

# **SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL**

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

DENUMIRE LUCRARE:

**REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE  
VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU  
STR. ARMONIEI, ORAS BREAZA**



**Proiect nr. 1/ 2018**

**FAZA DE PROIECTARE: P.T. + D.E. + C.S..**

**BENEFICIAR: PRIMARIA ORASULUI BREAZA**

**DATA: 2018**

**PIESE SCRISE SI DESENATE**

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

DENUMIRE LUCRARE:

**REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE  
VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU  
STR. ARMONIEI, 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.	1:500
4	Profil transversal tip	PTT - 4.1	1:50



# **SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL**

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

DENUMIRE LUCRARE:

**REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE  
VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU  
STR. ARMONIEI, ORAS BREAZA**

## **1 LISTA DE SEMNATURI**

Administrator – Razvan Alexandru Dumitrescu

Proiectant – Razvan Alexandru Dumitrescu



# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

---

## 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 Caiile de acces permanente, cai de comunicatii si alte 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 execute 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 TEMP 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 PROJECT DESIGN 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 STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE VALCELUL CAMPULUI  
PANA LA INTERSECTIA CU STR. ARMONIEI, ORAS BREAZA**

Proiect nr. 1 / 2018

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*

Orașul Breaza este situat în partea de nord – est a județului Prahova, într-o zonă de dealuri, pe ambele maluri ale râului Prahova, de o parte și de alta a drumului național DN1, la 40 km de reședința județului, Municipiul Ploiești și 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 Soturile
- la sud-vest cu comuna Provita de Sus
- la vest cu comuna Adunati

*b. Topografia*

Teritoriul orasului Breaza este situat 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 terasă ce se află la o înălțime de 50–60 m deasupra albiei râului Prahova și este înconjurat de dealuri ce depășesc 700 de metri altitudine.

Str. Republicii este amplasata in intravilanul orasului Breaza, tronsonul ce urmeaza a se repară fiind amplasat de la podul peste valcelul Campului pana la intersectia cu str. Armoniei.

*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. Numarul 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 Marinică, valea lui Butură, pe stânga Prahovei, și valea Câmpului, Cacova, Sunătoarea, 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 conglomorate de argile bentonitice, marne compacte, calcaroase. La partea inferioară a gipsurilor apar frecvent gresiile, microconglomurate sau conglomerate ce devin predominante, alcătuind aşa-numita „stivă” cunoscută sub numele de „conglomeratele de la Brebu”.

Acestea se întâlnesc începând din nordul gării din Breaza, în amonte, până în dreptul cartierului Nistoresti. Depozitele de flis, alcătuite din argile verzi, marne cenușii și gresii

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

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 localitatii sunt prezente, la suprafața, 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, perimetru studiat este caracterizat prin urmatoarele valori:

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

## e. Devierile și protejarile de utilități afectate

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

Prin realizarea lucrarilor de reparatii la str. Republicii nu vor fi afectate retelele existente și nu se pune problema devierilor sau protejarilor de utilități afectate.

Se menționează că în apropierea amplasamentului există sursă de apă și energie electrică, la care antreprenorul se poate racorda pentru executarea lucrărilor de organizare de șantier .

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

Pentru lucrările propuse nu sunt necesare surse de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea.

## g. Caiile de acces permanente, caiile de comunicații și alte asemenea

Accesul în zonă se poate face folosind strazile existente astfel : dinspre Comarnic pe strada 30 Decembrie sau dinspre Poiana Campina pe strada Libertății.

Comunicația fonică se poate realiza prin sistemele GSM sau radio .

Lucrările vor fi organizate și executate astfel încât să se asigure accesul permanent al riveranilor. În zonele unde terenul permite, se vor amenaja căi de acces provizorii, care vor asigura traficul pietonal temporar pe perioada execuției lucrărilor de modernizare.

## h. Caiile de acces provizorii

Pentru realizarea lucrarilor nu sunt necesare cai de acces provizorii.

## 2.2 Solutia tehnica

### a. Necesitatea si oportunitatea lucrarilor propuse

Strada Republicii, pe tronsonul cuprins intre podul peste valcelul Campului si intersectia cu str. Armoniei, pe partea dreapta in sensul de mers dinspre Poiana Campina spre Comarnic si pe zona intersectiei cu str. Jupan Neagoe Draghicescu,cca 65 m, pe partea stanga in sensul de mers dinspre Poiana Campina spre Comarnic, are o imbracaminte asfaltica aflata intr-o stare de degradare avansata pe anumite zone, aceasta datorandu-se cresterii continue a intensitatii traficului rutier cat si a lucrarilor de înființarea unei noi retele de apa, astfel incat caracteristicile tehnice si de exploatare nu mai corespund in totalitate normelor tehnice in vigoare

Cele mai intalnute tipuri de degradări constatate sunt:

- fisurile și crăpăturile transversale și longitudinale produse ca urmare a îmbătrânirii liantului din mixtura, a oboselii îmbrăcăminții, a capacitații portante neuniforme în profil transversal a complexului rutier;

- gropi și plombe produse ca urmare a dislocării unor porțiuni de supafețe faianțate, a îmbrăcăminților bituminoase necorespunzătoare ( reparării in urma intervențiilor la rețele de apa, etc.), a fenomenului de îngheț-dezgheț (burdușiri);

- faianțari în plăci și în pânze de păianjen produse ca urmare a capacitații portante insuficiente, a structurii rutiere, infiltrării apelor în corpul căii, oboselii straturilor bituminoase, contaminării cu argilă a straturilor de fundație;

- fagașe generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase, respectiv schelet mineral slab, conținut de bitum și/sau consistență moale și o compactare insuficientă, de subdimensionare a complexului rutier, ceea ce determină tasarea evolutivă a structurii rutiere, de pătrundere a apelor în complexul rutier, determinând înmuierea și slăbirea acestaie, manifestat prin tasări în porțiunile cele mai solicitate.

