepararea emulsiei (15 - 30 min, pana cand suprafata tratata cu emulsie devine din maronie neagra).

Art. 4. Geocompozit

Geocompozitele vor fi realizate din polipropilena cu fibra de sticla si trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:

- Rezistenta la tractiune pe directia longitudinala si transversala va fi de. 50/50 KN/m.
- Greutatea pe unitatea de suprafata va fi min. 0.300 kg/mp.
- Elongatia la rupere 3%.
- Dimensiunea ochiurilor va fi de 40/40mm

CAPITOLUL III

PUNEREA IN OPERA

Punerea in opera a geocompozitului se face potrivit proiectului de executie si a recomandarilor producatorului, de catre unitati specializate in realizarea acestor lucrari tinand cot de recomandarile din "Normativul pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii indicativ NP 075 – 02"

Art. 5. Asternerea geocompozitului

Art.5.1. Pregatirea suprafetei de drum degradata

Suprafata drumului (stratului suport) trebuie sa fie uscata si curatata de praf si alte materiale . Curatarea se realizeaza cu aer sub presiune sau se matura foarte bine suprafata cu maturi mecanice de mare productivitate.

Fisurile care o latime si o adancime mai mare de 3 mm se inchid cu bitum sau mastic bituminos. Gropile se decapeaza potrivit instructiunii AND si se umplu cu mixtura asfaltice.

Este necesar ca, inainte de amorsare, suprafata imbracamintei bituminoase degradate sa fie curata si uscata.

Art.5.2. Aplicarea amorsei bituminoase

Se aplica un strat uniform de bitum, in cantitate de 1.1 – 1.3.kg/mp, sau o emulsie bituminoasa cu rupere rapida care contine o cantitate de bitum echivalenta (1.85 kg/mp). Cantitatea de amorsa se ajusteaza pentru a lua in considerare caracteristicile suprafetei de drum existente dupa cum urmeaza(ajustari la bitum pur) : suprafata rugoasa : +0,1 l/mp; suprafata fisurata: +0,1 l/mp; suprafata sfaramicioasa:+0,1 l/mp suprafata asfaltica noua: -0,1 l/mp.

Cand se foloseste bitum, temperatura acestuia trebuie sa fie de 150- 160°C .

Latimea fasiei stropite trebuie sa fie cu 15 cm mai mare decat latimea geocompozitului.

Emulsia trebuie sa fie rupta, iar apa evaporata atunci cand se executa asternerea geocompozitului.

Geocompozitul se va aplica peste stratul de amorsare, inainte de intarirea bitumului, astfel incat acesta sa impregneze intreaga masa textila, pe toata grosimea sa.

Art. 5.3. Aplicarea geocompozitului

Geocompozitul se asterne peste amorsa bituminoasa prin roluire, manual sau cu

echipamente speciale .

Se va introduce o tija metalica in interiorul rolei pe care este infasurat geocompozitul, pentru a se evita indoirea acesteia.

Suprapunerile se lipesc cu bitum 0.9 kg/mp. Se va evita aplicarea unei cantitati prea mari de bitum pentru a impiedica scurgerile si exudarile de bitum.

Daca temperatura exterioara este mare se recomanda imprastierea de nisip sau criblura fina pentru a evita exudarea. Nu sunt necesare cuie pentru pretensionare.

Transportul materialelor geocompozite se face cu mijloace de transport acoperite sau descoperite in conditii uscate.

Depozitarea si pastrarea materialelor geocompozite se face la temperatura mediului ambiant in conditii uscate cu respectarea urmatoarelor : materialele geocompozite se pastreaza in suluri in ambalajul propriu din folie de polietilena. Este interzisa pastrarea materialelor geocompozite in medii deschise fara ambalajul din polietilena. Este interzisa circulatia compactoarelor direct peste geocompozit.

Art. 5.4. Asternerea noului strat de mixtura asphaltica

Imbracamintea bituminoasa se aterne imediat dupa instalarea geocompozitului. Nu este necesar un alt strat de amorsa.

Temperatura mixturii asfaltice nu trebuie sa depaseasca 170 °C la contactul cu geocompozitul.

CAPITOLUL IV

APROBAREA MATERIALULUI UTILIZAT

Antreprenorul va aduce la cunostinta inginerului intentia de a utiliza un anumit tip de geocompozit si va supune aprobarii, „Agrementul tehnic” al materialului.

