

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

**DENUMIRE LUCRARE: REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**



**Proiect nr. 3 / 2016**

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

**BENEFICIAR: PRIMARIA ORASULUI BREAZA**

**DATA: mai 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:       **REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**

## 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  |
| 2 | Plan de situatie          | PS – 3.1       | 1:500    |
| 3 | Profile transversale tip  | PTT – 4.1 -4.2 |          |

# **SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL**

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

**DENUMIRE LUCRARE:        REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**

## **1     LISTA DE SEMNATURI**

Administrator – Razvan Alexandru Dumitrescu

Proiectant – Iuliana Dumitrescu

## **MEMORIU TEHNIC**

### **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

#### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

##### **1.1 Denumirea obiectivului de investitii:**

**REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA,  
JUDETUL PRAHOVA**

**Proiect nr. 3 / 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*

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.

Orașul Breaza se învecinează cu următoarele localități:

- la nord cu orașul Comarnic
- la nord-vest cu comuna Talea
- la est cu comuna Sotriile
- la sud-vest cu comuna Provita de Sus
- la vest cu comuna Adunăți

###### *b. Topografia*

Teritoriul orașului Breaza este situat în partea de sud a Munților Bucegi în zona subcarpatică, 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.

Alei ce urmează a se repara / moderniza sunt amplasate în Parcul Brancoveanu, situat în centrul orașului, la intersecția dintre strada Republicii și strada Ocinei.

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

## *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 conglomerate de argile bentonitice, marne compacte, calcaroase. La partea inferioară a gipsurilor apar frecvent gresiile, microconglomerate sau conglomerate ce devin predominante, alcătuind așa-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 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 raspuns  $T_c=1,0$  sce
- valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR=100 ani:  $a_g=0,28g$

## *e.Devierile si protejarile de utilitati afectate*

Pe amplasamentul unde urmeaza sa se realizeze aleile pietonale exista retea de apa si retea electrica (amplasata subteran si suprateran).

Prin realizarea lucrarilor de reparatii / modernizare alei pietonale propuse, nu vor fi afectate retelele existente si nu se pune problema devierilor sau protejarilor de utilitati afectate.

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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

*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 în zonă se poate face din strada Republicii (DJ101R) si din strada Ocinei (DJ710).

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. Caile de acces provizorii*

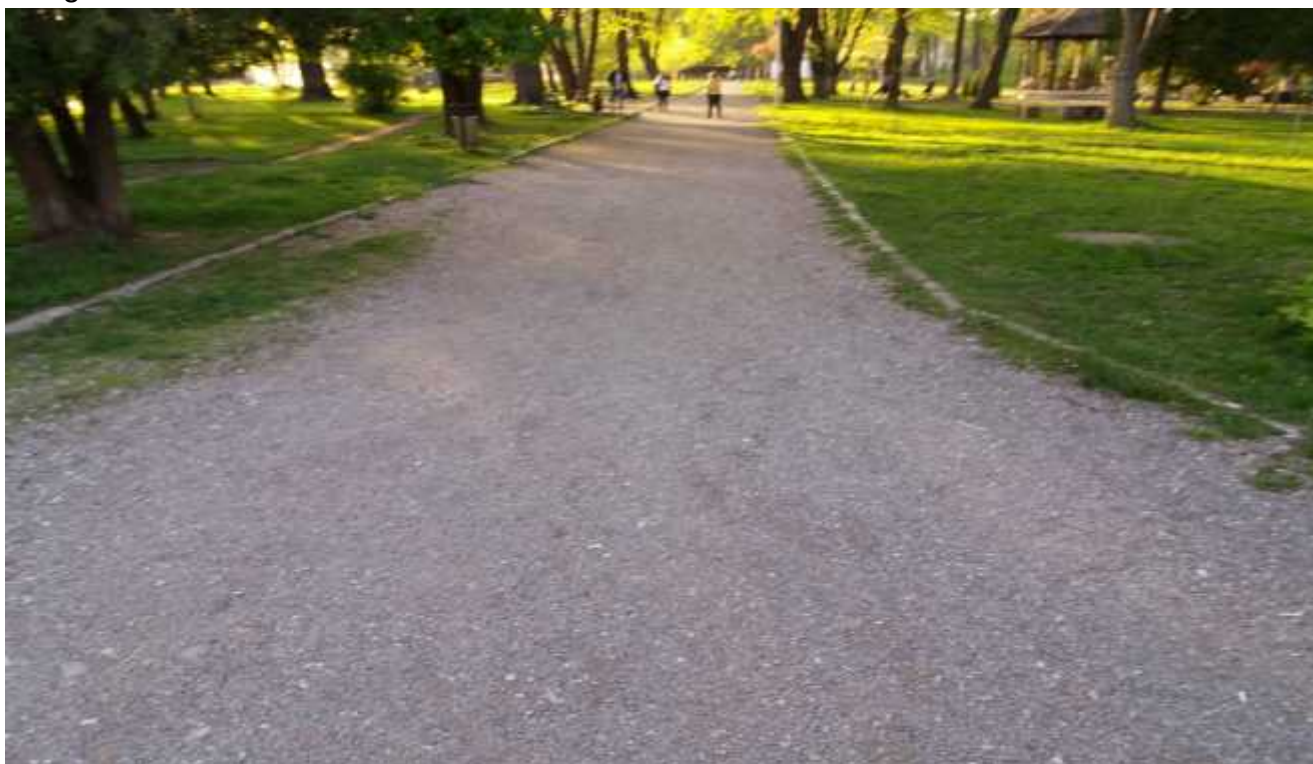
Pentru realizarea lucrarilor nu sunt necesare cai de acces provizorii

## 2.2 Solutia tehnica

*a. Necesitatea si oportunitatea lucrarilor propuse*

Aleile ce se vor repara / moderniza sunt ampalsate in Parcul Brancoveanu, situat în zona centrală a orașului, în vecinătatea intersecției dintre strada Republicii și strada Ocinei.

In prezent in parc se gasesc alei pietonale partial pietruite, marginite de borduri din beton, in mare parte degradate sau lipsa. Prin tema de proiectare se propune asfaltarea aleilor și reutilizarea sau înlocuirea bordurilor cu borduri prefabricate din beton 10x15 cm, montate pe fundație din beton. Lungimea aleilor este de 447 m.





# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---



Trebuie aut in vedere faptul ca Orasul Breaza prezinta un potential balneo-climateric este important ca baza materiala de cazare si tratament sa fie adaptata numarului de turisti care se cazeaza in Breaza dar si zonele de promenada si agrement trebuiesc refacute, extinse si modernizate .

Prin realizarea acestor lucrari se vor asigura:

- stoparea fenomenului de degradare a aleilor de acces din parc
- creșterea calității peisajului
- realizarea unor zone de desfașurare a unor activități recreative: promenadă, acces cu role sau cu biciclete, jogging
- creșterea gradului de confort al populației
- îmbunătățirea calității factorilor de mediu

## *b. Trasarea lucrarilor*

Se va face în prezența proiectantului, beneficiarului si antreprenorului pe baza datelor prezentate in documentație, după care se va întocmi un proces verbal de trasare ce va fi semnat de toți participanții .

## *c. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier*

In timpul executiei lucrarilor constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.

## *d. Organizarea de santier*

Măsurile speciale pentru organizarea de șantier nu trebuiesc luate deoarece lucrarea este în intravilanul orasului, unde rețelele existente pot fi folosite de constructor cu acordul primăriei și a beneficiarului de rețele .

## II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI

### REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA

#### Solutia proiectata

##### *Categoria de importanta a obiectivului*

Investita se incadreaza in categoria de importanta este "D", constructii de importanta redusa, conform HG 766/1997.

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

Prezentul proiect propune solutii tehnico-economice care sa asigure desfasurarea circulatiei pietonale pe aleile din Parcul Brancoveanu, din orasul Breaza, in toate anotimpurile, in conditii de maxima siguranta si confort.

Aleile pietonale proiectate au urmatoarele caracteristici:

- lungime totala amenajata 447 m ;
- latime variabila 1,20 – 12,00 m (inclusiv bordurile de incadrare)
- profil longitudinal cu pante care sa asigure dirijarea apelor pluviale spre exterior (spre spatiile verzi existente), respectand alura existenta, astfel incat sa nu stagneze apele pluviale. In sens longitudinal pantele adoptate urmaresc configuratia terenului natural, cu respectarea cotelor dinspre trotuarele limitrofe amplasamentului, astfel incat sa se asigure realizarea accesului pietonal cu usurinta .
- panta transversala unica ( spre zona verde)
- categoria de importanta "D" – redusa conform HG 766/1997
- sistem rutier realizat cu imbracaminti asfaltice ( un strat ) pe fundatie din balast stabilizat sau pietris existent
- trotuarul se va incadra cu borduri prefabricate din beton 10x15 cm , pe ambele parti.

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

- Legea nr.137/1995 privind protectia mediului - republicata in M. Of. Nr.70/2000: cu modificarile ulterioare.
- Legea apelor nr.107/1996 - publicata in M. Of.224/1996, cu modificarile ulterioare
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deșeurilor - publicata in M Of. Nr.411/2001
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta nr. 243/2000 privind protectia atmosferei - publicata in M. OF NR. 773/2001
- Ordinul MAPM nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limita, a valorilor de prag si a criteriilor si metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidul de azot, pulberilor in suspensie (PM10 Si Pfe) plumbului, benzenului, monoxidului de carbon si ozonului in aerul inconjurator publicat in M. Of. nr. 765/2002



# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- Ordonanța de urgență nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării - publicată în Of, 223/3 aprilie 2002.
  - Legea nr.462/201 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice - 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 - publiată 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 in 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 etapeilor 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

## **Solutia tehnica adoptata**

Lucrarile propuse a se realiza sunt alei pietonale amplasate in Parcul Brancoveanu din orasul Breaza.

La **profilul longitudinal** pantele adoptate urmaresc configuratia terenului natural, cu respectarea cotelor dinspre trotuarele limitrofe amplasamentului, astfel incat sa se asigure realizarea accesului pietonal cu usurinta . In zona acceselor in parc aleile se vor racorda astfel incat sa se pastreze cotele existente.

Deoarece terenul pe care se vor realiza o parte din alei este de pamant, la aceste tronsoane se va realiza integral sistemul rutier nou proiectat, cu indepartarea zonelor alterate sau a solului vegetal pe grosime medie de 15 cm.

**Profilul transversal tip** - latimea aleilor este variabila de 1,20 – 12,00 m , inclusiv incadrarea cu borduri prefabricate din beton 10x15 cm montate pe ambele parti. Bordurile vor fi din beton de ciment C25/30 asezate pe fundatie din beton de ciment C12/15, conform SREN 206/2002. S-a adoptat panta unica de 1% orientata spre spatiile verzi existente.

## **Sistemul rutier adoptat.**

Pentru aleile pietonale s-a proiectat un sistem rutier alcatuit astfel:

SR1 – pentru alei existente

- 5 cm mixtura asfaltica tip BAPC8
- strat de fundatie din pietris existenta

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

SR2 - pentru alei noi

- 5 cm mixtura asfaltica tip BAPC8
- 10 cm strat de fundatie din balast stabilizat
- 5 cm strat de nisip

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:

- lungimea totala amenajata 447 m
- suprafata amenajata trotuar 1500 mp
- volum terasamente 95 mc
- lungime borduri din beton 10x15 cm 920 m

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 terasamente
4. Executarea stratului de nisip
5. Executarea stratului de fundatie din balast stabilizat
6. Desfacere borduri existente
7. Montarea bordurilor prefabricate din beton pe ambele parti
8. Pregatirea suprafetei stratului de fundatie din pietris existenta, prin nivelare si cilindrare
9. Executarea imbracamintii asfaltice

Pentru toate lucrarile proiectate se vor respecta prevederile Legii 10/1995, precum si Programul fazelor de executie determinante, vizat de I.S.C. Prahova.

## *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.

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 + 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 incheierea 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.

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

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.

## IMPLICAȚII ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

Lucrările de reparare / modernizare a aleilor pietonale din Parcul Brancoveanu 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 respecta prevederile OUG 195/2005, al cărui obiect îi constituie reglementarea protecției mediului, astfel:

Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice

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

Execuția lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă - poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele - 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 reglementărilor din acordul de mediu.

Protecția 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 măsurilor de protecție împotriva zgomotului 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;
- măsurarea nivelului de zgomot ambiant existent

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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

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, înainte 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 decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului si de stabilizare permanenta a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înainte 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 întreținere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea cailor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu alta destinatie productiva. Pe durata exploatarei 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 protecție 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 întreținere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapari si din demolări.

În activitatea de constructie si întreținere 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:

- se vor recicla deseurile re folosibile, 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 si preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare ia diverși 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 natura! în zonele de depozitare, prevăzute în acordul si/sau autorizația de mediu;

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- întreținerea utilajelor si vehiculelor folosite în activitatea de constructie si întreținere a drumurilor se efectueaza doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curatarea locului accidentului de resturi de metal si sticla, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere si alte substante periculoase, refacerea vegetatiei, precum si repararea îmbrăcămintei rutiere si lucrările de consolidare a drumurilor avariate intra în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea si sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea si 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

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 urgenta nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, publicata în Monitorul Oficial nr. 1196 din 30 decembrie 2005

Legea Apelor nr. 107/1996 publicata în Monitorul Oficial nr. 244 din 8 octombrie 1996; modificata si completata de Hotararea de Guvern nr. 948 din 15 noiembrie 1999, Ordonanța 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 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 protecția atmosferei si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse stationare^

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

modificat de HOTĂRÂRE nr.128 din 14 februarie 2002 privind incinerarea deșeurilor si de LEGE nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

Hotararea 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

Hotararea nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicat 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 evidenta gestiunii deșeurilor si pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase

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

## 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 si subantreprenori, a Planurilor specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă, armonizate cu Planul de general de securitate si sanatate; Planurile specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă vor fi puse la dispoziția managerului de proiect, a coordonatorilor in materie de securitate si sanatate, precum și celorlate persoane interesate, dupa avizare.
2. Asigurarea pentru toți lucratorii a condițiilor normale si sigure de lucru, conform prevederilor reglementărilor în vigoare și prezentului document;
3. Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier in condițiile specifice locului de munca.

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

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

-Efectuarea identificării pericolelor si evaiuarii riscurilor identificate pentru toate lucrările desfasurate indiferent daca sunt lucrări de baza sau lucrări conexe;

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

-Elaborarea instrucțiunilor de lucru si 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 echipamentele de munca care sunt corespunzătoare din punct de vedere al securității; echipamentele de muncă vor fi întreținute, controlate înainte de punerea în funcțiune si periodic,in scopul eliminării defectăunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucratorilor.