Datorită acestor deficiente, circulația autovehiculelor si a vehiculelor se desfășoară în condiții grele, cu uzuri mari, consum mare de carburanți și producere de noxe (gaze de eșapament, praf și zgomot, etc.).

Astfel, sunt necesare lucrări de reparări, pe o lungime de 1580 m și o suprafață de 6760 mp.

# **SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL**

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

---

Prin tema de proiectare se doreste realizarea unui covor asfaltic nou, executat dupa refacerea sistemului rutier pe aliniamentul retelei de apa, acolo unde este cazul, preluarea denivelarilor.,

Prin realizarea acestor lucrari se vor asigura:

- stoparea fenomenului de degradare a suprafetei carosabilului
- aducerea structurii rutiere la parametrii tehnici corespunzatori categoriei drumului, asigurandu-se astfel conditii optime de siguranta si confort in traficul auto
- asigurarea scurgerii apelor pluviale in conditii optime
- cresterea gradului de confort al popулaїiei
- Îmbunătăїirea calităїii factorilor de mediu

#### *b. Varianta constructiva de realizare a lucrarii*

Se vor realiza lucrari de reparatii la carosabilul strazii Republicii.

#### *c. Trasarea lucrarilor*

Se va face în prezen a proiectantului, beneficiarului si antreprenorului pe baza datelor prezentate in documenta ie, după care se va întocmi un proces verbal de trasare ce va fi semnat de to i participan i .

#### *d. Protejarea lucrarilor execute si a materialelor din santier*

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

#### *e. Organizarea de santier*

Măsuri speciale pentru organizarea de șantier nu trebuie luate deoarece lucrarea este în intravilanul orasului, unde re elele existente pot fi folosite de constructor cu acordul primăriei si a beneficiarului de re ele .

### **3. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI**

**REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE VALCELUL CAMPULUI  
PANA LA INTERSECTIA CU STR. ARMONIEI, ORAS BREAZA**

### **3.1 Solutia proiectata**

#### *Categoria de importanta a obiectivului*

Strada Republicii este proprietate publică aflată în administrarea orașului Breaza, fiind o strada de categoria a III -a, colectoare, conform O.G. nr.43-1997 privind regimul juridic al drumurilor, care preia fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură ale orașului. Este un drum de interes județean (DJ101R), cu clasa tehnică III și trafic mediu (conform Ordin Nr. 46/1998), iar categoria de importanță este "C", construcții de importanță normală, conform HGR 766/97.

Tronsonul propus pentru reparații se desfășoară în zona centrală a orașului Breaza.

Acesta strada este orientată de la sud la nord, are două benzi de circulație, câte una pentru fiecare sens de mers, iar viteza de circulație proiectată este de 30 km/h (conform Ordin Nr. 45/1998 - Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane).

Lucrările de reparatie la partea carosabila a strazii au fost astfel proiectate încât să păstreze traseul actual, fiind amplasate în totalitate în intravilanul orașului Breaza, pe domeniul public, fara sa fie afectate proprietatile adiacente.

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

#### *Situatia existenta*

In prezent drumul are un sistem rutier care a fost afectat de lucrarile la reteaua 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 in patul drumului.

Toate aceste degradari confirma necesitatea executarii reparatiilor la imbracaminte asfaltica prin realizarea unui covor asfaltic pe tronsonul cuprins intre podul peste valcelul Campului si intersectia cu str. Armoniei, pe partea dreapta in sensul de mers dinspre Poiana Campina spre Comarnic si pe zona intersectiei cu str. Jupan Neagoe Draghicescu,cca 65 m, pe partea stanga in sensul de mers dinspre Poiana Campina spre Comarnic.

Lungimea tronsonului este de 1580 m, cu latimi variabile de 3,50 – 4,50 m.

Lucrările 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 intocmirea proiectului tehnic se vor lua in considerare prevederile legislatiei de protectia mediului aplicabile si in mod deosebit a urmatoarelor legi si acte normative:

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

- Legea nr.137/1995 privind protecția mediului - republicată în M. Of. Nr.70/2000: cu modificările ulterioare.
- Legea apelor nr.107/1996 - publicată în M. Of.224/1996, cu modificările ulterioare
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deșeurilor - publicată în M Of. Nr.411/2001
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 243/2000 privind protecția atmosferei - publicată 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 Pfe) 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 - publicată 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 sălbaticice - publicată în M. Of. Nr.433/2001
- Legea nr.464/2004 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 69/2004 pentru completarea ari.38 din Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului(M. Of . nr.773/2004) - publicată în M. Of.nr. 1050/2004
- Legea nr.41/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III a. Zone protejate - publicată 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 dispărute - 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 Solutia tehnica adoptata**

Prin reparatiile la str. Republicii se are in vedere imbunatatirea elementelor geometrice in plan, in profil longitudinal si transversal, corectarea declivitatilor (acolo unde s-a putut), adoptarea unui sistem rutier corespunzator traficului.