Reprezentantul beneficiarului poate solicita, in cazul in care considera necesar, efectuarea unor incercari suplimentare in laboratoare specializate, aprobate de beneficiar.

Antreprenorul este raspunzator de prezentarea la timp a propunerilor sale, asa incat sa nu apara intarzieri la operatiile de asternere a imbracamintii rutiere.

CAPITOLUL V

RECEPTIA LUCRARILOR

Art. 6 Receptia preliminara

Aceasta se face odata cu receptia preliminara a unui sector de drum terminat, conform normelor legale in vigoare.

Comisia de receptie va examina fata de prevederile documentatiei tehnice aprobate, fata de documentatia de control si procesele verbale de receptie pe faze, intocmite in timpul executiei lucrarilor.

Art. 7 Receptia finala

Se face odata cu receptia imbracamintei, dupa expirarea perioadei de verificare a comportarii acesteia. Receptia finala se face conform prescriptiilor legale in vigoare.

CAIET DE SARCINI

LUCRARI DE TERASAMENTE

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea terasamentelor pentru constructia si repararea drumurilor .

2. MATERIALE FOLOSITE

2.1. Pamant vegetal

Se foloseste pentru acoperirea suprafetelor ce urmeaza a fi insamantate sau plantate. Pamantul vegetal fiind rezultat de la curatirea terenului sau adus de pe alte suprafete .

2.2. Pamant pentru terasamente

Categoriile si tipurile de pamanturi , clasificate conform SR EN 14688-1 : 2004/A1 : 2014

- :
- pamanturi foarte bune tip **1a** , **1b** si **2a** pot fi folosite in orice conditii climatice si hidrologice , la orice inaltime de terasament , fara a se lua masuri speciale ;
 - pamanturi bune **2b** pot fi folosite in orice conditii climatice si hidrologice , la orice inaltime de terasament , compactarea lor necesitand o tehnologie adecvata ;
 - pamanturile prafoase si argiloase , clasificate ca mediocre tip **3a** , **3b** , **4a** , **4b** si **4c** in cazul cand conditiile hidrologice locale sunt mediocre si nefavorabile , vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor din STAS 1709 / 1., 2, 3 privind actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri ;
 - pentru pamanturi argiloase tip **4d** se recomanda fie inlocuirea , fie stabilizarea cu var , ciment sau stabilizatori chimici pe o grosime de minim 15 cm ;
 - cand pamantul din patul drumului are umiditatea relativa $W_o > 0,55$ se va executa un strat de separatie din gepotextil , rezistent si permeabil ;
 - in cazul terasamentelor in debleu sau la nivelul terenului , alcatuite din pamanturi argiloase tip **4e**, **4f** vor fi inlocuite cu pamanturi corespunzatoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianti (var, cenusa de termocentrala) pe o grosime de minim 20 cm, in cazul pamanturilor rele si de minim 50 cm, in cazul pamanturilor foarte rele .

Nu se vor utiliza in ramblee pamanturi organice, maluri, namoluri, pamanturi turboase si vegetale, precum si pamanturi cu continut mai mare de 5% de saruri solubile in apa .

Nu se introduc in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice in putrefactie (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.) .

Verificarea calitatii pamantului consta in determinarea principalelor caracteristici ale acestuia :

Nr. ctr.	Caracteristici care se verifica	Frecvente minime	Metode de minare conform
1	Granulozitatea	In functie de heterogenitatea pamantului utilizat insa nu va fi mai mica decat o incercare la fiecare 5000 mc	1913 / 5 - 85
2	Limita de plasticitate		1913 / 4 - 86
3	Densitatea uscata maxima		1913 / 3 - 76
4	Caracteristici de compactare	Pentru pamanturile folosite in rambleurile din spatele zidurilor si cele folosite la protectia rambleurilor , o incercare la fiecare 1000 mc	1913 / 13 - 83
5	Umflarea libera		1913 / 12 - 88

6	Sensibilitatea la inghet-dezghet	O incercare la fiecare : 2000 mc pamant pentru rambleuri 250 ml de drum in debleu	1709/3-90
7	Umiditatea	Zilnic sau la fiecare 500mc	1913 / 1 - 82

2.3. Apa de compactare

Apa necesara compactarii funda iei de balast poate sa provina din reseaua publica sau alte surse, dar in acest caz din urma nu trebuie sa contina nici un fel de particule in suspensie (nu trebuie sa fie murdara sau sa contina materii organice) .