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- 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 proprii (instrucțiuni de lucru și Instrucțiuni proprii de securitate).

- 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 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 sa fie facuta la loc vizibil, fara 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 șantierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- 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;



# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locui 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" aprobate prin Ordinul nr. 1112/411 al MI -MT/ octombrie 2000;

Punctele de lucru se vor semnaliza în strictă conformitate cu Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituirea restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public, aprobate prin Ordinul nr. 1112/411 al MI-MT / Octombrie 2000, avand drept scop evitarea producerii unor accidente de circulație și protejarea personalului care execută respectivele lucrări.

Intocmit,  
Dumitrescu Iuliana

# 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 EXECUȚIE DETERMINANTE

### REPARARE / MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA

Proiect nr. 3/2017

| Nr. crt. | Faza de execuție                                            | Beneficiar | Constructor | Proiectant | ISC PRAHOVA |                      |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|----------------------|
| 1        | Predare amplasament                                         | •          | •           | •          |             | P.V.                 |
| 2        | Trasare lucrari                                             | •          | •           | •          |             | P.V.T.L.             |
| 3        | Verificare montare borduri                                  | •          | •           | •          |             | P.V.R.C.             |
| 4        | Verificare executie strat de nisip                          |            |             |            |             | P.V.L.A.             |
| 5        | Verificare executie strat de fundatie din balast stabilizat | •          | •           | •          | •           | P.V.L.A.<br>P.V.F.D. |
| 6        | Verificare executie strat de uzură (BAPC8)                  | •          | •           | •          |             | P.V.R.C.             |
| 7        | Receptie 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 si 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 verificarilor efectuate de comisie (copii dupa certificatele de calitate, ridicari 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 calitativa; PVTL - Proces verbal trasare lucrari; PVLA – Proces verbal lucrari ascunse; PVFD – Proces verbal faza determinanta

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 CURENTA

Proiect nr. 3/2017

### REPARARE / MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA

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 urmăririi 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.

| Nr. crt. | Fenomene urmărite                                                                           | Data urmăririi              | Cine urmărește       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| A.       | Carosabil alei                                                                              |                             |                      |
| 1        | Verificarea stratului de uzură - apariția fisurilor, burdușirilor, crăpăturilor, denivelări | Conform planului de revizie | Personalul autorizat |
|          |                                                                                             |                             |                      |
| B.       | Borduri                                                                                     |                             |                      |
| 1.       | Verificarea suprafețelor acestora, curățirea, completarea                                   | 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:

**REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA**

## COMPORTAREA ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

în conformitate cu prevederile indicativului : P 130-1999

### Prevederi generale

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toata perioada de viața 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 ambiant și tehnologic.

Proprietățile de comportament, ca și fenomenele și mărimile 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 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 semnaliza 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 **Carte 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 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

- 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

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 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 execuția eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise în acest raport.

## Obligații și răspunderi

În conformitate cu prevederile indicativ P130 - 1999 se stabilesc obligatii si raspunderi 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

**DENUMIRE LUCRARE: REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA****CAIET DE SARCINI  
LUCRARI DE TERASAMENTE****1. DOMENIUL DE APLICARE**

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

**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                | 1913 / 13 - 83           |

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

|   |                                  |                                                                                      |                |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 5 | Umflarea libera                  | rambleurilor , o incercare la fiecare 1000 mc                                        | 1913 / 12 - 88 |
| 6 | Sensibilitatea la inghet-dezghet | O incercare la fiecare :<br>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 fundatiei de balast sau balast amestec optimal 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  $\pm 3$  cm
- profil platforma fara strat de forma  $\pm 5$  cm
- taluz neprotejat  $\pm 10$  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 .



# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

Deformabilitatea terenului de fundație se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu parghie conform CD 31 - 2002 .

Valoarea admisibilă a deformărilor elastice în 1/100 mm sub sarcina osiei etalon de 91kN este :

- nisip prafulos , nisip argilos ----- 350 sutimi de milimetru
- praful nisipos , praful argilos nisipos , praful argilos ----- 400 sutimi de milimetru
- argila prafoasă , argila nisipoasă , argila prafoasă nisipoasă , argila 450 sutimi de milimetru

La sfârșitul lucrărilor de terasamente se vor întocmi :

- proces-verbal pentru verificarea lucrărilor ce devin ascunse, care va conține și modificările introduse față de proiect ;
- proces-verbal de recepție calitativă pentru terenul de fundare ;
- proces-verbal de fază determinanta dacă este cazul ;

## 4.3. Controlul compactării

În timpul execuției terasamentele trebuie verificate după cum urmează :

| Denumirea încercării                | Frecvența minimă a încercărilor | Observatii                   |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Încercarea Proctor                  | 1 la 5000mc                     | Pentru fiecare tip de pamant |
| Determinarea conținutului de apă    | 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 prevăzut în STAS 1913/13 - 83 , conform tabel :

| Zonele de terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)                                               | Pământuri               |                             |                         |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
|                                                                                                                | Necoezive               |                             | Coezive                 |                             |
|                                                                                                                | Imbrăcăminți permanente | Imbrăcăminți semipermanente | Imbrăcăminți permanente | Imbrăcăminți semipermanente |
| a. Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu , cu înălțimea :<br>h < 2.00 m<br>h > 2.00 m               | 100<br>95               | 95<br>92                    | 97<br>92                | 93<br>90                    |
| b. În corpul rambleurilor , la adâncimea sub patul drumului :<br>h < 0.50 m<br>0.50 < h < 2.00 m<br>h > 2.00 m | 100<br>100<br>95        | 100<br>97<br>92             | 100<br>97<br>92         | 100<br>94<br>90             |
| c. În debleuri , pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului                                                      | 100                     | 100                         | 100                     | 100                         |

## 5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

Recepția pe faze se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute ( în documentația scrisă , în cea desenată , în caietele de sarcini sau dispoziții de șantier ) 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 .

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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

a) documente - furnizori ( după caz ) :

- certificate de calitate ;
- declarație de conformitate ;
- buletine de analiză ;
- dosar al produsului ;
- agrement tehnic .

b) documente - execuție ( după 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 fază determinantă , dacă este cazul .

Recepția la terminarea lucrării se efectuează de către comisia de recepție numită prin decizia investitorului , în urma căreia se încheie proces verbal de recepție la terminarea lucrării .

Recepția finală va avea loc după expirarea termenului de garanție și se va face în condițiile prezentului caiet de sarcini pe baza verificării stării lucrării , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrărilor în procesul verbal .

## 6. 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 .

**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 .

**LEGE nr. 211 /2011** - Legea privind regimul deșeurilor.

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

**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 .

**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

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

**CD 31** Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacității 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 1848 -2- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 2 . Condiții tehnice .

**SR 1848 -3- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 3 . Scriere, mod de alcatuire .

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

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

**SR 4032 - 1 : 2001** Lucrări de drumuri . Terminologie

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

**SR EN 1008 : 2003** Apa pentru prepararea betoanelor . Specificații 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 1913/5 – 85** Teren de fundare . Determinarea granulozitatii.

**STAS 1913/6 – 76** Teren de fundare . Determinarea permeabilitatii in laborator.

**STAS 1913/13 – 83** Teren de fundare . Determinarea caracteristicilor de compactare . Incercarea 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.

**DENUMIRE LUCRARE: REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**

**CAIET DE SARCINI  
FUNDATIE DE BALAST SI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL**

**1. DOMENIUL DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia straturilor de fundatie de balast si /  
sau balast amestec optimal pentru structuri rutiere ale drumurilor publice .

Strat inferior de fundatie in alcatuirea sistemelor rutiere pentru drumuri de clasa tehnica I...V  
.

**2. MATERIALE FOLOSITE**

**2.1. Agregate naturale ( balast ) sau balast amestec optimal**

Trebuie sa aiba granula maxima de 63 mm si trebuie sa provina din roci stabile , nealterabile la aer , apa sau inghet-dezghet , nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile ( bulgari de pamant , carbune , lemn , resturi vegetale ) sau elemente alterate .

**2.2. Apa**

Apa necesara compactarii fundatiei de balast sau balast amestec optimal poate sa provina din reseaua publica sau alte surse , dar in acest caz din urma nu trebuie sa contina nici un fel de particole 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 FUNDATIILOR**

Se aterne si se niveleaza balastul in straturi de maxim 15 cm ( inainte de compactare ) . Grosimea balastului inainte de compactare poate depasi 15 cm in cazul unor utilaje de compactare ale caror caracteristici tehnice indica grosimi de compactare mai mari de 15 cm . In acest caz grosimea de asternere a materialului se stabileste pe santier , inainte de inceperea executiei ;

Se adauga prin stropire , cantitatea de apa necesara pentru asigurarea umiditatii optime de compactare , determinata prin incercarea Proctor modificata , conform STAS 1913 / 13 - 83 ;

Se compacteaza cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede usoare ( 6 - 8 t ) si apoi cu compactoare cu pneuri sau vibratoare (10 -14 t ) . Stratul de fundatie din balast trebuie compactat pana la realizarea gradului de compactare 95 - 98 % Proctor modificat pentru drumurile din clasele tehnice IV – V.

**4. VERIFICAREA CALITATII**

**4.1. Verificarea calitatii materialelor inainte de asternere**

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

Caracteristicile calitative balastului sau balastului amestec optimal conform tabel 1.

| Caracteristici                              | Conditii de admisibilitate |                  |                                                                    | Metode de verificare conform |
|---------------------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                             | Amestec optimal            | Fundatii rutiere | Completarea sistemului rutier la inghet-dezghet - strat de forma - |                              |
| Sort                                        | 0-63                       | 0-63             | 0-63                                                               |                              |
| Continut de fractiuni %                     |                            |                  |                                                                    | STAS 1913/5-85               |
| Sub 0.02 mm                                 | max.3                      | max.3            | max.3                                                              | STAS 4606 - 80               |
| Sub 0.2 mm                                  | 4-10                       | 3-18             | 3-33                                                               |                              |
| 0 – 1 mm                                    | 12-22                      | 4-18             | 4-53                                                               |                              |
| 0 – 4 mm                                    | 26-38                      | 16-57            | 16-72                                                              |                              |
| 0 – 8 mm                                    | 35-50                      | 25-70            | 25-80                                                              |                              |
| 0 – 16 mm                                   | 48-65                      | 37-82            | 37-86                                                              |                              |
| 0 – 25 mm                                   | 60-75                      | 50-92            | 50-90                                                              |                              |
| 0 – 50 mm                                   | 82-92                      | 80-98            | 80-98                                                              |                              |
| 0 – 63 mm                                   | 100                        | 100              | 100                                                                |                              |
| Granulozitate                               | Conform tabel              |                  |                                                                    | SR EN 933 - 3 : 2012         |
| Coeficient de neuniformitate (Um) minim     |                            | 15               | 15                                                                 |                              |
| Echivalentul de nisip (EN) minim            | 30                         | 30               | 30                                                                 |                              |
| Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % max. | 50                         | 50               | 50                                                                 |                              |

Limitele de granulozitate ale balastului amestec optimal conform tabel 2.

| Domeniul de granulozitate | Limita     | Treceri in % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de .....in mm |     |    |    |    |    |     |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|-----|
|                           |            | 0.02                                                                            | 0.2 | 1  | 4  | 8  | 25 | 63  |
| 0 - 63                    | Inferioara | 0                                                                               | 4   | 12 | 28 | 35 | 60 | 100 |
|                           | Superioara | 3                                                                               | 10  | 22 | 38 | 50 | 75 | 100 |

Limitele de granulozitate ale balastului pentru fundatii rutiere conform tabel 3.

| Domeniul de granulozitate | Limita     | Treceri in % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de .....in mm |     |    |    |    |    |     |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|-----|
|                           |            | 0.02                                                                            | 0.2 | 1  | 4  | 8  | 25 | 63  |
| 0 - 63                    | Inferioara | 1                                                                               | 4   | 4  | 18 | 25 | 50 | 100 |
|                           | Superioara | 3                                                                               | 18  | 38 | 57 | 70 | 90 | 100 |

Limitele de granulozitate ale balastului pentru completarea sistemului rutier la inghet-dezghet - strat de forma -conform tabel 4.

| Domeniul de granulozitate | Limita     | Treceri in % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de .....in mm |     |    |    |    |    |     |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|-----|
|                           |            | 0.02                                                                            | 0.2 | 1  | 4  | 8  | 25 | 63  |
| 0 - 63                    | Inferioara | 2                                                                               | 18  | 38 | 57 | 70 | 90 | 100 |
|                           | Superioara | 3                                                                               | 33  | 54 | 72 | 80 | 90 | 100 |

## 4.2. Verificarea elementelor geometrice dupa executie

**Grosimea stratului** de fundatie este cea prevazuta in proiect . Abaterea limita la grosime poate fi de maximum 20 mm . **Latimea stratului** de fundatie este cea prevazuta in proiect . Abaterea limita poate fi de maximum 5 cm .

**Panta transversala** a fundatiei de balast este cea a imbracamintii prevazuta in proiect .

Denivelarile in profil transversal sunt cu 0.5 cm diferit fata de cele admise pentru

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

imbracamintea respectiva si se masoara la fiecare 25 m distanta .

Declivitatile in **profil longitudinal** se verifica in axul drumului si trebuie sa fie conform proiectului .

Abaterea limita poate fi in profil longitudinal de 10 mm .