In **plan** s-a pastrat traseul existent, alcătuit din succesiuni de aliniamente si curbe amenajate, eliminandu-se portiunile amenajate necorespunzator aceste prezentand disconfort si nesiguranta pentru desfasurarea traficului.

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna cat mai fidel pe axa drumului existent.

Mentinerea traseului in plan a condus la mentinerea declivitatilor actuale ale **profilului longitudinal**.

**Profilul transversal tip** - latimea partii carosabile este variabila, cu pantă spre bordurile existente.

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

**Structura rutiera** adoptata : frezare/decapare imbracaminte asfaltica, asternere geocompozit antifisura si asternere un strat de 5 cm beton asfaltic EB16rul 50/70. Suprafata pe care se va executa lucrarea este de 6760 mp.

Semnalizarea rutiera a zonei afectate de lucrările de reparatii se va executa intr-o etapa ulterioara.

Lucrările proiectate se vor executa respectand normele tehnice in vigoare, precum si legislatia privind protectia muncii, paza si preventirea 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 1580 m
- latime ~3,50 – 4,50 m
- suprafata 6760 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. Asteriorarea geocompozitului antifisura pe carosabil
  5. Executarea imbracamintii asfaltice cu grosimea de 5 cm

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, 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 max 15 zile.

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

Comisia de recepție examinează lucrările executate, față de prevederile proiectului, privind condițiile tehnice de calitate, verificate și însușite de organele de control (beneficiar + proiectant + executant, 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 (3 ani de la încheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor) 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 IMPLICAȚII ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR**

Din punct de vedere al mediului înconjurător lucrările proiectate nu creează disfuncționalități față de situația existentă.

Lucrările de reparatii prin asfaltare a str. Republicii nu reprezintă și nu produc surse de poluare a apelor, aerului, solului și subsolului, nu produc vibrații și radiații. De asemenea nu produc poluarea ecosistemelor terestre și acvatice,

a așezărilor umane și a altor obiective de interes public și nu produc substanțe toxice periculoase sau de orice altă natură.

La realizarea proiectelor se respectă prevederile OUG 195/2005, al cărei obiect îi constituie reglementarea protecției mediului, astfel:

#### Protectia apelor si a ecosistemelor acvatice

La acest tip de lucrări se va asigura protecția apelor de suprafață, subterane și a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Execuția lucrărilor de infrastructura se va face astfel încât contaminarea potentială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatică să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă - poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tuneli - se va face astfel încât să se evite următoarele situații:

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

Evacuarea apelor se face conform reglementarilor din acordul de mediu.

#### Protectia atmosferei

Prin studiul de impact al situației existente se identifică poluarea în lungul unui drum, pe baza estimării datelor de trafic (numărul, tipul și viteza autovehiculelor).

Indicatorii calitativi ai emisiilor în atmosferă nu vor depăși valorile rezultate în urma calculelor privind dispersia poluanților în atmosferă, valori prevăzute în acordul de mediu.

Pentru stabilirea masurilor de protecție împotriva zgomotelor și vibrațiilor, prin studiul de impact care se întocmește se au în vedere următoarele aspecte:

- identificarea zonelor sensibile la zgomot și vibrații, cauza sensibilității;
- identificarea principalelor surse locale de zgomot;
- verificarea existenței unor reglementări locale în ceea ce privește nivelul de zgomot și vibrațiile, atât în cursul zilei, cât și în cursul nopții;
- masurarea nivelului de zgomot ambient existent

Nivelul de zgomot măsurat, exterior asezărilor umane, va respecta prevederile legislației în vigoare.

Protectia poate fi realizata prin montarea de panouri fonoabsorbante, îmbrăcăminte antizgomot la trecerea prin apropierea locuințelor. Dimensionarea acestora se realizeaza în funcție de condițiile locale si conform standardelor.

#### Protectia solului

Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasarii șantierului, sa obtina acordul de mediu, pentru organizarea de santier. Amplasamentul organizarii de șantier se face, de preferință, în zone neîmpadurite, zone care si-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia facându-se pe baza de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenori lucrărilor de drumuri sunt obligați sa ia masuri de depozitare a stratului de sol fertil decoperat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului si de stabilizare permanenta a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarna.

Pe parcursul desfasurarii lucrărilor de execuție a drumurilor, antreprenorul va lua masuri pentru asigurarea stabilitatii 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 lucrărilor de investii, care dețin 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 si întretinere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, deregarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea cailor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu alta destinatie productiva. Pe durata exploatarii si întreținerii drumurilor se vor respecta masurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

- se vor menține în buna stare de funcționare amenajările antipoluante si de protectie a mediului;
- se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulație si prin informarea publicului asupra importantei ecologice a obiectivului;
- se vor realiza plantatii rutiere pentru protectia solului.