Apa trebuie sa respecte conditiile impuse de SR EN 1008:2003 .

3. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A TERASAMENTELOR

Terasamentele se executa conform STAS 2914 - 84 .

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente antreprenorul va restabili si completa pichetajul axei drumului si va materializa prin tarusi si sabloane urmatoarele :

- inaltimea umpluturii sau adancimea sapaturii in ax ;
- limitele amprizei ;
- inclinarea taluzelor .

Lucrarile de terasamente pot incepe numai dupa executarea urmatoarelor lucrari pregatitoare:

- defrisari ;
- curatirea terenului de frunze , crengi , iarba si buruieni ;
- decaparea si depozitarea pamantului vegetal ;
- asanarea zonei drumului prin indepartarea apelor de suprafata si adancime ;
- demolarea constructiilor existente .

Toate rambleele vor fi compactate , realizandu-se gradul de compactare Proctor prescris in STAS 2914 - 84 in functie de felul pamantului , tipul de imbracaminte permanenta sau semipermanenta si a zonelor din terasamente la care se prescrie gradul de compactare

Taluzurile rambleelor depind de natura terenului pe care va fi asezat rambleul , de inaltimea maxima a rambleului si de natura materialului din rambleu .

Nu se vor utiliza in ramblee pamanturi organice , maluri , namoluri , pamanturi turboase si vegetale, precum si pamanturi cu continut mai mare de 5% de saruri solubile in apa .

Nu se introduc in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice in putrefactie (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.) .

4. CONTROLUL EXECUTIEI

4.1. Tolerante de executie

Tolerantele de executie pentru suprafata platformei si a taluzurilor sub lata de 3m :

- profil platforma cu strat de forma ± 3 cm
- profil platforma fara strat de forma ± 5 cm
- taluz neprotejat ± 10 cm

In ceea ce priveste latimea platformei si cotele de executie, abaterile limita sunt :

- la latimea platformei : $\pm 0,05$ m fata de ax
 $\pm 0,10$ m la latimea intreaga
- cotele proiectului : $\pm 0,05$ m fata de cotele de nivel ale proiectului .

4.2. Controlul calitatii lucrari

Controlul calitatii lucrarilor de terasamente consta din :

- verificarea trasarii axei si amprizei drumului ;
- verificarea pregatirii terenului de fundatie ;
- verificarea calitatii si starii pamantului utilizat ;
- controlul grosimii straturilor asternute ;
- controlul compactarii terasamentelor ;

- controlul capacitatii portante .

La sfarsitul lucrarilor de terasamente se vor intocmi :

- proces-verbal pentru verificarea lucrarilor ce devin ascunse, care va contine si modificarile introduse fata de proiect ;
- proces-verbal de receptie calitativa pentru terenul de fundare ;
- proces-verbal de faza determinanta daca este cazul ;

4.3. Controlul compactarii

In timpul executiei terasamentele trebuie verificate dupa cum urmeaza :

Denumirea incercarii	Frecventa minima a incercarilor	Observatii
încercarea Proctor	1 la 5000mc	Pentru fiecare tip de pamant
Determinarea continutului de apa	1 la 250 m de platforma	
Determinarea gradului de compactare	3 la 250 m de platforma	

Toate rambleurile vor fi compactate pentru a realiza gradul de compactare Proctor Normal prevazut in STAS 1913/13 - 83 , conform tabel :

Zonele de terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pamanturi			
	Necoezive		Coezive	
	Imbracaminti permanente	Imbracaminti semipermanente	Imbracaminti permanente	Imbracaminti semipermanente
a. Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu , cu inaltimea :				
h < 2.00 m	100	95	97	93
h > 2.00 m	95	92	92	90
b. In corpul rambleurilor , la adancimea sub patul drumului :				
h < 0.50 m	100	100	100	100
0.50 < h < 2.00 m	100	97	97	94
h > 2.00 m	95	92	92	90
c. In debleuri , pe adancimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

5. RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrările vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (pe faze , preliminară , finală) conform programului pentru controlul calității aprobat de Inspectoratul Regional in Constructii Sud - Muntenia , Inspectoratul Judetean in Constructii Prahova

Receptia pe faze se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute (în documentația scrisă , în cea desenată , în caietele de sarcini sau dispoziții de antier) pentru o anumită etapă sunt terminate și se cere aprobarea pentru trecerea la etapa următoare . Ea constă din întocmirea de procese verbale de lucrări ce devin ascunse , procese verbale de recepție calitativă sau de faze determinante .