## 4.3. Verificarea compactarii stratului de balast sau balast amestec optimal

In timpul executiei stratului de balast sau balast amestec optimal se vor face incercarile si determinarile din tabelul 5

| Nr. crt | Determinarea , procedeul de verificare sau caracteristica , care se verifica                | Frecvente minime la locul de punere in opera                                                                                   | Metoda de verificare conform       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1       | Inercarea Proctor modificata                                                                |                                                                                                                                | STAS 1913/13                       |
| 2       | Determinarea umiditatii de compactare si corelatia umiditatii                               | Zilnic , dar cel putin untest la fiecare 250 m de banda de circulatie                                                          | STAS 4606 - 80                     |
| 3       | Determinarea grosimii stratului compactat                                                   | Minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat                                                                               |                                    |
| 4       | Verificarea realizarii intensitatii de compactare Q /S                                      | Zilnic                                                                                                                         |                                    |
| 5       | Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatii volumetrice in stare uscata | Zilnic in minium :<br>3 puncte suprafate < 2000mp de strat<br>5 puncte suprafate > 2000mp de strat                             | STAS 1913/15 - 75<br>STAS 12288-85 |
| 6       | Determinarea capacitatii portante la nivelul superior al stratului de fundatie              | In cate 2 puncte situate in profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pentru fiecare banda cu latimea de 7.50 m | Normativ CD 31                     |

Capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundatie se considera realizata daca valorile deflexiunilor masurate nu depasesc valoarea deflexiunilor admisibile din tabel 6

| Grosimea stratului de fundatie din balast sau balast amestec optimal h (cm) | Valorile deflexiunilor admisibile               |                                                         |                                      |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                             | Stratul suport al terasamentelor alcatuit din : |                                                         |                                      |                                               |
|                                                                             | Strat de forma conform STAS 12253 - 84          | Pamanturi de tipul ( conform SR EN ISO 14688-1:2004 ) : |                                      |                                               |
|                                                                             |                                                 | Nisip prafos<br>Nisip argilos                           | Praf nisipos<br>Praf argilos<br>Praf | Argila<br>Argila nisipoasa<br>Argila prafoasa |
|                                                                             |                                                 | Deflexiuni , in sutimi de mm                            |                                      |                                               |
| 10                                                                          | 185                                             | 323                                                     | 371                                  | 411                                           |
| 15                                                                          | 163                                             | 284                                                     | 322                                  | 366                                           |
| 20                                                                          | 144                                             | 252                                                     | 290                                  | 325                                           |
| 25                                                                          | 129                                             | 226                                                     | 261                                  | 292                                           |
| 30                                                                          | 118                                             | 206                                                     | 238                                  | 266                                           |
| 35                                                                          | 100                                             | 190                                                     | 219                                  | 245                                           |
| 40                                                                          | 101                                             | 176                                                     | 204                                  | 222                                           |
| 45                                                                          | 95                                              | 165                                                     | 190                                  | 213                                           |
| 50                                                                          | 89                                              | 156                                                     | 179                                  | 204                                           |

## 5. RECEPTIA LUCRARILOR

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

Receptia pe faze se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatia scrisa , desenata , in caietul de sarcini sau dispozitii de santier , pentru o anumita etapa , sunt terminate si se cere aprobarea pentru trecerea la etapa urmatoare . Ea consta din intocmirea de procese verbale de

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

lucrari ce devin ascunse , procese verbale de receptie calitativa sau de faze determinante .

Receptia pe faze nu va fi admisa daca nu vor exista documentele de atestare calitativa , adica :

- a) documente – furnizori ( dupa caz ) :
  - certificate de calitate ;
  - declaratie de conformitate ;
  - buletine de analiza ;
  - dosar al produsului ;
  - agrement tehnic .
- b) documente – executie ( dupa caz ) :
  - ordin de incepere a lucrarilor ;
  - proces verbal de predare - primire a amplasamentului si a bornelor de reper ;
  - proces verbal de trasare a lucrarilor ;
  - proces verbal de verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse ;
  - proces verbal de receptie calitativa ;
  - proces-verbal de faza determinanta daca este cazul .

Receptia la terminarea lucrarii se efectueaza de catre comisia de receptie numita prin decizia investitorului , in urma careia se incheie proces verbal de receptie la terminarea lucrarii .

Receptia finala va avea loc dupa expirarea termenului de garantie si se va face in conditiile prezentului caiet de sarcini pe baza verificarii starii lucrarii , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrarilor in procesul verbal .

## 6. REFERINTE

La executarea fundatiilor se vor respecta prevederile din standardele de mai jos si normativele in vigoare , in masura in care completeaza si 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 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 .

**LEGE nr. 211 /2011**

Legea privind regimul deșeurilor.

**Legea 319 / 2006**

Legea securității și sănătății în muncă .

**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 .

**M.O. 138 bis / 1998**

Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum – mediu inconjurator

**AND 589-2004** Caiet de sarcini 5 . Fundatii din balast si / sau balast amestec optimal

**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 .

**CD 148-2003** Ghid privind tehnologia de executie a straturilor din balast

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

- 
- 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 1848 -2- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 2 . Conditii tehnice .
- SR 1848 -3- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 3 . Scriere , mod de alcatuire .
- SR 1848 -4:1995** Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei . Amplasare si functionare calitate.
- SR 4032 – 1 : 2001** Lucrari de drumuri . Terminologie .
- STAS 1848/5-82** Semnalizare rutiera. Indicatoare luminoase pentru circulatie . Conditii tehnice de calitate.
- SR EN 1008 : 2003** Apa pentru prepararea betoanelor . Specificatii 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 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 – 3 / 2002** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 2 . Metode pentru determinarea masei volumetrice în vrac și a porozității intergranulare .
- SR EN 1097 – 6 : 2013** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 6 . Determinarea densității și a absorbției de apă a granulelor .
- 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 13450-2003** Agregate naturale pentru lucrari c.f. si drumuri . Metode de incercare .
- SR EN ISO 14688 – 1 : 2004** Teren de fundare . Clasificarea si identificarea pamanturilor .
- STAS 1913/1 – 82** Teren de fundare . Determinarea umiditatii .
- STAS 1913/5 – 85** Teren de fundare . Determinarea granulozitatii .
- STAS 1913/13 – 83** Teren de fundare . Determinarea caracteristicilor de compactare . Incercarea Proctor .
- STAS 1913/15 – 75** Teren de fundare . Determinarea greutatii volumice pe teren .
- STAS 4606 – 80** Agregate naturale grele pt. mortare si betoane cu lianti minerali . Metode de incercare .
- STAS 6400-84** Straturi de forma si de fundatie . Conditii tehnice de calitate .
- STAS 12253-84** Lucrari de drumuri . Strat de forma . Conditii tehnice generale de calitate .
- STAS 12288-85** Lucrari de drumuri . Determinarea densitatii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con si nisip .



DENUMIRE LUCRARE:

**REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**

**CAIET DE SARCINI**

**ÎNCADRAREA ÎMBRĂCĂMINTELOR CU BORDURI**

**1 . DOMENIUL DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția lucrărilor de încadrări cu borduri de beton a îmbrăcăminților rutiere și cuprinde condițiile tehnice privind calitatea materialelor puse în opera , precum și tehnologia de execuție a acestora .

Lucrărilor de încadrări cu borduri de beton se vor executa în baza planșelor din proiect verificate și șampilate de verificator , cu respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini și a standardelor și normativelor în vigoare.

**2 . MATERIALE FOLOSITE**

**2.1. Agregate naturale :**

Agregate folosite la prepararea betoanelor :

- balast pentru betoane sort 0 - 31;
- nisip natural sort 0 - 4 ;
- pietriș sort 4 - 8 ; 8 - 16 ; 16 - 25 .

**2.2. Ciment**

Pentru prepararea betoanelor specificate în proiectul de execuție se va utiliza cimentul, care corespunde condițiilor de calitate prevăzute în CP 012/1 - 2007 si NE 012 - 2/2010 .

Tipul de ciment se alege în funcție de :

- clasa betonului ;
- viteza de dezvoltare a rezistenței ;
- condițiile de execuție și tehnologia aplicată ;
- condițiile de expunere a construcției în funcție de mediu .

**2.3. Apa**

Apa să provina din rețeaua publică sau alte surse , dar în acest caz din urmă nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie (nu trebuie să fie murdară sau să conțină materii organice) .

Apa trebuie să respecte condițiile impuse de SR EN 1008:2003 .

**2.4. Aditivi**

Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantități < 5 % substanță uscată față de masa cimentului în scopul îmbunătățirii / modificări proprietăților betonului în stare proaspătă sau întărită

**2.5. Tipuri de borduri**

**2.5.1. Funcție de locul de utilizare :**

- **tip A** , utilizate la trotuarele adiacente părții carosabile , precum și la încadrarea părții carosabile a străzii cu borduri denivelate ( când trotuarele sunt separate prin fâșii verzi de partea carosabilă sau când nu se prevăd trotuare ) ;

- **tip B** , utilizate ca borduri îngropate la marginea aleelor de pietoni și a fâșiilor care încadrează trotuarele , la chenarele spațiilor verzi ;

- **tip P** , utilizate la partea centrală a intrărilor carosabile ;

- **tip I** , utilizate la părțile laterale ale intrărilor carosabile .

**2.5.2. Funcție de materialul din care sunt executate :**

- **varianta I** , executate în întregime din același beton cu agregate din roci dure ;

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

- **varianta II** , executate din două straturi , cel de baza din beton obișnuit , cel de uzură minim 30mm din beton cu agregate din roci dure .

## 2.5.3. Funcție de modul de prelucrare a fețelor văzute :

- **nefinisate** , la care fețele văzute sunt așa cum rezultă din turnare , fără nici-o prelucrare ulterioară

- **finisate** , la care după turnare , fețele văzute se prelucrează prin spălare și frecare .

## 2.5.4. Funcție de modul de colorare a fețelor văzute :

- necolorate ;

- colorate .

## 2.5.5. Funcție de modul de prezentare a fețelor văzute :

- fără model ;

- cu model .

## 2.5.6. Funcție de lățime și formă , conform tabelului de mai jos :

| Tipul | Mărimea | Lățimea   | Înălțimea | Lungimea       | Panta     | Dimensiunea | Dimensiunea |
|-------|---------|-----------|-----------|----------------|-----------|-------------|-------------|
|       |         | $b \pm 2$ | $h \pm 5$ | $l \pm 5$      | $n \pm 2$ | $c \pm 2$   | $d \pm 1$   |
|       |         | ( mm )    | ( mm )    | ( mm )         | ( mm )    | ( mm )      | ( mm )      |
| A     | 1       | 200       | 250       | 1000 ; 330     | 4         |             |             |
|       | 3       | 240       | 250       | 1000 ; 330     | 5         |             |             |
| B     | 1       | 100       | 150       | 750 ; 500      |           |             |             |
|       | 2       | 100       | 150       | 750 ; 500      |           |             |             |
|       | 4       | 120       | 150       | 1000;750 ; 500 |           |             |             |
| P     | -       | 600       | 300       | 400            |           | 100         | 60          |
| I     | -       | 300       | 500       | 600            |           | 100         | 60          |

## 3 . TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Tehnologia de execuție a montării cuprinde următoarele operații :

= execuția casetei ;

= montarea bordurilor ;

= rostuirea bordurilor ;

### 3.1. Execuția casetei

Lățimea săpăturii va fi egală cu lățimea elementului prefabricat majorată cu 0,20 m .

Fundul săpăturii este adus cu grija la cotele prevăzute în proiect și este compactat , daca este nevoie , ca să atingă 95% din densitatea optimă Proctor normal .

În cazul unei săpături mai adânci față de cota prescrisă , Antreprenorul trebuie să compenseze diferența de cotă prin creșterea grosimii fundației . Când bordurile sunt montate pe pat de nisip , nisipul suplimentar necesar este bine pilonat .

### 3.2. Montarea bordurilor

Bordurile se vor monta la cotele din proiect pe fundații din beton sau nisip .

### 3.3. Rostuirea bordurilor

Rosturile dintre borduri vor fi de maxim 2,0 cm și se vor umple cu mortar de ciment M100 . Înainte de umplere bordurile vor fi udate în dreptul rosturilor pentru a preîntâmpina absorbția apei din mortar de către betonul din borduri .

Betoanele se pot prepara în instalații necentralizate sau centralizate .

Compoziția betonului se stabilește de antreprenor în conformitate cu normativul NE 012 - 2/2010 pentru fiecare marca de beton din proiect , într-un laborator specializat și atestat .

În perioada dintre preparare și turnare se interzice adăugarea de apă în beton .

## 4. VERIFICAREA CALITATII

### 4.1. Verificarea calitatii materialelor

Controlul calității **agregatelor** se face conform STAS 6400 - 84 :

a) . la aprovizionare când :

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

b)

- se verifică examinarea datelor înscrise în documentele de certificare a calității emise de furnizor și/sau de producător ;

- se verifică conținutul de impurități (parte levigabilă , humus , argilă în bucăți , argilă aderentă , conținut de cărbune și mică)

- se verifică granulozitatea ;

- se verifică densitatea în grămadă , în stare afânată și uscată .

b) . Înainte de utilizare când :

- se verifică conținutul de impurități (parte levigabilă , humus , argilă în bucăți , argilă aderentă , conținut de cărbune și mică) ;

- se verifică granulozitatea ;

- se verifică umiditatea .

Controlul calității **cimentului** se face conform normativului NE 012 - 2/2010 :

a) . la aprovizionare când :

- se verifică examinarea datelor înscrise în documentele de certificare a calității sau a garanției emise de furnizor și/sau producător ;

- se verifică stabilitatea ;

- se verifică timpul de priză SR EN 196 - 3 + A1 : 2009 ;

- se verifică rezistența mecanică SR EN 196 - 1 : 2006 ;

- se prelevează probe care se păstrează minim 45 zile ;

- se verifică starea de conservare , numai dacă s-a depășit termenul de depozitare sau au intervenit factorii de alterare .

b) . Înainte de utilizare când :

- se verifică durata de depozitare ;

- se verifică starea de conservare , numai dacă s-a depășit termenul de depozitare sau au intervenit factorii de alterare .

**Apa** folosită la prepararea betoanelor poate proveni din rețeaua publică sau altă sursă , dar care trebuie să îndeplinească condițiile tehnice de calitate din SR EN 1008 : 2003 .

Caracteristici fizice ale **bordurilor** :

- rezistența la încovoiere :

\* tip A ' 5 N / mm<sup>2</sup>

\* tip B 4 N / mm<sup>2</sup>

- clasa betonului : minim C 30 / 37;

- culoarea : uniformă pe aceeași bordură și cu mici diferențe de nuanță între bordurile aceluiași lot ;

- săgeata maximă a fețelor văzute : max. 3 mm / m ;

- deformări pe fețele văzute : nu se admit ;

- abateri de la unghiul de 90 ° max. 3 mm / m ;

- știrbituri :

\* lungime 3 mm ;

\* adâncime 2 mm ;

\* muchile rotunde nu se admit .

Verificarea calității pe loturi de maxim 3000 de borduri de aceleași dimensiuni , format , variantă și finisare prin :

\* verificări de lot :

- verificarea formei și dimensiunilor ;

- verificarea aspectului .

\* verificări periodice :

- verificarea rezistenței la încovoiere pe minim 3 borduri ;

- verificarea clasei de beton ;

- verificarea rezistenței la îngheț-dezghet pe minim 3 borduri ;

- verificarea uzurii pe minim 3 epruvete .

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

Bordurile se livreaza la vârsta de 28 zile sau daca au atins rezistența corespunzătoare la încovoiere . Bordurile se transportă cu orice mijloc de transport , așezarea în vehicul trebuie să fie astfel încât să se asigure integritatea în timpul transportului a acestora .

Este interzisă încărcarea sau descărcarea bordurilor prin rostogolire sau aruncare . Fiecare lot de livrare trebuie să fie însoțit de documentul de certificare a calității , întocmit conform dispozițiilor în vigoare .

## 4.2. Verificarea execuției lucrării

Bordurile sunt montate urmărind cotele , aliniamentele , curbele și declivitățile stabilite prin detaliile de execuție .