#### Regimul deșeurilor

Principalele produse generate de activitatea de constructie si întretinere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapari si din demolări.

In activitatea de constructie si întretinere a infrastructurilor rutiere se va tine seama de reglementările în vigoare în colectarea, transportul, depozitarea si reciclarea deșeurilor.

Obligațiile ce rezulta din prevederile OUG 195/2005 sunt urmatoarele:

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

- se vor recicla deseurile refolosibile, prin integrarea lor, în masura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- deseurile 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 diversi consumatori;
- se vor depozita deseurile 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 constructie și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

In cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curatarea 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 contravenențiilor la normele privind exploatarea și menținerea în buna stare a drumurilor publice.

## Referințe

HOTĂRÂRE nr.1.132 din 18 septembrie 2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori

HOTĂRÂRE nr. 1.079 din 26 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori

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

LEGE nr.211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor

HG 166/2004 pentru aprobarea proiectului "Dezvoltarea sistemului de colectare a deșeurilor de ambalaje PET postconsum în vederea reciclării"

HOTĂRÂRE nr.989 din 25 august 2005 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 166/2004 pentru aprobarea proiectului "Dezvoltarea sistemului de colectare a deșeurilor de ambalaje PET postconsum în vederea reciclării" HG 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

HOTARARE nr. 349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deșeurilor

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

HOTĂRÂRE nr.210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului

HOTĂRÂRE nr. 1.292 din 15 decembrie 2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor

Ordonanța de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, publicată în Monitorul Oficial nr. 1196 din 30 decembrie 2005

Legea Apelor nr. 107/1996 publicată în Monitorul Oficial nr. 244 din 8 octombrie 1996; modificată și completată de Hotărârea de Guvern nr. 948 din 15 noiembrie 1999, Ordonanța de Urgență nr. 107 din 5 septembrie 2002, Legea nr. 404 din 7 octombrie 2003 și Legea nr. 310 din 28 iunie 2004 O.U.G, Legea nr.112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996, O.U.G. nr.12/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, O.U.G. nr.130/2007 pentru modificarea și completarea Legii nr. 17/1990 privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale, al zonei contigue și al zonei economice exclusive ale României, O.U.G. nr.3/2010 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996, O.U.G. nr.64/2011 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon, O.U.G. nr.71/2011 pentru modificarea unor acte normative în vederea eliminării prevederilor referitoare la acordarea de stimulente pentru personalul din sectorul bugetar

Ordin nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protectia atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse stationare<sup>^</sup> modificat de HOTĂRÂRE nr.128 din 14 februarie 2002 privind incinerarea deșeurilor și de LEGE nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

Hotărârea nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest

HOTĂRÂRE nr.734 din 7 iunie 2006 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest

Hotărârea nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicată în 2008

HOTĂRÂRE nr.1,756 din 6 decembrie 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor

« Ordinul nr. 756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor HG.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

HOTĂRÂRE nr.1,037 din 13 octombrie 2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

**5 NORME DE PROTECȚIA MUNCII**

Desfășurarea lucrărilor pentru realizarea prezentului proiect va demara numai după executarea următoarelor activități pentru asigurarea securității și sănătății în muncă:

1. Redactarea, de către antreprenor și subantreprenori, a Planurilor specifice (proprietăți) de securitate și sănătate în muncă, armonizate cu Planul de general de securitate și sănătate; Planurile specifice (proprietăți) de securitate și sănătate în muncă vor fi puse la dispoziția managerului de proiect, a coordonatorilor în materie de securitate și sănătate, precum și celorlalte persoane interesate, după avizare.
2. Asigurarea pentru toți lucratorii a condițiilor normale și sigure de lucru, conform prevederilor reglementărilor în vigoare și prezentului document;
3. Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier în condițiile specifice locului de muncă.

Principalele cerințe generale de securitate și sănătate pe durata executării lucrărilor sunt:

- Respectarea planului de organizare a șantierului și a punctelor de lucru, în acest sens, orice modificare va fi solicitată din timp antreprenorului general și nu se vor executa lucrările decât după obținerea aprobarii acestuia,

- Efectuarea identificării pericolelor și evaiuarii riscurilor identificate pentru toate lucrările desfasurate indiferent dacă sunt lucrări de bază sau lucrări conexe;

- Stabilirea și adoptarea măsurilor de prevenire stabilite pentru riscurile identificate;
- Elaborarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii de securitate pentru toate lucrările efectuate sau pentru toate tipurile de echipamente tehnice utilizate;
- Informarea, instruirea, consultarea și participarea lucratorilor, conform prevederilor legale;
- Menținerea în permanență a ordinii și a disciplinei la punctele de lucru:
  - Amplasarea posturilor de lucru ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi și asigurarea securității pentru desfășurarea activităților.
  - Manipularea în condiții de siguranță a materialelor,
  - Utilizarea numai a acelor echipamente de munca care sunt corespunzătoare din punct de vedere al securității; echipamentele de muncă vor fi întreținute, controlate înainte de punerea în funcțiune și periodic, în scopul eliminării defecțiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucratorilor.

- Delimitarea și marcarea punctelor de lucru a zonele de depozitare a materialelor, în special a materialelor sau substanțelor periculoase.

- Respectarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu reglementările în vigoare, a cele stabilite prin prezentul document precum și prevederile specifice proprietății (instrucțiuni de lucru și instrucțiuni proprii de securitate).

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

- Se interzice amplasarea în imediata apropiere a părții carosabile a utilajelor, mijloacelor de transport sau a materialelor fără o semnalizare corespunzătoare.

- În cazul lucrărilor pe cursuri apelor, se interzice stationarea utilajelor, după terminarea programului de lucru, în albia râurilor.

- Staționarea autovehiculelor se va face cu motorul oprit și cu asigurarea corespunzătoare.

9 Respectarea cerințelor privind semnalizarea rutieră, astfel: o semnalizarea rutieră trebuie să fie în concordanță cu situația de la punctul de lucru respectiv și panourile mobile de semnalizare trebuie să fie corecte 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 facuta 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 baiize 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 sonore 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 șantierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

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

- H.G. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a 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 lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locu de muncă;
- O.M.A.I. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotiva incendiilor.
- "Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituirea restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public" aprobată 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 inchidere a circulației și de instituirea restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public, aprobată 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.

Intocmit,  
Dumitrescu Razvan Alexandru



**SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL**

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

BENEFICIAR : Primaria Orasului Breaza

**PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUȚIE DETERMINANTE**  
**REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU**  
**STR. ARMONIEI, ORAS BREAZA**

Project nr. 1/2018



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

- Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului
- Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor ajunse la fază determinantă cu minimum 48 ore înainte de termenul propus.
- Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificate 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 receptie calitativa; PVTL - Proces verbal trasare lucrari; PVL A – Proces verbal lucrai ascunse; PVFD – Proces verbal faza determinanta

Beneficiar

Constructor



## **PROGRAM DE URMĂRIRE CURENTA**

Proiect nr. 1/2018

### **REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU STR. ARMONIEI, 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, directă, anual.

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

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

Intocmit

*M.D.*

Verificat

# SC DUMSTRASSE PROJECT DESIGN SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiești, Prahova

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

Denumire lucrare:

## REPARATIE STR. REPUBLICII, DE LA POD PESTE VALCELUL CAMPULUI PANA LA INTERSECTIA CU STR. ARMONIEI, 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 și este o activitate permanentă de culegere a informațiilor și măsurătorilor care au ca scop prevenirea avariilor construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiental și tehnologic.

Proprietățile de comportament , ca și fenomenele și mărimele 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, execuțanți, 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 aparțin 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 capacitații 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.

In 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 inspectare extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

**Lucrările de intervenție sunt:**

Lucrările de întreținere curentă a drumurilor și anexele 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 reparării 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
  - asigurare mijloacelor de deszăpezire

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

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

**D. Lucrări și servicii privind reparații curente**

- ranforsiile 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

Inspectia 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 specialisti atestati, 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 inspectării extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru execuția 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 Inspectiei 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 CILINDRATCE EXECUTATE LA CALD

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald și se aplică la construcția, modernizarea, reabilitarea și întreținerea drumurilor.

#### 1.GENERALITATI

##### 1.1. Obiect si domeniu de aplicare

1.1. 1. Prevederile cuprind condițiile de realizare și recepție a imbrăcămintilor 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 îmbrăcărire bituminoasă realizată.

1.1.2. Imbracamintile bituminoase care fac obiectul prezentului caiet pot fi alcătuite din;  
- mixturi asfaltice cu materiale locale și de cariera, cu aplicabilitate la repararea drumurilor și strazilor.

##### 1.2. Prevederi generale

1.2.1. Imbracamintile bituminoase se executa de regula direct pe trasee de trotuare existente sau în caz de necesitate se poate prevedea executarea de lucrari de corectare a traseului în plan și profil longitudinal, precum și de corectcare a profilului transversal impuse de siguranta circulatiei 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 bituminoasa reprezinta imbracamintea rutiera realizata din mixturi asfaltice pe baza de materiale locale și de cariera, și aplicata de regula pe drumuri/ trotuare pentru imbunatatirea confortului și a siguranței circulației.

1.3.2. Notatiile utilizate în prezentul caiet sunt următoarele:

- EB16 rul 50/70 (BAPC16): beton asfaltic cu dimensiunea maxima a granulei de 16mm
- EBCR 60: emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida cu 60 % bitum

##### 1.4.Referinte

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

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

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 liantă bituminosă.

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 imbracamintii bituminoase pentru reparatie la carosabil este de 5 cm.

2.1.2. Latimea imbracamintii bituminoase a carosabilului se menține 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  $\pm 50$  mm,

2.2.3. Abaterile limita la panta profilui transversal pot fi de  $\pm 5$  mm/m.

2.2.4. La cotele profilului longitudinal se admite o abatere a de  $\pm 20$  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 rul50/70 (BAPC16): beton asfaltic cu pietris concasat

### 2.4. Materiale

#### 2.4.1. Agregate naturale:

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

Pentru stratul de uzură (BAPC16):

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

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

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

Fiecare tip si sort de agregate trebuie depozitat separat in padouri 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 bituminosi:

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 prevazute 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 cotionica 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 remediaza dupa caz, apoi se curata si se amorseaza. In acest scop se procedeaza in felul urmator:

- stratul suport din mixturi se curata si se matura .
- gropile si denivelarile se vor plomba apoi cu mixtura asfaltica;

Amorsarea stratului suport se recomanda sa se realizeze mecanizat cu autostropitorul de emulsie sau cu un dispozitiv special pentru asigurarea uniformitatii dozajelor prescrise, "in functie de natura stratului suport, conititatea 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 așternere 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 corespundă 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 filer 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 gamadensimetru.
- Incercarile de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactarii constau in

determinarea densității aparente și a absorbției de apă .

- Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se incadreze în limitele din norme.
- Uniformitatea suprafetei
- Uniformitatea suprafetei stratului de uzură se verifică cu dreptarul și pana conform sau cu alte dispozitive adecvate.
- Denivelările maxime admisibile în profil longitudinal măsurate sub dreptarul de 3 m sunt de max. 7 mm.
- Rugozitatea suprafetei
- Se recomandă ca valorile obținute la data receptiei lucrarilor să se incadreze în următoarele limite:
  - rugozitate geometrică. HS: min.0,6 mm;
  - rugozitate cu pendulul SRT: min. 70 unități 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 probă tip Marshall și pe cuburi confectionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea compozиiilor, din probe prelevate de la malaxor sau de la aşternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcămintilor gata executate.

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

- stabilitatea (S) la  $60^{\circ}$  C min kN;
- indice de curgere (l) mm;
- raport S/l (kN/mm);
- densitate aparentă min kg/m<sup>3</sup>;
- absorbție de apă % vol.

4.3. Caracteristicile care se determină pe cuburi sunt următoarele:

- rezistență la compresiune la  $22^{\circ}$  C min N/mm<sup>2</sup>;
- rezistență la compresiune la  $50^{\circ}$  C min N/mm<sup>2</sup>;
- reducerea rezistenței la compresiune la  $22^{\circ}$  C, 28 de zile de păstrare în apă, max %;
- densitate aparentă min kg/m<sup>3</sup>;
- absorbția de apă la % volum.

#### **5. PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE**

5.1. Compactarea straturilor îmbrăcămintilor 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/m<sup>3</sup> este cuprinsă între 2150-2350 absorbția 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 tehnică IV și V.

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

În cazul rugozității măsurate cu aparatul Grip Tester condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească coeficientul de frecare are valori cuprinse între 0,7 – 0,95.

#### **6. PREGĂTIRE STRAT SUPORT**

6.1. Pregătirea 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 aşteaptă 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 filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

## 8. TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE

8.1. Mixturile asfaltice executate la căld 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 durata peste 30 min., indiferent de anotimp, precum și pe vreme rece ( $+10^0$  C --  $+15^0$  C), autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare.

## 9. AȘTERNEREA MIXTURILOR ASFALTICE

9.1. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează în perioada martie – octombrie, la temperaturi atmosferice de peste  $10^0$  C, în condițiile unui timp uscat.

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

9.3. Mixtura asfaltică trebuie așezată continuu pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

9.4. În cazul unor întreruperi accidentale, care conduc la scăderea temperaturii mixturi rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, pînă la  $120^0$  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 și curățirea buncărului și grinzelii vibratoare a repartizatorului. Această operație se face în afara zonelor pe care există sau urmează a se așterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte 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 tehnologia corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtura asfaltică și fiecare strat în parte.

10.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rufuli netede, prevăzute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel încît să se obțină un grad de compactare de minimum 96% pentru fiecare strat al îmbrăcăminții, 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,

utilizînd 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 compactor și felul stratului de mixtură.

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

- Compactoarele trebuie să lucreze fără şocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a se evita vălurile imbrăcăminții.
- Locurile inaccesibile compactorului, 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 imbrăcăminților bituminoase se acordă o atenție deosebită realizării rosturilor de lucru.

- După compactarea stratului de legătură sau uzură din prima bandă, rămîne, pe marginea adiacentă benzii următoare, o zonă îngustă de cîțiva centimetri mai puțin compactată și în general deformată.
- Aceeași situație se produce și la îintreruperea 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 încît să rezulte o muchie vie verticală.
- Această operație nu este necesară în cazul rostului longitudinal al stratului de legătură, dacă stratul îintrerupt 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 (alăturată) se depășește rostul cu 5 – 10 cm. din mixtura repartizată. Acest surplus de material se împinge apoi cu o racletă peste mixtura proaspăt așternută astfel încît să apară rostul. Se efectuează apoi compactarea.

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

- Dacă imbrăcămintea se aplică pe un strat de bază bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se execută întrecesut.
- În profil longitudinal racordarea imbrăcăminții noi cu imbrăcămintea 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 încît să se obțină o grosime constantă pentru noul strat.
- Se amorsează suprafața decapată și se completează pana cu mixtura asfaltică, apoi urmează compactarea.
- Se recomandă ca racordarea în plan a imbrăcăminții noi cu stratul existent să se realizeze în v, sub un unghi de  $45^0$ .

## 11. CONTROLUL CALITĂȚII

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

11.2. Materialele se verifică în conformitate cu prescripțiiile din standardele de produs și condițiile suplimentare impuse de SR EN 13108-1:2006.