Receptia pe faze nu va fi admisă dacă nu vor exista documentele de atestare calitativă , adică :

- a) documente - furnizori (după caz) :
 - certificate de calitate ;

- declara ie de conformitate ;
- buletine de analiz ;
- dosar al produsului ;
- agrement tehnic .

b) documente - execu ie (dup caz) :

- ordin de începere a lucr rilor ;
- proces verbal de predare - primire a amplasamentului i a bornelor de reper ;
- proces verbal de trasare a lucr rilor ;
- proces verbal de verificarea calit ii lucr rilor ce devin ascunse ;
- proces verbal de recep ie calitativ ;
- proces-verbal de faz determinant , dac este cazul .

Recep ia la terminarea lucr rii se efectueaz de c tre comisia de recep ie numit prin decizia investitorului , în urma c reia se încheie proces verbal de recep ie la terminarea lucr rii

Recep ia finala va avea loc dup expirarea termenului de garan ie i se va face în condi iile prezentului caiet de sarcini pe baza verific rii st rii lucr rii , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucr rilor în procesul verbal .

6. REFERIN E

La executarea lucr rilor se vor respecta prevederile din standardele de mai jos i normativele în vigoare , în m sura în care completeaz i nu contravin prezentului caiet de sarcini .

Ordin comun MT nr. 411 si MI / 1112 / 2000 publicat în MO 397 / 24 . 08 . 2000

Norme metodologice privind condi iile de închidere a circula iei i de instituire a restric iilor de circula ie în vederea execut rii de lucr ri în zona drumului public i/sau pentru protejarea drumului .

LEGE nr. 211 /2011 - Legea privind regimul de eurilor.

Legea 319 / 2006 Legea securita ii i s n t ii în munc .

Norme generale de protec ia muncii . Norme de protec ia muncii pentru exploatarea i între inerea drumurilor i podurilor .

Ordin MI nr. 775 / 1998 Norme de prevenire i stingere a incendiilor i dotarea cu mijloace tehnice de stingere .

Ordin AND nr. 116 / 1999 Instruc iuni proprii de securitatea muncii pentru lucr rile de între inere , reparare i exploatare a drumurilor i podurilor .

M.O. 138 bis / 1998 Norme privind protec ia mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjur tor

C 16 - 84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucr rilor de construc ii i a instala iilor aferente

C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calit ii i recep ia lucr rilor de construc ii i a instala iilor aferente

C 182 / 1997 - Normativ pentru executarea mecanizata a terasamentelor de drumuri .

CD 31 Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide .

SR 1848 -1- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere .
Partea 1 .

Clasificare, simboluri si amplasare.

SR 4032 - 1 : 2001 Lucrari de drumuri . Terminologie

SR EN 1008 : 2003 Apa pentru prepararea betoanelor . Specifica ii pentru prelevarea , incercarea si evaluarea aptitudinii de utilizare a apei , inclusive a apelor recuperate din procese tehnologice ale industriei de betoane , ca apa de preparare pentru beton ;

SR EN ISO 14688 – 1 : 2004 / A1 : 2014 Teren de fundare . Clasificarea si identificarea pamanturilor

STAS 1242/2 – 83 Teren de fundare . Cercetari geologico-tehnice,si geotehnice specifice traseelor de cai ferate,drumuri si autostrazi .

STAS 1242/3 – 87 Teren de fundare . Cercetari prin sondaje deschise .

STAS 1242/4 – 85 Teren de fundare . Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi .

STAS 1242/7 – 84 Teren de fundare . Cercetarea terenului prin metode seismice .

STAS 1709/1 – 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Actiunea de inghet in complexul rutier . Prescriptii de calcul .

STAS 1709/2 – 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Prevenirea remedierea degradarilor din inghet-dezghet . Prescriptii tehnice .

STAS 1709/3 – 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Determinare sensibilitati la inghet a pamantului de fundatie . Metoda de determinare .

STAS 1913/1 – 82 Teren de fundare . Determinarea umiditatii .

STAS 1913/3 – 76 Teren de fundare . Determinarea densitatii pamantului .

STAS 1913/4 – 86 Teren de fundare . Determinarea limitelor de plasticitate .