Tolerantele admise la montarea bordurilor vor fi mai mici de 5 mm față de cotele precizate în profilele transversale și în profil în lung .

## 5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

Recepția pe faze se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute ( în documentația scrisă , în cea desenată , în caietele de sarcini sau dispoziții de șantier ) 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 .

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

- a) documente - furnizori ( după caz ) :
  - certificate de calitate ;
  - declarație de conformitate ;
  - buletine de analiză ;
  - dosar al produsului ;
  - agrement tehnic .
- b) documente - execuție ( după 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 fază determinantă , dacă este cazul .

Recepția la terminarea lucrării se efectuează de către comisia de recepție numită prin decizia investitorului , în urma căreia se încheie proces verbal de recepție la terminarea lucrării .

Recepția finală va avea loc după expirarea termenului de garanție și se va face în condițiile prezentului caiet de sarcini pe baza verificării stării lucrării , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrărilor în procesul verbal .

## 6. 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 .

**Ordin comun MT nr. 411 și 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 .

**LEGE nr. 211 /2011** Legea privind regimul deșeurilor.

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

**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 .

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

**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

**CP 12 / 1 - 2007** Cod de practică pentru producerea betonului .

**NE 012 / 2 - 2010** Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton , beton armat și precomprimat . Partea 2 . Executarea lucrărilor din beton .

**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

**SR 1848 -3- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 3 . Scriere , mod de alcatuire .

**SR 1848 -4-1995** Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei . Amplasare si functionare calitate.

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

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

**SR 13282 : 1 - 2013** Lianti hidraulici . Partea 1 . Lianti hidraulici rutieri cu intarire rapida . Compozitie , specificatii si criterii de conformitate ;

**SR EN 196 - 1 : 2006** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 1 : Determinarea rezistențelor mecanice .

**SR EN 196 - 3 + A1 : 2009** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 3 : Determinarea timpului de priză și a stabilității .

**SR EN 196 - 6 : 2010** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 6 : Determinarea fineții .

**SR EN 196 - 7 : 2008** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 7 : Metode de prelevarea și pregătirea probelor de ciment .

**SR EN 197 - 1 : 2011** - Ciment . Partea 1 . Compoziție , specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale .

**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 conținutului de elemente cochilifere . Procent de cochilii în agregate .

**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 934 - 2 : 2009** - Aditivi pentru beton , mortar și pastă . Partea 2 . Aditivi pentru beton . Definiții , condiții , conformitate , marcare și etichetare .

**SR EN 1008 : 2003** Apa pentru prepararea betoanelor . Specificații pentru prelevarea , încercarea și evaluarea aptitudinii de utilizare a apei , inclusiv a apelor recuperate din procese tehnologice ale industriei de betoane , ca apă de preparare pentru beton .

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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

**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 - 3 / 2002** încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 2 . Metode pentru determinarea masei volumetrice în vrac și a porozității intergranulare .

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

**SR EN 1340 : 2004 AC : 2006** Elemente din borduri de beton . Condiții și metode de încercări .

**SR EN 12350 - 1 : 2009** Esantioane .

**SR EN 12350 - 2 : 2009** Încercare pe beton proaspăt . Partea 2 . Încercarea de tasare .

**SR EN 12350 - 4 : 2009** Încercare pe beton proaspăt . Partea 4 . Grad de compactare .

**SR EN 12350 - 5 : 2009** Încercare pe beton proaspăt . Partea 5 . Încercarea de răspândire .

**SR EN 12350 - 6 : 2009** Încercare pe beton proaspăt . Partea 6 . Densitatea .

**SR EN 12350 - 7 : 2009** Încercare pe beton proaspăt . Partea 7 . Conținut de aer . Metoda prin presiune .

**SR EN 12390 - 1 : 2013** Încercare pe beton întărit . Partea 1 . Formă , dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare

**SR EN 12390 - 2 : 2009** Încercare pe beton întărit . Partea 2 . Pregătirea și păstrarea epruvetelor pentru încercări de rezistență

**SR EN 12390 - 3 : 2009 / AC : 2011** Încercare pe beton întărit . Partea 3 . Rezistența la compresiune a epruvetelor . **SR EN 12390 - 5 : 2009** Încercare pe beton întărit . Partea 5 . Rezistența la încovoiere a epruvetelor

**SR EN 12390 - 6 : 2010** Încercare pe beton întărit . Partea 6 . Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor .

**SR EN 12390 - 7 : 2009** Încercare pe beton întărit . Partea 7 . Densitatea betonului întărit

**SR EN 12620 + A1 : 2008** Agregate pentru beton ;

**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 13450-2003** Agregate naturale pentru lucrări c.f. și drumuri . Metode de încercare .

**STAS 1598-1 -89** Lucrări de drumuri . Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări

de drumuri . Prescripții generale de proiectare și execuție .

**STAS 1598-2 -89** Lucrări de drumuri . Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente

Prescripții generale de proiectare și execuție .

**STAS 4606-80** Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali . Metode de încercare

**STAS 6400 - 84** Lucrări de drumuri . Straturi de baza și fundație . Condiții tehnice generale de calitate .

**STAS 6657 / 2 - 89** - Elemente prefabricate din beton , beton armat și precomprimat . Reguli și metode de verificare a calității .

**DENUMIRE LUCRARE:**

**REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA**

**CAIET DE SARCINI**

**MIXTURI ASFALTICE CILINDRATE 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, 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 îmbrăcăminților 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 alcatuite din;

- mixturi asfaltice cu materiale locale si de cariera, cu aplicabilitate la repararea trotuarelor pietonale din localitati rurale.

**1.2. Prevederi generale**

1.2.1. Imbracamintile bituminoase se executa de regula direct pe trasee de trotuare existente sau in caz de necesitate se poate prevedea executarea de lucrari de corectare a traseului in plan si profil longitudinal, precum si de corectare a profilului transversal impuse de siguranta circulatiei in conditiile respectarii 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 materiaie locale si de cariera, si aplicata de regula pe drumuri/ trotuare pentru imbunatatirea confortului si a sigurantei circulatiei.

1.3.2. Notatiile utilizate in prezentul caiet sunt urmatoarele:

- BAPC 8: beton asfaltic cu pietrisuri concasate cu dimensiunea maxima a granulei de 8mm

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- EBCR 60: emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida cu 60 % bitum

## 1.4.Referinte

Reglementarile tehnice la care se fac referiri in prezentul caiet sunt urmatoarele:

Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si regulamentele de aplicare a acesteia

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

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 imbracamintii bituminoase pentru reparatie la trotuare este de 4 cm.

2.1.2. Latimea îmbracamintii bituminoase a trotuarelor se mentine aceasi cu cea a trotuarului ce se repara,

2.1.3. Profilul transversal

In aliniament, profilul transversal se executa cu panta unica 1% 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 trotuarului existent.

### 2.2. Abateri limita la elementele geometrice si denivelari admisibile

2.2.1. Abaterile limita locale admise in minus fata de grosimea prevozuta 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. Aboterile 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

BAPC8: beton asfaltic cu pietris concasat

### 2.4. Materiale

#### 2.4.1. Agregate naturale:

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

Pentru stratul de uzură (BAPC 8):

pietris concasat sort 4-8, 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:



# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

- 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 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 stratiului 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, 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 aşternere se folosesc mixturi bituminoase tip BAPC 8 (beton asfaltic cu pietris concasat)

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

NOTA:

- La mixturile asfaltice tip BAPC 8 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 concasore 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 gamadensimetrul.
- Incercarile de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactarii constau in determinarea densitdtii aparente si a absorbtiei de apa .

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

- 
- 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 lucrairilor 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 probă tip Marshal și pe cuburi confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea compozițiilor, din probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcăminților gata executate.

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

- stabilitatea (S) la 60<sup>0</sup> C min kN;
- indice de curgere (I) mm;
- raport S/I (kN/mm);
- densitate aparentă min kg/m<sup>3</sup>;
- absorbție de apă % vol.

4.3. Caracteristicile care se determină pe cuburi sunt următoarele:

- rezistența la compresiune la 22<sup>0</sup> C min N/mm<sup>2</sup>;
- rezistența la compresiune la 50<sup>0</sup> C min N/mm<sup>2</sup>;
- reducerea rezistenței la compresiune la 22<sup>0</sup> 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 îmbrăcăminților 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 2150-2250 absorbția de apă între 2-8 %, iar gradul de compactare între 96-97%.

5.3. Uniformitatea suprafetei 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 suprafetei 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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

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  $0,3 - 0,5 \text{ kg./m}^2$ .

## 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 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 durata peste 30 min., indiferent de anotimp, precum și pe vreme rece ( $+ 10^0 \text{ C} - + 15^0 \text{ C}$ ), 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  $10^0 \text{ C}$ , 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 mixturii rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, până la  $120^0 \text{ C}$ , 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 grinzii 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 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 vibrare adecvate, astfel încât 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 îmbrăcămințe.

- 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 compactor și felul stratului de mixtură.

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

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

- Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a se evita vălurirea îmbrăcăminții.
- 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 îmbrăcăminților 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 cîteva centimetri mai puțin compactată și în general deformată.
- Aceeași 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 încît 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 (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 îmbrăcămințile 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 îmbrăcămintea se aplică pe un strat de bază bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se execută întrețesut.
- 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 încît să se obțină o grosime constantă pentru noul strat.
- Se amorsează suprafața decapată și se completează pana 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  $45^0$ .

## 11. CONTROLUL CALITAȚII

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 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 mixtură la începutul campaniei de lucru sau de cîte 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 cîte ori se utilizează alte agregate.
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cîntărire sau dozare volumetrică, la începutul fiecărei zi de lucru sau ori de cîte ori se utilizează alte agregate.

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

- 
- 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 așternere 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 așternere, câte o probă de 20 kg. pentru fiecare 200 – 400 tone de mixtură asfaltică, indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației.
  - îmbrăcămînți gata executate, o placă de minim 40x40 cm. pentru fiecare 700 m<sup>2</sup> 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 îmbrăcămînțile gata executate.

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

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

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

- carote Ø 200 mm pentru determinarea rezistenței la orniere
- carote Ø 100 mm sau plăci de minim 400 x 400 mm sau carote de Ø 200 mm pentru determinarea grosimii straturilor , a gradului de compactare și a absorbției , precum și a compoziției (la cererea beneficiarului) (granulometrie și conținut de bitum).

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului , al beneficiarului și a consultantului sau a dirigintei , 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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

Încercările de laboratorefectuate 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 ;

## **RECEPȚIA LUCRARILOR :**

### **Recepția pe faze determinante**

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

Recepția pe faze determinante , stabilite 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 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 .

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 suprafeței de rulare și măsurători 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 .

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

## 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 prezentate 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 îmbracamintii 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 ductilitații .

**SR 179 : 95** Lucrari de drumuri . Macadam . Condiții generale de calitate .

**SR 1120 : 1995** Lucrari de drumuri . Straturide bază și îmbracaminti de macadam semipenetrat și penetrat . Conditii tehnice de calitate .

**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

**SR 1848 -3- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 3 . Scriere , mod de alcatuire .

**SR 1848 -4:1995** Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei . Amplasare si functionare calitate.

**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 - vâscoziității Engler a emulsiilor bituminoase .

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

**SR 10969** Lucrari de drumuri . Determinarea adezivitații biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică . 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** Încercari 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 cochilifere . Procent de cochilii in agregate .

**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 absorbției de apă a granulelor .

**SR EN 1367-1,2** Încercari 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 încălzire 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 șoselelor , 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 biturilor modificate cu polimeri .

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

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

**STAS 1598/1-89** Lucrari de drumuri . Încadrarea îmbracamintilor la lucrari de construcții noi și modernizări de drumuri .

**STAS 1598/2-89** Lucrari de drumuri . Încadrarea îmbracamintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente .

**STAS 2900-89** Lucrari de drumuri . Lățimea drumurilor .

**STAS 6400** Lucrari de drumuri . Straturi de baza si fundatie .Conditii tehnice generale de calitate

**STAS 104731/1** Lucrari de drumuri . Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Conditii tehnice generale de calitate



**DENUMIRE LUCRARE: REPARATII / MODERNIZARE ALEI PARC  
BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL  
PRAHOVA****CAIET DE SARCINI  
STRAT RUTIER DIN AGREGATE NATURALE  
STABILIZATE CU CIMENT****1. DOMENIUL DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind executia straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment si conditiile tehnice , care trebuie sa fie indeplinite la prepararea

, transportul , punerea in opera si controlul calitatii materialelor si straturilor executate .

Straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment se folosesc ca :

- \* Strat de fundatie superioara in alcatuirea sistemelor rutiere semirigide , pentru drumuri de clasa tehnica I...V cu imbracaminti bituminoase ;
- \* straturi de baza la drumurile de clasa tehnica III – V cu imbracaminti bituminoase ;

Se mai pot folosi la :

- largirea fundatiilor rutiere existente ;
- amenajarea platformelor si locurilor de parcare ;
- amenajarea benzilor de stationare si incadrare ;
- consolidarea acostamentelor .

**2. MATERIALE FOLOSITE****2.2. Agregate**

| Nr. crt. | DOMENIUL DE APLICARE                                                                                             | AGREGATE FOLOSITE                  |                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|          |                                                                                                                  | NATURA AGREGATULUI                 | DIMENSIUNEA GRANULELOR |
| 1        | STRATURI DE BAZA pentru structuri rutiere nerigide , platforme , locuri de parcare                               | AGREGATE DE BALASTIERA             |                        |
|          |                                                                                                                  | nisip                              | 0 - 4                  |
|          |                                                                                                                  | pietris                            | 8 - 16                 |
|          |                                                                                                                  | balast                             | 0 - 16                 |
|          |                                                                                                                  | AGREGATE CONCASATE , DE BALASTIERA |                        |
|          |                                                                                                                  | pietris concasat                   | 8 - 16                 |
|          |                                                                                                                  | balast concasat                    | 0 - 16                 |
| 2        | STRATURI DE FUNDATIE pentru structuri rutiere nerigide si rigide , platforme , benzi de stationare , acostamente | CARIERA                            |                        |
|          |                                                                                                                  | piatra sparta ( split )            | 8 - 16                 |
|          |                                                                                                                  | savura                             | 0 - 16                 |
|          |                                                                                                                  | AGREGATE DE BALASTIERA             |                        |
|          |                                                                                                                  | nisip                              | 0 - 4                  |
|          |                                                                                                                  | pietris                            | 8 - 25                 |
|          |                                                                                                                  | balast                             | 0 - 25                 |
|          |                                                                                                                  | AGREGATE CONCASATE , DE BALASTIERA |                        |
|          |                                                                                                                  | pietris concasat                   | 8 - 25                 |
|          |                                                                                                                  | balast concasat                    | 0 - 25                 |
|          |                                                                                                                  | CARIERA                            |                        |
|          |                                                                                                                  | piatra sparta ( split )            | 8-16 si 16-25          |
|          |                                                                                                                  | savura                             | 0 - 16                 |

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile , adica nealterabile in contact cu aerul , apa sau la inghet ; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit la executia stratului rutier stabilizat .