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

11.4. În cadrul șantierului trebuie să se verifice cu frecvența menționată aici următoarele:

- Încadrarea agregatelor în zona de granulozitate pentru tipuri de mixturi la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte agregate.

- temperatura liantului la introducerea în malaxor.
- starea de curătenie (conținutul de impurități) a agregatelor, la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte aggregate.
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cîntărire sau dozare volumetrică, la începutul fiecărei zile de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte aggregate.
- 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 aşternere 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 aşternere, câte o probă de 20 kg. pentru fiecare 200 – 400 tone de mixtură asfaltică, indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației.
- imbrăcăminți gata executate, o placă de minim 40x40 cm. pentru fiecare  $700 \text{ m}^2$  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.
- in situ, pentru imbrăcămințile gata executate.

11.5. Probele se iau în prezența delegatului executantului și al beneficiarului la aproximativ 1,00 m de la marginea imbrăcăminții 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 aşternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu STAS 6400/84. Verificarea grosimii imbrăcăminții se face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză, întocmite pe baza încercării probelor din imbrăcămîntea gata executată, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maxim două sondaje pe km., efectuate la un metru de marginea imbrăcăminții.
- 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 imbrăcămîntilor execute se face în conformitate cu prevederile STAS 8849/83 cu aparatul SRT sau prin metoda înălțimii de nisip.
- Verificarea rugozității imbrăcămîntilor se poate face și automatizat, cu aparate adecvate, omologate.

#### **Controlul calității straturilor execute din mixturi asfaltice**

Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevare de epruvete , astfel :

- carote 0 200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj

- carote de 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 și a absorției , precum și a compozitiei (la cererea beneficiarului) (granulometrie și conținut de bitum).

Epruvetele se preleveză în prezența delegatului antreprenorului , al beneficiarului și a consultantului sau a dirigintelui , la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile , încheindu- se un proces verbal , în care se va nota grosimea straturilor .

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

Încercările de laboratoare efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă , pe plăcuțe de 100x100 mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm , netulburate ..

#### **Verificarea elementelor geometrice**

Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței constă în :

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație ;
- verificarea grosimii stratelor :
- în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare a probelor prelevate din stratul executat pentru verificarea calității , conform tabelelor 21 și 22 ;
  - la aprecierea comisiei de recepție , maxim două 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 în axă , cu ajutorul unui aparat topografic de nivel sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime , pe minim 10 % din lungimea traseului ;

### **RECEPTIA LUCRARILOR :**

#### **Recepția pe faze determinante**

Lucrările vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (pe faze, preliminare, finale ) conform programului pentru controlul calității aprobat de Inspectoratul Regional în Constructii Sud - Muntenia , Inspectoratul Județean în Constructii Prahova .

Recepția pe faze determinante , stabiliște în proiectul tehnic , privind straturile de uzură , de legătură și de bază se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții și a Procedurii privind controlul statului în faze determinante . Recepția pe faze determinante se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentația scrisă , desenată , în caietul de sarcini sau dispoziții de șantier , pentru o anumita etapă , sunt terminate și se cere aprobarea pentru trecerea la etapa urmatoare . Ea constă din întocmirea de procese verbale de lucrări ce devin ascunse , procese verbale de recepție calitativă sau de faze determinante .

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

- a) documente - furnizori ( dupa caz ) :
  - certificate de calitate ;
  - declarație de conformitate ;
  - buletine de analiză ;
  - dosar al produsului ;
  - agrement tehnic .
- b) documente - execuție ( dupa caz ) :
  - ordin de începere a lucrărilor ;
  - proces verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper ;
  - proces verbal de trasare a lucrărilor ;
  - proces verbal de verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse ;
  - proces verbal de recepție calitativă ;
  - proces-verbal de faza determinantă dacă este cazul .

Comisia verifică :

- elementele geometrice ( grosimea , lățimea părții carosabile , profil transversal și longitudinal ) conform tabel 22 ;
  - planeitatea suprafeței de rulare și rugozitatea conform tabel 23 ;
  - capacitatea portantă ;
  - rapoartele de încercare pe carote , prelevate din straturile executate , conform tabel 28

### **Recepția la terminarea lucrărilor**

Recepția la terminarea lucrării de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora .

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției și întocmește procesul verbal de recepție la terminarea lucrării .

În vederea recepției la terminarea lucrărilor se va face verificarea elementelor geometrice ale stratului , uniformitatea suprafetei de rulare și masurători de capacitate portantă . În perioada de garanție , urmare a verificării comportării în exploatare a lucrărilor , toate eventualele defecțiuni ce vor apărea se vor remedia de către Antreprenor .

### **Recepția finală**

Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat prin HG 273 / 94 după expirarea perioadei de garanție .

Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, în vederea recepției finale se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, care se vor compara cu măsurătorile prezентate la recepția la terminarea lucrărilor .

## **REFERINȚE**

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele de mai jos și normativele în vigoare , în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini .

**Legea 10 / 1995 Legea calității .**

**Legea 137 / 1995 Legea protecției mediului .**

**Legea 319 / 2006 Legea securității și sănătății în muncă .**

**HG 28 / 2008 Proiectarea lucrărilor de construcții pentru intervenții la construcțiile existente .**

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

Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului .

**Norme generale de protecția muncii .**

**Norme de protecția muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și 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 .**

**Ordin AND nr. 550 / 1999 Dimensionarea ranforsărilor sistemelor rutiere semirigide și rigide .**

**PD 177 / 2011 Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide .**

**M.O. 138 bis / 1998 Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător**

**C 16 - 84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente .**

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

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

**AND 555 - 1999 Normativ pentru execuția 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 și punerea în opera .**

**SR 61 : 1997 Bitumuri. Determinarea ductilității .**

**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 . Conditii tehnice**

**STAS 1848/5-82 Semnalizare rutiera. Indicatoare luminoase pentru circulație . 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 - vâscovității Engler a emulsiilor bituminoase .

**SR 10969** Lucrari de drumuri . Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase de agregatele naturale prin metoda spectofotometrică . Determinarea ductilitatii .

**SR EN 933 - 1 : 2002** Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 2 . Determinarea granulozitatii . Analiza granulometrică prin cernere .

**SR EN 933 - 2 : 2012** Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 1 . Analiza granulometrică , 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 suprafețe concasate și sfărâmate .

**SR EN 933 - 7 : 2012** Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor . Partea 7 . Determinarea continutului de elemente cochlifere . Procent de cochlili in aggregate .

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

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

**SR EN 1097 - 1 : 2011** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 1 . Determinarea rezistenței la uzură .

**SR EN 1097 - 2 / 1998** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 2 . Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare .

**SR EN 1097 - 6 : 2013** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 6 . Determinarea densității și a absorției de apă a granulelor .

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

**SR EN 1426** Bitum și lianți bituminoși . Determinarea penetrabilității cu ac .

**SR EN 1427** Bitum și lianți bituminoși . Determinarea punctului de înmuiere . Metoda cu inel și bilă

**SR EN 12591** Bitum și lianți bituminoși . Specificații pentru bitumuri rutiere .

**SR EN 12593** Bitum și lianți bituminoși . Determinarea punctului de rupere Frass .

**SR EN 12607-1,2** Bitum și lianți bituminoși . Determinarea rezistenței la încalzire sub efectul căldurii și 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 suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuale .

**SR EN 13043** Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoseelor , a aeroporturilor și a altor zone cu trafic .

**SR EN 13108-1, 5,7,20,21** Mixturi asfaltice . Specificații pentru materiale .

**SR EN 13242 + A1 : 2008** Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în lucrări de inginerie civilă și în construcția de drumuri ;

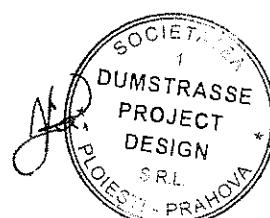
**SR EN 13808** Bitum și lianți bituminoși . Cadrul specificațiilor pentru emulsii bituminoase cationice

**SR EN 14023** Bitum și lianți bituminoși . Cadrul pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri .

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

**STAS 863** Lucrari de drumuri . Elemente geometrice ale traseelor . Prescripții de proiectare .

**STAS 2900-89** Lucrari de drumuri . Lățimea 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 armare 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 domeniul 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 intarzirea transmiterii fisurilor din imbracamintile bituminoase sau din cele de beton degradate in stratul bituminos de ramforsare.

El determină creșterea rezistenței structurii rutiere, reducerea fagaselor și asigură întarzirea transmiterii fisurilor și crăpăturilor din îmbrăcăminte bituminoase, atât prin absorbirea unei părți din eforturile verticale transmise în structura rutieră la acest nivel, cât și prin preluarea eforturilor de întindere în plan orizontal, datorită deformabilității geosinteticului în plan vertical și a rezistenței mari și deformabilității reduse în planul său, dand astfel posibilitatea ca straturile bituminoase să fie exploatare în domeniul deformațiilor 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 rezultante 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, să efectueze verificări suplimentare făcă de prevederile prezintului caiet de sarcini.

Nu se execută lucrări pe timp de ploaie și de ninsoare. Executarea straturilor prevăzute în acest caiet de sarcini pe timp friguros, sub  $+15^{\circ}\text{C}$ , 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.

CAPITOLO III

## MATERIALI E FOLOSITE

### Art. 3 Lianti

**Art. 3 Estanti** 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 :

SB 754/1999- Bitum neparafinos pentru drumuri

**STAS 88/77-72 - Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida pentru lucrari de drumuri**

STAS 887772- 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 apii felsice la preapararea emulsiei (15

#### **Art. 4. Geocompozit**

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

- Rezistenta la traciune 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 cont de recomandarile din "Normativul pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrurile de constructii indicativ NP 075 – 02"

#### **Art. 5. A sternerea geocompozitului**

##### *Art.5.1. Pregatirea suprafetei de drum degradata*

Suprafata drumului (stratul suport) trebuie sa fie uscata si curata 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; suprafat sfaramicioasa:+0,1 l/mp suprafat 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 amorsa, 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 surgerile si exudarile de bitum.

Daca temperatura exteroara este mare se recomanda imprastierea de nisip sau ciblura 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 asfaltica*

Imbracamintea bituminoasa se asterne 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.