STAS 1913/12 – 88 Teren de fundare . Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari .

STAS 1913/13 – 83 Teren de fundare . Determinarea caracteristicilor de compactare . Incerarea Proctor .

STAS 1913/15 – 75 Teren de fundare . Determinarea greutatii volumice pe teren .

STAS 2914 – 84 Lucrari de drumuri . Terasamente . Conditii tehnice de calitate .

STAS 2914/4 – 89 Lucrari de drumuri si cale ferata . Determinarea modulului de deformatie liniara .

STAS 6054 – 77 Teren de fundare . Adancimi maxime de inghet . Zonarea teritorului Republicii Socialiste Romania .

STAS 6400-84 Straturi de forma si de fundatie . Conditii tehnice de calitate .

STAS 8942/1 – 89 Teren de fundare . Determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea cu edometru

STAS 8942/3 – 90 Teren de fundare . Determinarea modulului de deformatie liniara prin incercari pe teren cu placa .

STAS 8942/6 – 76 Teren de fundare . incercarea pamantului la compresiune monoaxiala.

CAIET DE SARCINI

MARCAJE RUTIERE

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la realizare marcajelor rutiere si contine conditiile tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca conform SR 1848-7 : 2015 .

Toate marcajele sunt reprezentate prin :

- linie simpla sau dubla discontinua ;
- linie simpla sau dubla continua ;
- linie dubla compusa dint-o linie continua si una discontinua .

2. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

2.1. Marcajele longitudinale care la randul lor se subdivid in marcaje pentru :

2.1.1 separarea sensurilor circulatie pe drumuri cu doua benzi ce se executa prin :

- linie simpla discontinua, cu spatii intre segmente in functie de conditiile drumului
- linie dubla compusa dintr-o linie continua si una discontinua, care permite depasirea numai pentru sensul cu linie discontinua ;
- linie dubla continua, care nu permite depasirea .

2.1.2 delimitarea benzilor se executa cand latimea unei benzi de circulatie este de minim 3,00 m, prin linii discontinue simple, avand segmentele si intervalele aliniate in profil transversal pe sectoarele din aliniament . In apropierea intersectiilor se aplica linii continue simple sau duble.

2.1.3 delimitarea partii carosabile se executa cand latimea unei benzi de circulatie este de minim 3,00 m, prin linii discontinue simple, avand segmentele si intervalele aliniate in profil transversal pe sectoarele din aliniament . In apropierea intersectiilor se aplica linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a partii carosabile se executa pe banda de incadrare, in exteriorul limitei partii carosabile cu :

- linii continue simple la exteriorul curbelor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe celelalte drumuri publice sau in intersectii.

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, in mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusa in plan prin profil longitudinal se executa marcaje axiale cu linii continue care inlocuiesc sau dubleaza liniile discontinue atunci cand distanta de vizibilitate d min. este inferioara valorilor date.

2.2. Marcaje transversale

a). marcaj de oprire - linie continua avand latimea de 400 mm, astfel incat din locul de oprire sa fie asigurata vizibilitatea in intersectie ;

b). marcajul „Cedeaza trecerea ” - linie discontinua, latime de 400 mm care poate fi precedata de un triunghi;

c). marcaje pentru trecerile de pietoni - se executa prin linii paralele cu axul drumului, cu latimea de 400 mm, la distanta de 1,0 m , iar lungimea de 3,00 m sau 4,00 m functie de viteza de circulatie pe zona respectiva mai mica de 50 km/h, mai mare de 50 km/h.

In intersectiile cu circulatie pietonala foarte intensa, marcajele trecerilor de pietoni pot fi completate prin sageti indicand semnele de traversare.

d). marcaje de traversare pentru biciclete - se executa prin doua linii discontinue.

2.3. Marcaje diverse

a). marcaje de ghidare - folosite la materializarea directiei pe care vehiculele trebuie sa o urmeze in traversarea intersectiei;

b). marcaje pentru locuri interzise - se executa prin linii paralele care pot fi sau nu incadrate de o linie continua ;

c). marcaje pentru interzicerea stationarii ;

d). marcaje pentru zone de parcare – se pot executa : la 90° pe linia de delimitare a marginii drumului, inclinate pe linia de delimitare a marginii drumului sau paralele cu linia de delimitare a marginii drumului ;

e). marcaje pentru curbe deosebit de periculoase situate dupa aliniamente lungi;

f). marcaje de reducere a vitezei, constituite din linii transversale cu latime de 400 mm.