Aprovizionarea ala statia de betoane se va face numai dupa ce vanalizele de laborator au aratat ca acestea sunt corespunzatoare .

In timpul transportului si a depozitarii , agregatele trebuie ferite de impurificari .

La statia de betoane , agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate , separate pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de imprastiere , imurificare sau amestecuri cu alte sortimente Materialele folosite la executia straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment trebuie sa indeplineasca conditiile :

## 2.2.1. Nisip

| Caracteristici de calitate               | Conditii de admisibilitate |        |
|------------------------------------------|----------------------------|--------|
|                                          | Clasa tehnica a drumului   |        |
|                                          | I – II - III               | IV - V |
| Sort                                     | 0 - 4                      |        |
| Granulozitate                            | continua                   |        |
| Coeficient de neuniformitate ( Un ) % mm | 8                          |        |
| Echivalentul de nisip ( EN ) min.        | 50                         | 30     |

## 2.2.2. Pietris si pietris concasat

| Caracteristici                                 | Domeniul de utilizare                                                                                     |    |     |    |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Straturi de baza pentru structuri rutiere nerigide , platforme , locuri de parcare pentru clasele tehnice |    |     |    | Straturi de fundatie pentru structuri rutiere nerigide si rigide , platforme , benzi de stationare , acostamente |
|                                                | I                                                                                                         | II | III | IV |                                                                                                                  |
|                                                | Conditii de admisibilitate                                                                                |    |     |    |                                                                                                                  |
| Sort                                           | 8 - 16                                                                                                    |    |     |    | 8 - 25                                                                                                           |
| Grad de spargere , % min                       | 80                                                                                                        | 40 | -   | -  | -                                                                                                                |
| Uzura cu masina tip Los Angeles , (LA) , % max | 35                                                                                                        |    |     |    | 30                                                                                                               |

## 2.2.3. Agregate de balastiera sau agregate concasate de cariera sau balastiera

| Caracteristici de calitate                                                | Domeniul de utilizare                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | Straturi de baza pentru structuri rutiere nerigide pentru clasele tehnice I-III | Straturi de baza pentru structuri rutiere nerigide pentru clasele tehnice IV-Vsi pentru platforme de parcare | Straturi de fundatie pentru structuri rutiere nerigide si rigide , platforme , locuri de parcare , benzi de stationare , consolidare acostamente |
| Sort agregate balastiera sau agregate concasate de cariera sau balastiera | 0 – 16                                                                          | 0 - 16                                                                                                       | 0 - 25                                                                                                                                           |
| Continut de fractiuni 0 – 8 mm                                            | 50...75                                                                         | 50...80                                                                                                      | 50...80                                                                                                                                          |
| Granulozitate                                                             | Continua conform tabelului de mai jos                                           |                                                                                                              |                                                                                                                                                  |
| Coeficient de neuniformitate ( Un ) % mm                                  | 8                                                                               | 8                                                                                                            | 8                                                                                                                                                |
| Echivalentul de nisip ( EN ) min. ( pe fractiunea 0 - 4 mm )              | 30                                                                              | 30                                                                                                           | 30                                                                                                                                               |
| Uzura cu masina tip Los Angeles , ( LA ) , % max                          | 35                                                                              | 35                                                                                                           | 35                                                                                                                                               |

Granulozitatea continua conform tabelului :

| Domeniul granulozitatii ( mm ) | Limitele variatiei | Treceri prin site si ciururi in % din masa |     |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|
|                                |                    | 0.1                                        | 0.2 | 1  | 4  | 8  | 16 | 25 |
| 0 - 16                         | inferioara         | 6                                          | 8   | 18 | 35 | 51 | 90 | -  |

**SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL**

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

---

|        |            |    |    |    |    |    |     |     |
|--------|------------|----|----|----|----|----|-----|-----|
|        | superioara | 11 | 17 | 34 | 59 | 75 | 100 | -   |
| 0 - 25 | inferioara | 6  | 8  | 18 | 35 | 51 | 72  | 90  |
|        | superioara | 11 | 17 | 34 | 59 | 75 | 90  | 100 |

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

## 2.2.4. Cimentul

| CARACTERISTICI FIZICE                                       | CIMENTUL                                                           |                                         |                         |         |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------|
|                                                             | II/A – S 52,5                                                      | SR II/A – S 32,5 si<br>II II/A – S 32,5 | I 42,5 (P 10)<br>SR 388 | CD – 40 |
| Priza determinata pe pasta de ciment de consistenta normala |                                                                    |                                         |                         |         |
| - sa nu inceapa mai devreme de                              | 1 ora                                                              | 1 ora                                   | 1 ora                   | 2 ore   |
| - sa nu se termine mai tarziu de                            |                                                                    |                                         |                         | 10ore   |
| Constanta de volum determinate pe turte                     | turtele sa prezinte incovoieri , crapaturi ( fenomene de umflare ) |                                         |                         |         |
| Marirea de volum la incercarea cu inelul Le Chatelier       | 10                                                                 |                                         |                         |         |
| Rezistenta mecanica la compresiune , minim la :             |                                                                    |                                         |                         |         |
| 2zile N /mm <sup>2</sup>                                    |                                                                    |                                         | 10                      | 15      |
| 7zile N /mm <sup>2</sup>                                    | 16                                                                 | 16                                      | -                       | 25      |
| 28zile N /mm <sup>2</sup>                                   | 32,5...52,5                                                        | 32,5...52,5                             | 42,5...62,6             | 40      |

Cimenturile la care priza incepe mai devreme de 2 ore se vor folosi in mod obligatoriu cu intarziator de priza .

In timpul transportului de la fabrica la statia de betoane ( sau depozit intermediar ) , a manipularii sau depozitarii , cimentul va fi ferit de umezeala si de impurificari cu corpuri straine .

Depozitarea cimentului se va face in celule tip siloz , si fiecare transport va fi depozitat separat

Durata de depozitare nu va depasi 45 zile de la data expedierii de catre producator .

## 2.2.5. Apa

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

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

## 2.2.6. Aditivi

La prepararea amestecului de agregate naturale stabilizate cu ciment se impune adesea folosirea unui intarziator de priza . Acesta poate fi intarziatorul de priza folosit obisnuit la prepararea betoanelor de ciment

## 2.2.7. Materiale de protectie

Emulsie bituminoasa cationica ; Nisip sort 0 – 4 mm .

## 3. STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT

Stabilirea compozitiei amestecului din agregate naturale , ciment si apa se face :

- la intrarea in functie a statiei de preparare ;
- la schimbarea tipului de ciment sau agregate ;
- ori de cate ori se apreciaza ca este necesara reexaminarea compozitiei utilizate .

Stabilirea compozitiei amestecului din agregate naturale , ciment si apa se face intr-un laborator de specialitate , care va determina :

curba de granulometrie a agregatelor stabilizate ;

dozajele de ciment si aditiv ;

continutul de apa pentru obtinerea continutului optim de compactare ;

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

densitatea in stare uscata de referinta , respectiv caracteristicile de compactare ;  
durata de punere in opera , care variaza intre 2 si 6 ore .  
Compozitiei amestecului trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

| Caracteristica                                  | Denumire stratului si lucrarii                                                      |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Straturi de baza pentru structuri rutiere nerigide , platforme si locuri de parcare | Straturi de fundatie pentru structuri rutiere rigide , nerigide , consolidarea benzilor de stationare , a benzilor de incadrare si a acostamentelor |
| Rezistenta la compresiune , N / mm <sup>2</sup> |                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| Rc 7 zile                                       | 1.5...1.7                                                                           | 1.2...1.8                                                                                                                                           |
| Rc 28 zile                                      | 2.2...5.0                                                                           | 1.8...3.0                                                                                                                                           |
| Stabilitatea la apa , % max. :                  |                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| - scaderea rezistentei la compresiune Rci       | 20                                                                                  | 25                                                                                                                                                  |
| - umflarea volumetrica Uf                       | 2                                                                                   | 5                                                                                                                                                   |
| - absorbtia de apa Ai                           | 5                                                                                   | 10                                                                                                                                                  |
| Pierdere de masa , % max. :                     |                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| - saturare – uscare Psu                         | 7                                                                                   | 10                                                                                                                                                  |
| - inghet – dezghet Pid                          | 7                                                                                   | 10                                                                                                                                                  |

Dozajele orientative de ciment :

| Denumirea stratului                                                                                   | Agregatul            |                      | Dozajul orientativ de ciment , la % din cantitatea de agregate naturale uscate |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | Natura               | Granulozitate ( mm ) |                                                                                |
| Strat de baza , platforme si locuri parcare                                                           | - balast             | 0...16               | 1...7                                                                          |
|                                                                                                       | - agregate concasate | 0...16               |                                                                                |
| Strat de fundatie , consolidarea benzilor de stationare , a benzilor de incadrare si a acostamentelor | - nisip              | 0 - 4                | 6...10                                                                         |
|                                                                                                       | - balast             | 0...25               | 4...6                                                                          |
|                                                                                                       | - concasate          | 0...25               |                                                                                |

## 4. PREPARAREA AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT

### 4.1. Statia de preparare

Prepararea amestecului din agregate naturale , ciment si apa se poate efectua in centrale de tip continuu de dozare si malaxare sau in centrale de beton , folosite la prepararea betoanelor rutiere .

Statia trebuie sa dispuna de

:

- de agregate cu dotari corespunzatoare evacuati apelor provenite din precipitatii ;
- silozuri de ciment marcate corespunzator , avand capacitatea de productie a statiei ;
- instalatie de preparare , cu rezervoare si dozatoare ;
- buncare pentru descarcarea , din utilaje de preparare , a amestecului preparat ;
- laborator amenajat si dotat corespunzator ;
- dotari care sa asigure spalarea malaxorului , buncarelor si a mijloacelor de transport ;
- dotari privind protectia muncii si P.S.I. ;
- trebuie sa respecte urmatoarele caracteristici , privind precizia de cantarire si dozare :
  - agregate 3 %

- ciment si apa 2 %

- aditivi 5 %

Statia trebuie sa fie atestata de o comisie , care trebuie sa verifice : etalonarea cantarelor , functionarea dispozitivelor de obturare (inchidere – deschidere) la introducerea agregatelor , a cimentului si a apei in malaxor si uzura paletilor .

Se vor face teste pana la obtinerea rezultatelor satisfacatoare privind : umiditatea , omogenitatea amestecului , rezistenta la compresiune si timpuloptim de punere in opera .

## **4.2. Prepararea propiu-zisa a amestecului**

Este interzis prepararea amestecului in statii neatestate .

Amestecarea materialelor componente se face in malaxorul instalatiei de preparare pana la omogenizarea amestecului .

Cantitatea de apa necesara amestecului se va corecta in functie de umiditatea naturala a agregatelor

, astfel incat la punerea in opera sa fie asigurata umiditatea optima de compactare .

Cantitatea de ciment ce se introduce in amestec este cea prevazuta in reteta pentru fiecare tip de ciment aprovizionat .

## **4.3. Transportul amestecului**

Transportul amestecului din agregate naturale stabilizate cu ciment se face cu autobasculanta .

Distanta maxima intre statia de preparare si punctul de lucru , va corespunde unui timp de transport al amestecului din agregate naturale s ciment si apa , de maxim 45 minute .

## **5. PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT**

### **5.1. Asternerea si nivelarea**

Este interzis executarea stratelor din agregate naturale stabilizate cu ciment sub temperaturi de 0°C . Intre 0°C si 5°C se pot executa in mod exceptional sub un control permanent si deosebit de exigent din partea Antreprenorului si inginerului .

Este interzis utilizarea agregatelor naturale inghetate .

Este interzisa asternerea amestecului de agregatelor naturale pe un strat support acoperit cu zapada sau pojghita de gheata .

Asternerea si nivelarea agregate naturale stabilizate cu ciment se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice cu vibrare .

Asternerea si nivelarea se face cu respectarea cotelor de nivelment , in care scop se va realiza :

- in cazul folosirii autogrederului se va realiza un reperaj in afara suprafetei de lucru ;

- in cazul repartizatoarelor mecanice se vor monta la cota longrinele si ghidajele pentru

finisoarele cu pappatori electronici .

Asternerea se face de regula intr-un strat . In cazul fundatiilor cu grosimi mai mari de 22 cm asternerea se face in doua sau mai multe strate conform proiectului .

Amestecul se descarca pe drum in cordoane si apoi cu ajutorul autogrederului sau a repartizatoarelor mecanice se repartizeaza pe jumatate sau pe intreaga latime a caii .

Asternerea si nivelarea amestecului trebuie sa se execute astfel incat sa se realizeze urmatoarele obiective :

-respectarea tolerantelor de nivelment admise , la fiecare strat in parte ;

- asigurarea grosimii prevazute in proiect pentru fiecare strat , in orice punct al acestuia ;
- obtinerea unei suprafete corespunzatoare .

O atentie deosebita trebuie acordata executiei rosturilor longitudinale . Asternerea celor doua straturi adiacente , care se executa in aceeasi zi trebuie executate in decurs de doua ore . Marginea stratului executat anterior trebuie sa fie verticala . Rosturile longitudinale rezultate , trebuie sa fie protejate cu folii de polietilena sau cu un material similar pentru evitarea patrunderii corpurilor straine in rost .

La executia rosturile transversale de lucru , pentru a obtine o margine verticala a stratului , materialul excedentar trebuie taiat si indepartat .

## 5.2. Compactarea

Straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment se compacteaza cu :

- cilindru tandem cu roti tamburi metalici , lisi vibratorii cu o greutate proprie minima de 10 tone pe tambur ;
- cilindru cu pneuri cu o greutate proprie minima de 18 tone si o presiune minima in pneu de 5 bari .

Obtinerea unei densitati ridicate , impune ca compactarea sa fie terminata inainte de inceperea prizei . Aceasta conditie poate sa conduca la necesitatea incorporarii in amestec a unui intarziator de priza , in special pe timp calduros . Folosirea unui intarziator de priza este recomandat pentru executia corecta a rosturilor longitudinale .

Compactarea se face astfel :

- compactorul (fara vibratii) va circula initial cu circa 1 / 3 din latime sa pe acostament si 2 / 3 pe stratul de agregate naturale stabilizat ;
- apoi compactorul (tot fara vibratii) va trece numai pe stratul stabilizat in asa fel incat sa-l impinga sub acostament , dupa care compactarea se continua normal .

Daca compactarea acostamentelor se face inainte de asternerea stratului de agregate naturale stabilizate , se vor lua masuri pentru a asigura scurgerea apelor de pe intreaga suprafata a drumului

## 5.3. Masuri pentru conditii meteorologice nefavorabile

Dupa executia stratului de agregate naturale stabilizate , suprafata acestuia se protejeaza imediat , prin acoperirea cu prelată sau cu rogojini , astfel incat sa se asigure deasupra stratului turnat un strat de aer stationar , neventilat , de 3...6 cm grosime , cu o temperatura la suprafata de minimum + 5° C , timp de 7 zile .

La temperaturi mai mari de 35° C , suprafata stratului din agregate naturale stabilizate cu ciment va fi protejat cu emulsie bituminoasa aplicata in doua straturi succesive .

## 5.4. Protejarea straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment

Pentru evitarea evaporarii apei , suprafata stratului din agregate naturale stabilizate cu ciment , va fi protejata cel putin 7 zile (timp in care nu se circula pe acest strat) cu nisip , circa 1.5...3 cm grosime mentinut in stare umeda sau cu o pelicula de protectie , care poate fi executata din fluid de protectie P 45 , polisol sau emulsie bituminoasa cationica .

Pelicula de protectie se va realiza imediat dupa terminarea compactarii , pe stratul proaspat si umed . Stratul de baza din agregate naturale stabilizate cu ciment , in cazul structurilor rutiere noi prevazute cu imbracaminti bituminoase si al reabilitarilor de drumuri , se protejeaza conform tabelului de mai jos :

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

|                                                                         |                                               |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Stratul urmator sau imbracamintea prevazuta                             | Structura rutiera noua                        | Reabilitare drum                              |
| Fara *                                                                  | Tratament superficial dublu                   | Tratament superficial dublu                   |
| Strat bituminos ce se va executa dupa un interval mic de timp (15 zile) | Tratament de protectie cu emulsie bituminoasa | Tratament de protectie cu emulsie bituminoasa |
| Strat bituminos ce se va executa dupa un interval mai mare de timp      | Tratament superficial simplu                  | Tratament superficial simplu sau dublu        |

## \* la drumuri cu trafic usor si foarte usor si la reabilitare de drumuri

Executia stratului superior poate fi inceputa numai dupa o perioada de protectie de minim 7 zile de la executia stratului stabilizat cu ciment , perioada in care este interzis traficul pe acest strat .

Stratul din balast stabilizat nu se va lasa neprotejat pe timp de iarna . Peste stratul din balast stabilizat se va aterne cel putin primul strat al imbracamintii structurii rutiere .

## 6. VERIFICAREA CALITATII

### 6.1. Controlul calitatii materialelor inainte de prepararea amestecului stabilizat

| Material | Actiunea , procedeul de verificare sau caracteristicile ce se verifica                                                   | Frecventa minima                                                                                                           |                                                             | Metoda de determinare conform |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|          |                                                                                                                          | La aprovizionarea materialelor in depozit                                                                                  | Inainte de utilizare materialului                           |                               |
| Ciment   | Examinarea datelor inscrise certificatul de calitate sau certificatul de garantie                                        | La fiecare lot aprovizionat                                                                                                | -                                                           | -                             |
|          | Constanta de volum / stabilitate                                                                                         | O determinare la fiecare lot aprovizionat , dar nu mai putin de o determinare la 100 t , pe o proba medie                  | -                                                           | SR EN 196 - 3 + A1: 2009      |
|          | Timpul de priza                                                                                                          |                                                                                                                            | -                                                           |                               |
|          | Rezistente mecanice la 2 ( 7 ) zile                                                                                      | O proba la 100 t sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat                                             | -                                                           | SR EN 196 - 1 : 2006          |
|          | Rezistente mecanice la 28 zile                                                                                           |                                                                                                                            | -                                                           |                               |
|          | Prelevarea de contraprobe care se pastreaza minim 45 zile (pastrate in cutii metalice sau pungi de polietilena sigilate) | La fiecare lot aprovizionat probele se iau impreuna cu inginerul                                                           | -                                                           | -                             |
|          | Starea de conservare numai daca s-a depasit termenul de depozitare au au intervenit factori de alterare                  | O determinare la fiecare lot aprovizionat sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat (pe o proba medie) | Doua determinari pe siloz (sus si jos)                      | SR EN 196 - 6 : 2010          |
| Agregate | Examinarea datelor inscrise certificatul de calitate sau certificatul de garantie                                        | La fiecare lot aprovizionat                                                                                                | -                                                           | -                             |
|          | Granulometria agregatelor                                                                                                | O proba la fiecare lot aprovizionat si pentru fiecare sursa                                                                | -                                                           | SR EN 13450-2003 STAS 4606    |
|          | Echivalentul de nisip                                                                                                    | O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort si sursa                                                           | -                                                           | SR EN 13450-2003              |
|          | Coeficient de neuniformitate                                                                                             | O proba la fiecare lot aprovizionat si pentru fiecare sursa                                                                | O proba la fiecare lot aprovizionat si pentru fiecare sursa | SR EN 13450-2003              |



# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

|                     |                                                      |                                                                  |                                                                                                 |                  |
|---------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                     | Umiditatea                                           | -                                                                | O proba pe schimb si sort si ori de cate ori se observa o schimbare cauzata de conditiile meteo | STAS 4606        |
|                     | Rezistenta la uzura cu masina tip Los Angeles        | O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort si sursa | -                                                                                               | SR EN 13450-2003 |
| Aditivi             | Examinarea datelor inscrise certificatul de calitate | La fiecare lot aprovizionat                                      | -                                                                                               | SR EN 13450-2003 |
| Apa                 | Compozitie chimica                                   | -                                                                | O proba la inceperea lucrului pentru fiecare sursa                                              |                  |
| Emulsie bituminoasa | Examinarea datelor inscrise certificatul de calitate | La fiecare lot aprovizionat                                      | -                                                                                               | -                |

## 6.2. Controlul calitatii amestecului preparat

| Nr Crt. | Actiunea , procedeul de verificare sau caracteristicile ce se verifica                                                                      | Frecventa minima                                                             |                                               | Metoda de determinare conform |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
|         |                                                                                                                                             | La statia de betoane                                                         | La locul de punere in lucru                   |                               |
| 1       | Examinarea documentului de transport                                                                                                        | -                                                                            | La fiecare transport                          | -                             |
| 2       | Inercarea Proctor modificata                                                                                                                | pentru fiecare reteta                                                        | -                                             | STAS 1913 /                   |
|         |                                                                                                                                             |                                                                              |                                               | 13-83                         |
| 3       | Temperatura ( la temperaturale aerului in intervalul 0°C -5°C si > 30°C )                                                                   | la fiecare 2 ora pentru fiecare instalatie                                   | la fiecare 2 ora                              | -                             |
| 4       | Compozitia granulometrica a amestecului                                                                                                     | o determinare pe schimb , dar cel putin 1 determinare la 500 m <sup>3</sup>  | -                                             | STAS 4606                     |
| 5       | Umiditatea amestecului in vederea stabilirii cantitatii de apa necesara asigurarii umiditatii optime de compactare . Umiditatea amestecului | cel putin odata pe schimb si la schimbari meteo care pot modifica umiditatea | -                                             | STAS 1913 / 1-82              |
| 6       | Verificarea caracteristicilor de compactare :<br>- umiditatea de compactare<br>- densitatea stratului , gradul de compactare<br>- Q / S     | -                                                                            | 2 probe la 1500 m<br>2 probe la 1500 m zilnic | STAS 1913 / 1-82              |
| 7       | Confectionarea de epruvete pentru determinarea densitatii si a rezistentelor la compresiune<br><br>- la 7 zile<br>- la 28 zile              | 2 serii de epruvete cilindrice la 1500 m                                     | -                                             | STAS 10473 / 2                |

## 6.3. Verificarea elementelor geometrice dupa executie

**Grosimea stratului** de fundatie este cea prevazuta in proiect . Abaterea limita la grosime sunt – 10 mm ; + 20 mm .

Verificarea grosimii stratului de fundatie se efectueaza prin masuratori directe , la marginea benzilor executate , la fiecare 200 m .

**Latimea stratului** de fundatie este cea prevazuta in proiect . Abaterea limita poate fi de maximum 2 cm .

Verificarea latimii de executie se va face in dreptul profilelor transversale din proiect .

**Panta transversala** a stratului din material stabilizat este cea a imbracamintii prevazuta in proiect Abaterea limita la panta pot sa difere cu 0.4 % cm fata de panta din proiect si se masoara la fiecare 25 m distanta .

Declivitatile in **profil longitudinal** trebuie sa fie conform proiectului .

Abaterea limita fata de cotele din proiect pot fi de 10 mm .

## 6.4. Verificarea compactarii

Caracteristicile de compactare (densitatea in stare uscata maxima si umiditatea optima de compactare) ale straturilor de baza si de fundatie se determina prin incercarea Proctor modificata conform STAS 1913 / 13 si sunt corespunzatoare domeniului umed al curbei Proctor .

Gradul de compactare al straturilor de baza si de fundatie din agregate naturale stabilizate cu ciment , in functie de clasa tehnica a drumului , trebuie sa fie :

- min 100 % in cel putin 95 % din numarul punctelor de masurare si min. 98 % in cel mult 5 % din punctele masurate pe autostrazi si in toate punctele de masurare pentru drumurile de clasa tehnica I , II si III .

- min 98 % in cel putin 95 % din numarul punctelor de masurare si min. 95 % in toate punctele de masurare pentru drumurile de clasa tehnica IV , V , platforme , locuri de parcare , consolidari benzi de stationare , benzi de incadrare si acostamente .

## 6.5. Verificarea suprafetei stratului din agregate stabilizate cu ciment

Verificarea denivelarilor suprafetei se efectueaza cu ajutorul latei de 3.00 m lungime , astfel :

- in profil longitudinal masuratorile se efectueaza in axul fiecarei benzi de circulatie , toleranta admisa la denivelari fiind de 10 mm ;
- in profil transversal verificarea se efectueaza in dreptul profilelor prezentate in proiect , toleranta admisa la denivelari fiind de 9 mm .

## 7. RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrările vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției ( pe faze , preliminare , finale ) conform programului pentru controlul calității aprobat de 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 șantier ) pentru o anumita etapă sunt terminate și se cere aprobarea pentru trecerea la etapa următoare . Ea consta din întocmirea de procese verbale de lucrări ce devin ascunse , procese verbale de recepție calitativă sau de faze determinante .

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

- a) documente – furnizori ( după caz ) :
  - certificate de calitate ;
  - declarație de conformitate ;
  - buletine de analiză ;
  - dosar al produsului ;
  - agrement tehnic .
- b) documente – execuție ( după 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 fază determinantă , dacă este cazul

Recepția la terminarea lucrării se efectuează de către comisia de recepție numită prin decizia investitorului , în urma căreia se încheie proces verbal de recepție la terminarea lucrării

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

Recepția finală va avea loc după expirarea termenului de garanție și se va face în condițiile prezentului caiet de sarcini pe baza verificării stării lucrării, a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrărilor în procesul verbal.

## 8. REFERINTE

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.

### **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.

### **LEGE nr. 211 /2011**

Legea privind regimul deșeurilor.

### **Legea 319 / 2006**

Legea securității și sănătății în muncă.

### **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.

### **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.

**CD 148-2003** Ghid privind tehnologia de executie a straturilor din balast

**AND 589-2004** Caiet de sarcini 7 . Strat rutier din agregate naturale stabilizate cu ciment .

**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 .

**SR 1848 -3- 2011** Semnalizare rutiera . Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Partea 3 . Scriere , mod de alcatuire .

**SR 1848 -4:1995** Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei . Amplasare si functionare calitate.

**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-vascozitatii Engler a emulsiilor bituminoase .

**SR 10969 : 2007** Lucrari de drumuri . Determinarea adezivitatii bitumurilor rutiere si a emulsiilor cationice bituminoase fata de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrica .

Determinarea ductilitatii .

**SR 13282 : 1 - 2013** Lianti hidraulici . Partea 1 . Lianti hidraulici rutieri cu intarire rapida .

Compozitie , specificatii si criterii de conformitate ;

**SR EN 196 - 1 : 2006** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 1 : Determinarea rezistențelor mecanice .

**SR EN 196 - 3 + A1 : 2009** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 3 : Determinarea timpului de priză și a stabilității .

**SR EN 196 - 6 : 2010** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 6 : Determinarea fineții .

**SR EN 196 - 7 : 2008** Metode de încercare a cimenturilor . Partea 7 : Metode de prelevarea și pregătirea probelor de ciment .

**SR EN 197 - 1 : 2011** - Ciment . Partea 1 . Compoziție , specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale .

**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 cochilifere . Procent de cochilii în agregate .

**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 934 - 2 : 2009** – Aditivi pentru beton , mortar și pastă . Partea 2 . Aditivi pentru beton . Definiții , condiții , conformitate , marcare și etichetare .

**SR EN 1008 : 2003** Apa pentru prepararea betoanelor . Specificații pentru prelevarea , încercarea și evaluarea aptitudinii de utilizare a apei , inclusiv a apelor recuperate din procese tehnologice ale industriei de betoane , ca apă de preparare pentru beton .

**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 – 3 / 2002** Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor . Partea 2 . Metode pentru determinarea masei volumetrice în vrac și a porozității intergranulare .

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

**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 13450-2003** Agregate naturale pentru lucrări c.f. si drumuri . Metode de incercare .

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

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

# SC DUMSTRASSE DESIGN PROJECT SRL

Str. Aeroportului, nr. 3, Ploiesti, Prahova

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

---

Inercarea Proctor .

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

**STAS 4606 – 80** Agregate naturale grele pt. mortare si betoane cu lianti minerali .

Metode de incercare .

**STAS 6400-84** Strat-uri de forma si de fundatie . Conditii tehnice de calitate .

**STAS 10473 / 1 - 87** Lucrari de drumuri . Strat-uri din agregate naturale sau pamant stabilizate cu ciment . Conditii tehnice generale de calitate .