2.4. Marcaje prin sageti si inscriptii

Aceste marcaje dau indicatii privind destinatia benzilor, directiilor de urmat spre o anumita localitate, limitari de viteza, etc., si au dimensiuni diferite functie de locul unde se aplica si viteza de apropiere care poate fi mai mare de 50 km/h sau mai mica sau egala cu 50 km/h. Marcajele se executa in general mecanizat cu masini si dispozitive adecvate.

Marcajele prin sageti, inscriptii, figuri precum si alte marcaje de volum redus se pot executa manual cu ajutorul sabloanelor corespunzatoare.

3 . MATERIALE FOLOSITE

3.1. Conditii tehnice pentru materialele cu care se vor executa marcajele

Pentru marcajele rutiere se va utiliza vopsea de marcaj ecologica, alba, tip masa plastica, monocomponenta, solubila in apa (fara solventi organici) cu uscare la aer, pentru marcaje profilate in pelicula continua sau in model structurat, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios .

Vopseaua se aplica, peste o amorsa corespunzatoare.

Marcajul se aplica cu masina echipata cu dispozitive speciale de aplicat vopsea, amorsa si bile de sticla sau manual, in functie de tipul marcajului.

Durata de serviciu a marcajului trebuie sa fie de minim 12 luni.

Calitatea vopselei va fi stabilita pe baza datelor din "Fisa tehnica" prezentate in Anexa 1.

Calitatea amorsei va fi stabilita pe baza datelor din "Fisa tehnica" prezentate in Anexa 2.

Se pot executa si marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare alba, cu aplicare la cald sau la rece, care sa indeplineasca aceleasi conditii tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masa plastica de la paragraful anterior. Durata de serviciu a acestora trebuie sa fie de minim 36 luni.

Tehnologia de aplicare si fisele tehnice ale materialelor pentru executia marcajelor termoplastice vor fi prezentate Beneficiarului spre aprobare. Pentru toate materialele supuse aprobarii , Antreprenorul va prezenta agreementul tehnic.

Pentru aprobarea lotului aprovizionat , Antreprenorul va prezenta Consultantului certificatele de calitate eliberate de laboratoare autorizate ,cel putin echivalent BAST(microbile) si LGA (vopsea).

3.2. Controlul calitatii vopselei pentru marcaj

Vopseaua pentru marcaj destinata efectuarii marcajelor rutiere, se va analiza pe baza de probe, prelevate din recipienti originali, inchisi ermetic si sigilati.

Prelevarea probelor si efectuarea incercarilor si determinarilor se vor face conform prevederilor

Instructiunilor Tehnice pentru Marcaje Rutiere AND-CESTRIN.

4 . CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR

4.1. Tipul si tipodimensiunile marcajului

Marcajele rutiere realizate din vopsea ecologica, alba, monocomponenta , solubila in apa, tip masa plastica, trebuie sa garanteze vizibilitatea in orice conditii : de ceata, ploaie atat pe timp de zi cat si de noapte.

Grosimea filmului marcajului va fi de 600 m .

La executia marcajelor cu vopsea suprafata partii carosabile trebuie sa fie perfect uscata, iar temperatura mediului ambiant sa fie de min. + 15°C, astfel incat sa se asigure functionarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de liant, iar intensitatea vantului sa fie suficient de redusa incat sa nu perturbe jetul de vopsea.

4.2. Executia marcajului rutier

4.2.1. Specificatii generale

Se face cu respectarea prescriptiilor prezentului caiet de sarcini, in ceea ce priveste:

- calitatea vopselei conform prevederilor din **Anexa 1** ;
- calitatea amorsei conform prevederilor din **Anexa 2** ;
- tipul imbracamintii rutiere, rugozitatea suprafetei, conditii de mediu si locale ;
- filmul marcajului;
- executia premarcajului;
- pregatirea suprafetei pe care se aplica marcajul;
- stabilirea dozajului ud de vopsea;
- dozaj de microbule, bile de sticla de alte dimensiuni;
- metodologia de control a calitatii;
- norme de Protectia Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor.