**STAS 10473 / 2 - 86** Lucrari de drumuri . Strat-uri din agregate naturale sau pamant stabilizate cu Lianti hidraulici sau puzzolanici . Metode de determinare si incercare .

|                                                                                            |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OBIECTIV:                                                                                  | REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA |
| Beneficiar:                                                                                | ORAS BREAZA                                                               |
| <p align="center"><b>FORMULARUL F1 - CENTRALIZATORUL<br/>cheltuielilor pe obiectiv</b></p> |                                                                           |

| Nr. cap./<br>subcap.<br>deviz<br>general | Denumirea capitolelor de cheltuieli                                                         | Valoarea<br>cheltuielilor pe<br>obiect<br>(exclusiv TVA) | Din care:<br>C+M |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
|                                          |                                                                                             | lei                                                      | lei              |
| 1                                        | 2                                                                                           | 3                                                        | 4                |
| 1.2                                      | Amenajarea terenului                                                                        |                                                          |                  |
| 1.3                                      | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala                |                                                          |                  |
| 1.4                                      | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor                                          |                                                          |                  |
| 2                                        | Realizarea utilitatilor necesare obiectivului                                               |                                                          |                  |
| 3.5                                      | Proiectare                                                                                  |                                                          |                  |
| 3.5.1                                    | Tema de proiectare                                                                          |                                                          |                  |
| 3.5.2                                    | Studiu de fezabilitate                                                                      |                                                          |                  |
| 3.5.3                                    | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general |                                                          |                  |
| 3.5.4                                    | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor    |                                                          |                  |
| 3.5.5                                    | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie            |                                                          |                  |
| 3.5.6                                    | Proiect tehnic si detalii de executie                                                       |                                                          |                  |
| 4                                        | Investitia de baza                                                                          |                                                          |                  |
| 4.1.1                                    | [0030.1] Reparatii/modernizare alei parc                                                    |                                                          |                  |
| 5.1                                      | Organizare de santier                                                                       |                                                          |                  |
| 6.2                                      | Probe tehnologice si teste                                                                  |                                                          |                  |
| TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)             |                                                                                             |                                                          |                  |
| TVA 19 %                                 |                                                                                             |                                                          |                  |
| TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)             |                                                                                             |                                                          |                  |

**pOBIECTIV:** REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA  
**OBIECTUL:** Reparatii/modernizare alei parc  
**Beneficiar:** ORAS BREAZA

**FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL  
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

| Nr.<br>cap./subcap.<br>deviz general                 | Cheltuieli pe categoria de lucrari                                                                  | Valoare<br>(exclusiv TVA) |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                                      |                                                                                                     | lei                       |
| 1                                                    | 2                                                                                                   | 3                         |
| <b>I. Lucrari de constructii si instalatii</b>       |                                                                                                     |                           |
| 4.1.1                                                | [0030.1.1] Parc Brancoveanu, oras Breaza                                                            |                           |
|                                                      | <b>TOTAL I</b>                                                                                      |                           |
| <b>II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b> |                                                                                                     |                           |
| 4.2                                                  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale                                              |                           |
|                                                      | <b>TOTAL II</b>                                                                                     |                           |
| <b>III. Procurare</b>                                |                                                                                                     |                           |
| 4.3                                                  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj                                |                           |
| 4.4                                                  | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport |                           |
| 4.5                                                  | Dotari                                                                                              |                           |
| 4.6                                                  | Active necorporale                                                                                  |                           |
|                                                      | <b>TOTAL III</b>                                                                                    |                           |
| <b>IV. Probe tehnologice si teste</b>                |                                                                                                     |                           |
| 6.2                                                  | Probe tehnologice si teste                                                                          |                           |
|                                                      | <b>TOTAL IV</b>                                                                                     |                           |
| <b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>                 |                                                                                                     |                           |
| <b>TVA 19%:</b>                                      |                                                                                                     |                           |
| <b>TOTAL VALOARE:</b>                                |                                                                                                     |                           |

|                       |                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBIECTIV:</b>      | <b>REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA</b> |
| <b>OBIECTUL:</b>      | <b>Reparatii/modernizare alei parc</b>                                           |
| <b>STADIUL FIZIC:</b> | <b>Parc Brancoveanu, oras Breaza</b>                                             |
| <b>Beneficiar:</b>    | <b>ORAS BREAZA</b>                                                               |

### F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei -

| SECTIUNEA TEHNICA |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | SECTIUNEA FINANCIARA |   |           |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|---|-----------|
| Nr.               | Capitolul de lucrari |                                                                                                                                                                                                                                | U.M.   | Cantitatea           |   |           |
| 0                 | 1                    |                                                                                                                                                                                                                                | 2      | 3                    | 4 | 5 = 3 x 4 |
| 1                 | TSC03G1              | Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3                                                  | 100 mc | 0,57                 |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 2                 | TRA01A02             | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 2 km.                                                                                                                                        | tona   | 102,60               |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 3                 | TSD03F1              | Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de :...31-50 cm,teren catg. 3 sau 4                   | 100 mc | 0,57                 |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 4                 | TSE06A1              | Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant necoeziv | 100 mp | 0,38                 |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 5                 | DA06A2               | Strat de agregate naturale cilindrate (nisip), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;                                                                             | mc     | 17,05                |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 6                 | TRA01A15             | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.                                                                                                                                       | tona   | 30,17                |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 7                 | TRA05A01             | Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 1                                                                                                                               | tona   | 3,96                 |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 8                 | DA10A1               | Strat rutier din materiale granulare,stabilizate cu ciment sau var si zgura granulata prin metoda amestecarii in statii fixe,executata cu asternere manuala;                                                                   | mc     | 34,10                |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | material:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | manopera:            |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | utilaj:              |   |           |
|                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                |        | transport:           |   |           |
| 8.L               | 20010380             | AMESTEC PTR STR STABILIZATE EXEC DIN BALAST CU 6 % CIMENT                                                                                                                                                                      | mc     | 34,20                |   |           |



| STADIUL FIZIC: Parc Brancoveanu, oras Breaza |          |                                                                                                                                                                                                 |        |            |   |           |
|----------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|---|-----------|
| 0                                            | 1        |                                                                                                                                                                                                 | 2      | 3          | 4 | 5 = 3 x 4 |
| 9                                            | TRA01A15 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.                                                                                                        | tona   | 61,56      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 10                                           | DG04B1   | Desfacerea borduri de piatra sau de beton, orice dimensiune, asezata pe beton;                                                                                                                  | ml     | 510,00     |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 11                                           | TSC35B31 | Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m           | 100 mc | 0,08       |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 12                                           | TRA01A02 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 2 km.                                                                                                         | tona   | 18,40      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 13                                           | RpDA08B% | Repararea drumurilor impietruite , executate cu:...piatra sparta sau savura;                                                                                                                    | mp     | 1.133,00   |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 14                                           | TRA01A15 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.                                                                                                        | tona   | 94,00      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 15                                           | DE11A1   | Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm,pentru incadrarea spatiilor verzi,trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm                              | m      | 920,00     |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 15.L                                         | 2100957  | Beton de ciment B 200 stas 3622                                                                                                                                                                 | mc     | 18,40      |   |           |
| 16                                           | TRA06A15 | Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km                                                                                                              | tona   | 44,16      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 17                                           | TRA01A15 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.                                                                                                        | tona   | 33,12      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 18                                           | DB01B1   | Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra, nebitumat, executata cu perie mecanica; | mp     | 1.418,00   |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |
| 19                                           | DB02D1   | Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvedereea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida   | 100 mp | 14,18      |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | material:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | manopera:  |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | utilaj:    |   |           |
|                                              |          |                                                                                                                                                                                                 |        | transport: |   |           |



**OBIECTIV:** REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA

**OBIECTUL:** Reparatii/modernizare alei parc

**STADIUL FIZIC:** Parc Brancoveanu, oras Breaza

**Beneficiar:** ORAS BREAZA

### C6 - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

| Nr. crt.     | Denumirea resursei materiale                                        | U.M. | Consumul cuprins in oferta | Pret unitar (exclusiv TVA) -lei- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Furnizorul | Greutatea -tone- |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------|------------------|
| 0            | 1                                                                   | 2    | 3                          | 4                                | 5 = 3 x 4                     | 6          | 7                |
| 1            | 20010380 AMESTEC PTR STR STABILIZATE EXEC DIN BALAST CU 6 % CIMENT  | mc   | 34,20                      |                                  |                               |            | 58,14            |
| 2            | 6202806 Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne | mc   | 70,61                      |                                  |                               |            | 70,61            |
| 3            | 6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea       | mc   | 2,76                       |                                  |                               |            | 2,76             |
| 4            | 2100901 BETON ASFALTIC BAPC8                                        | tona | 167,11                     |                                  |                               |            | 401,06           |
| 5            | 2100957 Beton de ciment B 200 stas 3622                             | mc   | 18,40                      |                                  |                               |            | 45,08            |
| 6            | 2800325 Bordura beton pentru trotuare 750x150x100 b2 s 1139         | m    | 924,60                     |                                  |                               |            | 30,51            |
| 7            | 2100024 Ciment I 32,5 (P 40) saci                                   | kg   | 938,40                     |                                  |                               |            | 0,95             |
| 8            | 2600323 Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877           | kg   | 645,19                     |                                  |                               |            | 0,71             |
| 9            | 2200587 Nisip sortat spalat de riu si lacuri 0,0-7,0 mm             | mc   | 41,92                      |                                  |                               |            | 56,59            |
| 10           | 2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm           | mc   | 2,76                       |                                  |                               |            | 3,73             |
| 11           | 2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm           | mc   | 26,27                      |                                  |                               |            | 35,47            |
| 12           | 3421918 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 50                 | kg   | 22,69                      |                                  |                               |            | 0,02             |
| 13           | 2206048 Piatra sparta pentru drumuri 8 - 15 mm                      | mc   | 17,00                      |                                  |                               |            | 25,49            |
| <b>TOTAL</b> |                                                                     |      |                            | <b>lei</b>                       |                               |            | 731,13           |

**OBIECTIV:** REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA  
**OBIECTUL:** Reparatii/modernizare alei parc  
**STADIUL FIZIC:** Parc Brancoveanu, oras Breaza  
**Beneficiar:** ORAS BREAZA

### C7 - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru

| Nr. crt.            | Denumirea meseriei                          | Consumul cu manopera - (om/ore) - | Tariful mediu - lei/ora - | Valoarea (exclusiv TVA) - lei - | Procentul |
|---------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|
| 0                   | 1                                           | 2                                 | 3                         | 4 = 2 x 3                       | 5         |
| 1                   | 10131 Asfaltator                            | 222,63                            |                           |                                 |           |
| 2                   | 10241 Betonist                              | 13,64                             |                           |                                 |           |
| 3                   | 11321 Finisor terasamente                   | 2,07                              |                           |                                 |           |
| 4                   | 229921 Muncitor deservire c-tii masini      | 17,00                             |                           |                                 |           |
| 5                   | 19931 Muncitor deservire constructii montaj | 0,58                              |                           |                                 |           |
| 6                   | 19921 Muncitor deservire constructii-montaj | 353,09                            |                           |                                 |           |
| 7                   | 12831 Pavator                               | 235,08                            |                           |                                 |           |
| 8                   | 19621 Sapator                               | 115,00                            |                           |                                 |           |
| Total ore manopera: |                                             | 959,07                            |                           |                                 |           |
| <b>TOTAL</b>        |                                             |                                   | <b>lei</b>                |                                 |           |

**OBIECTIV:** REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA  
**OBIECTUL:** Reparatii/modernizare alei parc  
**STADIUL FIZIC:** Parc Brancoveanu, oras Breaza  
**Beneficiar:** ORAS BREAZA

### C8 - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

| Nr. crt.     | Denumirea utilajului de constructii                         | Ore de functionare | Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei / ora - | Valoarea (exclusiv TVA) - lei - |
|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 0            | 1                                                           | 2                  | 3                                           | 4 = 2 x 3                       |
| 1 5603       | Autocisterna cu dispde strop cu m.a.j. 5-8t                 | 3,56               |                                             |                                 |
| 2 4047       | Autogudronator 3500-3600l                                   | 0,75               |                                             |                                 |
| 3 3554       | Buldozer pe senile 81-180cp                                 | 0,18               |                                             |                                 |
| 4 4004       | Compactor autopropcu rulour.(valturi) pina la 12tf          | 0,46               |                                             |                                 |
| 5 4005       | Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14;de 14tf | 22,46              |                                             |                                 |
| 6 4007       | Compactor static autoproppe pneuri 8-10tf                   | 3,07               |                                             |                                 |
| 7 3501       | Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0,40-0,70mc   | 1,48               |                                             |                                 |
| 8 1336A      | Incarcator frontal pe pneuri pina la 1 mc                   | 0,24               |                                             |                                 |
| 9 7612       | Longrina metalica 3m                                        | 433,07             |                                             |                                 |
| 10 4026      | Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp                  | 0,85               |                                             |                                 |
| <b>TOTAL</b> |                                                             |                    | <b>lei</b>                                  |                                 |

|                       |                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBIECTIV:</b>      | <b>REPARATII/MODERNIZARE ALEI PARC BRANCOVEANU, ORAS BREAZA, JUDETUL PRAHOVA</b> |
| <b>OBIECTUL:</b>      | <b>Reparatii/modernizare alei parc</b>                                           |
| <b>STADIUL FIZIC:</b> | <b>Parc Brancoveanu, oras Breaza</b>                                             |
| <b>Beneficiar:</b>    | <b>ORAS BREAZA</b>                                                               |

### C9 - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile

| Nr. crt.                | Tipul de transport                                                                                         | Tone transportate | Km parcursi | Ore de functionare | Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei/tona/km - | Valoarea (exclusiv TVA) - lei - |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| 0                       | 1                                                                                                          | 2                 | 3           | 4                  | 5                                             | 6 = 2 x 3 x 5                   |
| <b>Transport rutier</b> |                                                                                                            |                   |             |                    |                                               |                                 |
| 1                       | TRA05A01 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 1  | 3,96              | 1,00        | 0,02               |                                               |                                 |
| 2                       | TRA05A15 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 15 | 0,65              | 15,00       | 0,30               |                                               |                                 |
| 3                       | TRA06A15 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km                | 44,16             | 15,00       | 0,30               |                                               |                                 |
| 4                       | TRA01A02 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 2 km.           | 121,00            | 2,00        | 0,04               |                                               |                                 |
| 5                       | TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.          | 385,96            | 15,00       | 0,30               |                                               |                                 |
| <b>TOTAL</b>            |                                                                                                            |                   |             |                    | <b>lei</b>                                    |                                 |



Plan de Situație  
Scara 1:500

Județul PRAHOVA  
Teritoriu adm: BREAZA -INTRAVILAN  
Adresă imobil: Oraș Breaza, str. Republicii, nr. 63, T28, Parcela 432, 434 - Intravilan  
Proprietar: Orașul Breaza  
Beneficiar: Orașul Breaza

NOTĂ: Imobilul are nr. cadastral 23751, și este înscris în cartea funciară nr. 23751 a U.A.T. Breaza.  
St măsurători= 29244mp

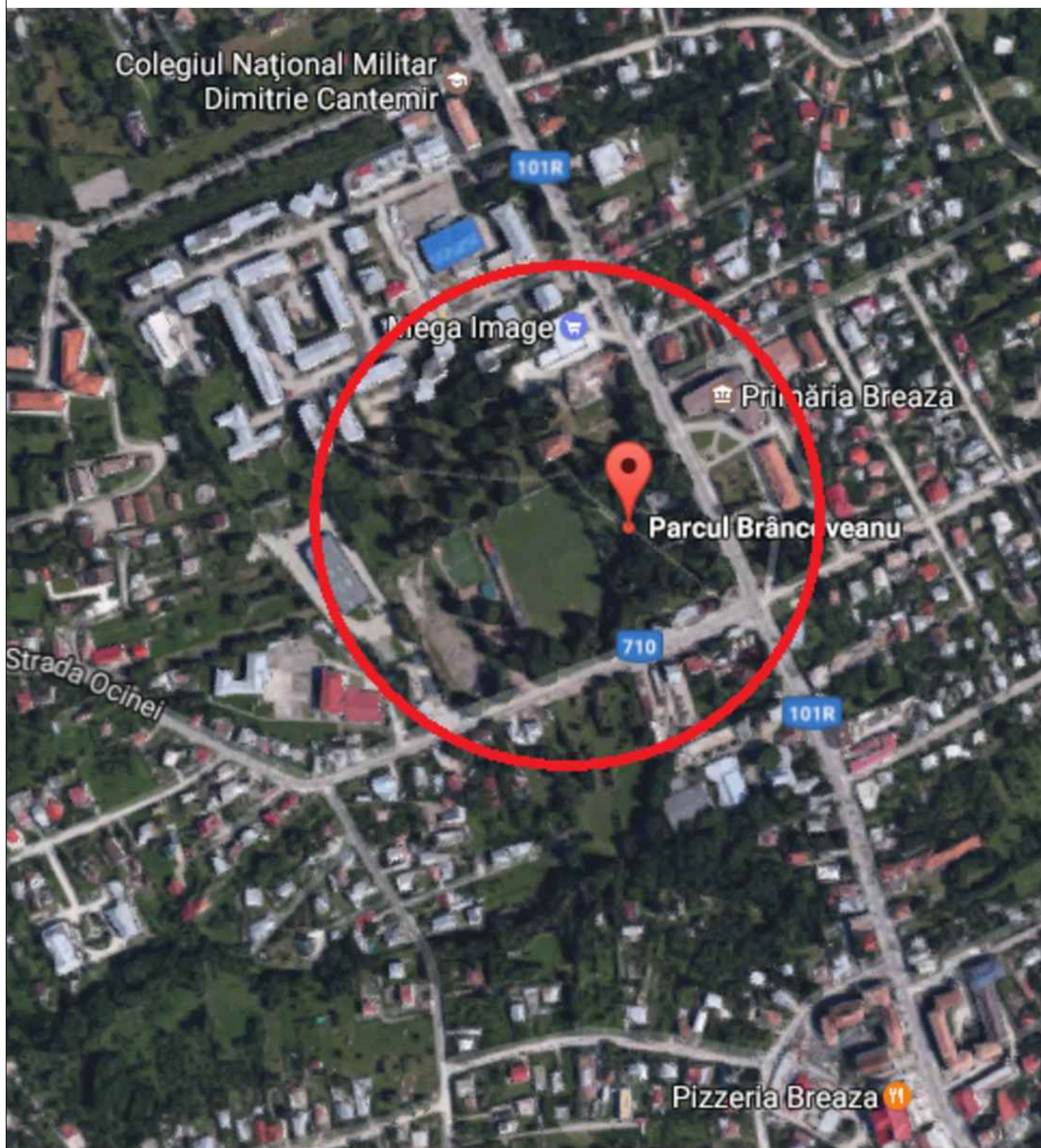


|              |                                                                                |                    |                           |                                                                                   |                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PROIECTANT   | S.C. DUMSTRASSE PROJECT<br>DESIGN S.R.L.<br>J29/1344/2016 - Tel.: 0723 720 733 |                    | Beneficiar: ORAȘUL BREAZA |                                                                                   | Proiect nr.<br>3/2017 |
|              | ȘEF PROIECT                                                                    | Iuliana Dumitrescu | SCARA<br>1:500            | Reparații / modernizare alei<br>parc Brâncoveanu, oraș<br>Breaza, Județul Prahova |                       |
| SPECIFICAȚIE | NUME                                                                           | SEMNATURA          |                           |                                                                                   | Faza :<br>P.T.        |
| PROIECTAT    | Iuliana Dumitrescu                                                             |                    | DATA<br>05/2017           | Titlu Planșă:<br>PLAN DE SITUAȚIE                                                 | Planșa nr.<br>PS 3.1  |
| DESENAT      | Răzvan Dumitrescu                                                              |                    |                           |                                                                                   |                       |



# PLAN DE AMPLASAMENT

Scara 1:10000



|              |                                                                                |           |                              |                                                                                   |                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PROIECTANT   | S.C. DUMSTRASSE PROJECT<br>DESIGN S.R.L.<br>J29/1344/2016 - Tel.: 0723 720 733 |           | Beneficiar:<br>ORAȘUL BREAZA |                                                                                   | Proiect nr.<br>3/2017 |
|              |                                                                                |           | SCARA<br>1:10000             | Reparații / modernizare alei parc<br>Brâncoveanu, oraș Breaza,<br>Județul Prahova |                       |
| SPECIFICAȚIE | NUME                                                                           | SEMNATURA | DATA<br>05/2017              | Titlu Planșă:<br>Plan de amplasament                                              | Faza :<br>P.T.        |
| ȘEF PROIECT  | Iuliana Dumitrescu                                                             |           |                              |                                                                                   | Planșa nr.<br>1       |
| PROIECTAT    | Iuliana Dumitrescu                                                             |           |                              |                                                                                   |                       |
| DESENAT      | Răzvan Dumitrescu                                                              |           |                              |                                                                                   |                       |



# PLAN DE INCADRARE IN ZONA

Scara 1:10000

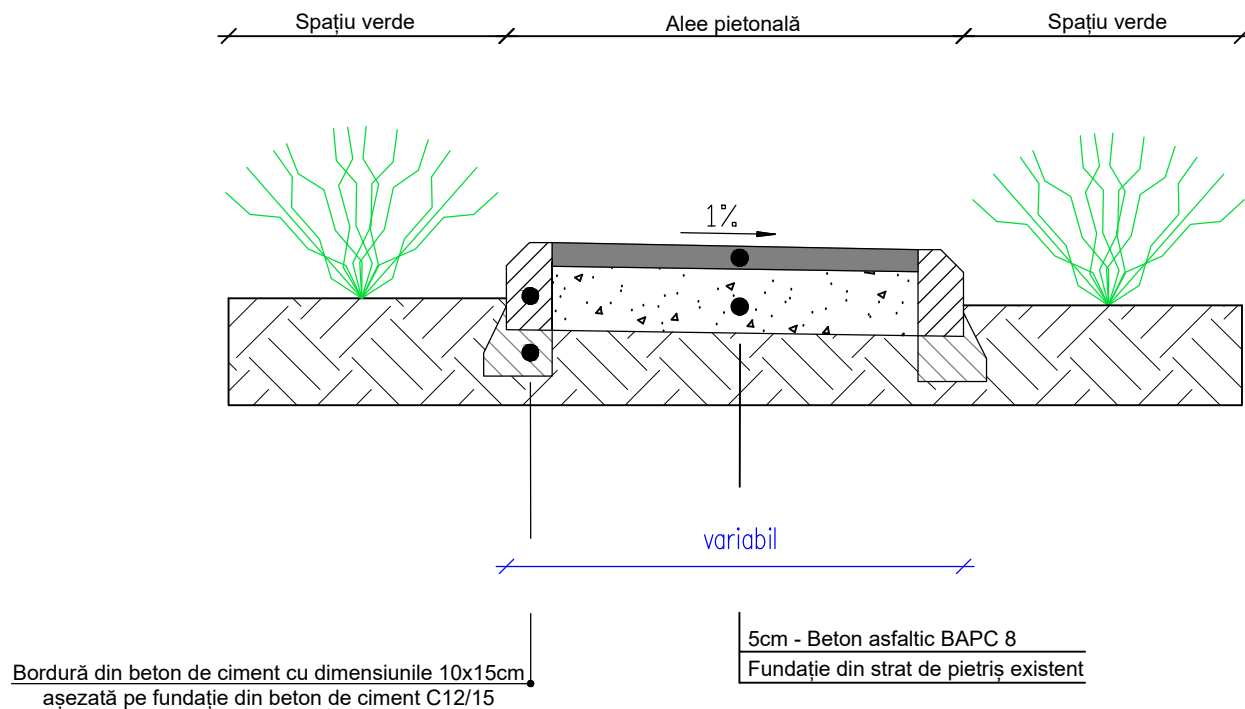


|              |                                                                                |           |                              |                                                                                   |                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PROIECTANT   | S.C. DUMSTRASSE PROJECT<br>DESIGN S.R.L.<br>J29/1344/2016 - Tel.: 0723 720 733 |           | Beneficiar:<br>ORAȘUL BREAZA |                                                                                   | Proiect nr.<br>3/2017 |
|              |                                                                                |           | SCARA<br>1:10000             | Reparații / modernizare alei parc<br>Brâncoveanu, oraș Breaza,<br>Județul Prahova |                       |
| SPECIFICAȚIE | NUME                                                                           | SEMNATURA |                              |                                                                                   | Faza :<br>P.T.        |
| ȘEF PROIECT  | Iuliana Dumitrescu                                                             |           |                              |                                                                                   |                       |
| PROIECTAT    | Iuliana Dumitrescu                                                             |           | DATA<br>05/2017              | Titlu Planșă:<br>Plan de încadrare în zonă                                        | Planșa nr.<br>2       |
| DESENAT      | Răzvan Dumitrescu                                                              |           |                              |                                                                                   |                       |

## PROFIL TRANSVERSAL TIP

Scara 1:50

Aplicabilitate: între Pichetul 1 și Pichetul 5  
 între Pichetul 7 și Pichetul 10  
 între Pichetul 7 și Pichetul 12

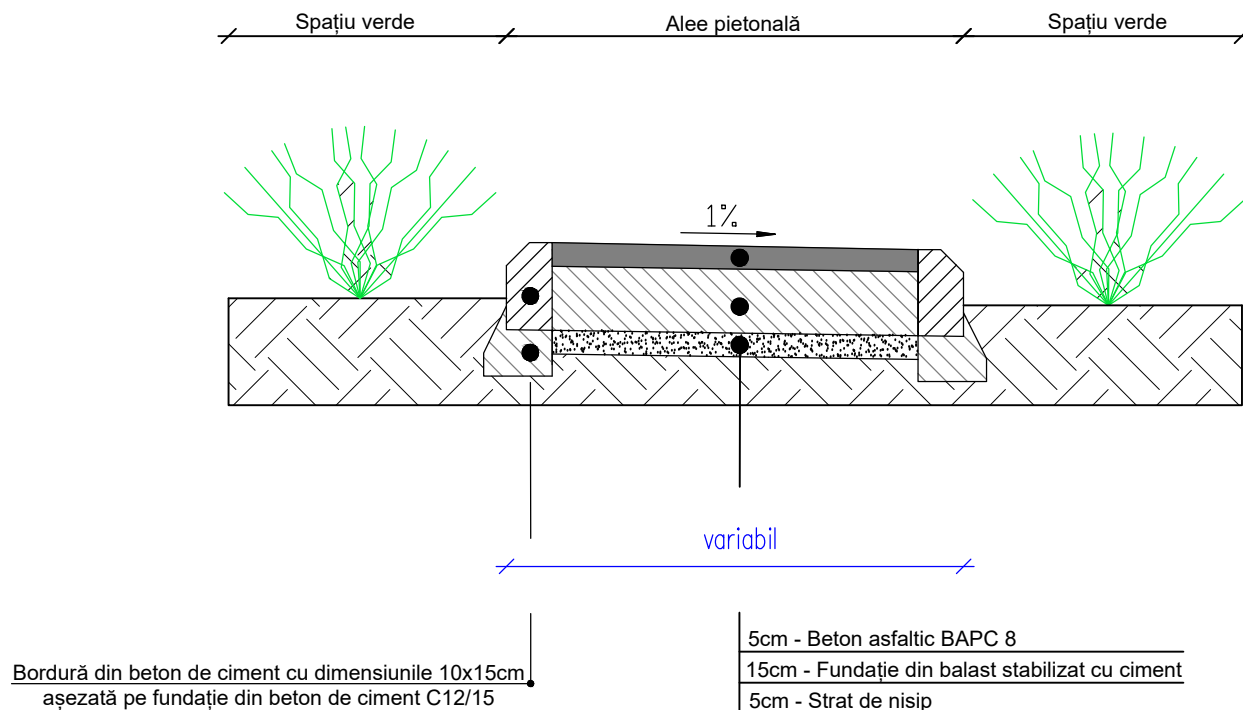


|             |                                                                                |      |                              |                                         |                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| PROIECTANT  | S.C. DUMSTRASSE PROJECT<br>DESIGN S.R.L.<br>J29/1344/2016 - Tel.: 0723 720 733 |      | Beneficiar:<br>ORAȘUL BREAZA |                                         | Proiect nr.<br>3/2017    |
|             | SPECIFICAȚIE                                                                   | NUME | SEMNĂTURĂ                    | SCARA<br>1:50                           |                          |
| ȘEF PROIECT | Iuliana Dumitrescu                                                             |      |                              |                                         |                          |
| PROIECTAT   | Iuliana Dumitrescu                                                             |      | DATA<br>05/2017              | Titlu Planșă:<br>PROFIL TRANSVERSAL TIP | Planșa nr.<br>P.T.T. 4.1 |
| DESENAT     | Răzvan Dumitrescu                                                              |      |                              |                                         |                          |

## PROFIL TRANSVERSAL TIP

Scara 1:50

Aplicabilitate: între Pichetul 5 și Pichetul 6  
între Pichetul 13 și Pichetul 14



|             |                                                                                |      |                              |                                         |                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| PROIECTANT  | S.C. DUMSTRASSE PROJECT<br>DESIGN S.R.L.<br>J29/1344/2016 - Tel.: 0723 720 733 |      | Beneficiar:<br>ORAȘUL BREAZA |                                         | Proiect nr.<br>3/2017    |
|             | SPECIFICAȚIE                                                                   | NUME | SEMNĂTURĂ                    | SCARA<br>1:50                           |                          |
| ȘEF PROIECT | Iuliana Dumitrescu                                                             |      |                              |                                         |                          |
| PROIECTAT   | Iuliana Dumitrescu                                                             |      | DATA<br>05/2017              | Titlu Planșă:<br>PROFIL TRANSVERSAL TIP | Planșa nr.<br>P.T.T. 4.2 |
| DESENAT     | Răzvan Dumitrescu                                                              |      |                              |                                         |                          |