4.2.2. Executia premarcajului

- se face prin trasarea unor puncte de reper, pe suprafata parii carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corecta a marcajelor;
- premarcajul se executa cu aparate topografice sau manual, marcandu-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- corectitudinea realizarii premarcajului de catre executant, va fi verificata cu ocazia supravegherii

realizarii lucrarilor, inainte de aplicarea marcajului definitiv. In cazul respingerii premarcajului , executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Marcajul rutier se aplica numai pe suprafete curate si uscate.

- Pe sectoare de drum unde suprafata nu este corespunzatoare, aceasta se curata prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafete mici, grase, acestea se curata prin frezare, fara degradarea suprafetei drumului sau prin spalare cu detergent sau sol²²vent organic;
- Indepartarea prin frezare a unor suprafete marcate, in urmatoarele situatii:

1. Cand modificarile impuse de conditiile de teren necesita stergerea marcajului existent;
2. Cand modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent si executarea noului marcaj pe alt amplasament.

Executia marcajului rutier, cu ajutorul esalonului de lucru, poate demara in urmatoarele conditii:

- executantul a obtinut aprobarea administratorului drumului si acordul politiei rutiere pentru instituirea restrictiilor de circulatie pe drumul public, in vederea executarii lucrarilor;
- executantul este dotat cu indicatoare rutiere si panouri mobile de avertizare, pentru presemnalizarea si semnalizarea lucrarii;
- executantul a obtinut dispozitie de lucru din partea administratorului drumului;
- s-a incheiat procesul verbal de receptionare a premarcajului. Semnalizarea pe timpul executiei lucrarilor;
- presemnalizarea si semnalizarea lucrarilor prin indicatoare rutiere si mijloace de avertizare;
- pozarea cu conuri pentru protectia vopselei ude;
- autovehicul de incheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata pana la darea in circulatie si de a recupera conurile.

4.3. Controlul calitatii marcajului rutier

Cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor, Antreprenorul va supune aprobarii Procedura de executie a marcajului .

In timpul executarii marcajului rutier se va avea in vedere:

- daca executantul efectueaza omogenizarea vopselei in ambalaj;
- daca se fac determinari periodice ale grosimii filmului ud de vopsea si a dozajelor de vopsea si microbile;
- banda de marcaj sa aiba un contur clar delimitat avand microbile sau bile mari repartizate uniform pe lungimea si latimea benzii de vopsea;
- la controlul vizual, marcajul rutier sa prezinte rezistenta la uzura, luminanta si retroreflexie uniform distribuite pe toata suprafata marcajului;
- in cazul nerespectarii prescriptiilor caietului de sarcini de catre aplicator, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie, in conditiile impuse de responsabilul desemnat sa supravegheze si sa indrume in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere.

5 . RECEPTIA LUCRARILOR DE MARCAJE

Receptia lucrarilor se face conform HG 273-1994 privind aprobarea Regulamentului privind efectuarea receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora .

La receptia lucrarilor de marcaj se vor face urmatoarele verificari :

- geometria benzii de marcaj, conform SR 1848-7 : 2015 ;
- Dozajele de vopsea si microbile si grosimile peliculei ude si dupa uscarea acesteia.

6 . STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Ordin comun MT nr. 411 si MI / 1112 / 2000 publicat în MO 397 / 24 . 08 . 2000

Norme metodologice privind conditiile de închidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie în vederea executarii de lucrari în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului .

Legea 319 / 2006

Legea securitatii si sanatatii în muncă .

Norme generale de protectia muncii .

Norme de protectia muncii pentru exploatarea si întreținerea drumurilor si podurilor .

Ordin MI nr. 775 / 1998

Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere .

Ordin AND nr. 116 / 1999

Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrările de întreținere , reparare și exploatare a drumurilor și podurilor .

M.O. 138 bis / 1998

Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum – mediu înconjurător .

C 56 - 85 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente .

SR 1848 -1- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiere .
Partea 1 .

Clasificare, simboluri și amplasare.

SR 1848 -2- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiere.
Partea 2 .

Condiții tehnice .

SR 1848 -3- 2011 Semnalizare rutiera . Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiere.
Partea 3 . Scriere

, mod de alcatuire .

SR 1848 -4:1995 Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației . Amplasare și funcționare calitate.

STAS 1848/5-82 Semnalizare rutiera. Indicatoare luminoase pentru circulație .
Condiții tehnice de calitate.

SR 1848-7 : 2015 – Semnalizare rutiera . Marcaje rutiere

SR 4032 – 1 : 2001 Lucrări de drumuri . Terminologie .