



## CAIET DE SARCINI

pentru atribuirea contractului de achiziție de lucrări pentru execuția obiectivului  
"LUCRĂRI DE REPARAȚII PENTRU 3 STRĂZI ÎN LUNGIME DE 1,8 KM DIN COMUNA  
RĂDĂȘENI, JUDEȚUL SUCEAVA"

### INTRODUCERE

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a celui capitol și implicit a Documentației de atribuire.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Contractant care vor avea același înțeles.

### 1. INFORMAȚII GENERALE

#### 1.1. Denumirea lucrării:

"LUCRĂRI DE REPARAȚII PENTRU 3 STRĂZI ÎN LUNGIME DE 1,8 KM DIN COMUNA RĂDĂȘENI, JUDEȚUL SUCEAVA"

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

**COMUNA RADASENI**

Adresa: str. principală nr. 29, sat Rădășeni, județul Suceava

Telefon/Fax: +40 0230547150

E-mail: pradaseni2017@gmail.com

#### 1.3. Beneficiarul lucrării: **COMUNA RĂDĂȘENI, județul SUCEAVA**

#### 1.4. Elaboratorul caietului de sarcini: **COMUNA RĂDĂȘENI, județul SUCEAVA**

### 2. SURSA DE FINANȚARE- Bugetul local.

### 3. LEGISLAȚIE APLICABILĂ

- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice ;
- Normele Metodologice de aplicare a Legii nr.98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin H.G. 395/2016 ;

#### 4. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

Străzile Metropol, 1 Mai și Biserica Stil Vechi ce fac obiectul prezentei documentații se află în inventarul bunurilor care aparțin Domeniului public al comunei Rădășeni și se afla în administrarea UAT Comuna Rădășeni.

Străzile Metropol, 1 Mai și Biserica Stil Vechi se prezintă sub forma unor străzi modernizate cu îmbrăcăminte din beton de asfaltic degradată.

Prezentul Caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice generale ce trebuie îndeplinite la executarea lucrărilor de întreținere a infrastructurii locale.

#### 5. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Lucrările de întreținere și reparații a străzilor se vor efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” indicativ AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu, în vigoare, în scopul menținerii stării tehnice corespunzătoare.

Lucrările de reparații vizează 3 străzi din satul Rădășeni în lungime totală de 1,8 km, respectiv Str. Metropol pe o suprafață de 6.820 mp, Str. Mai pe o suprafață de 1.695 mp și Str. Biserica Stil Vechi pe o suprafață de 2.676 mp.

Străzile propuse pentru reparații urmează actualele trasee, terenul fiind de utilitate publică, nefiind necesare exproprieri.

##### Descrierea soluției tehnice

Conform anexei 2 la HGR 766 /1997 categoria de importanță a construcției este “C” (construcții de importanță normală) și se va verifica la cerința A4-1.

Prin execuția lucrărilor nu se produc modificări ale mediului înconjurător, se realizează desfășurarea circulației rutiere în condiții normale de siguranță și confort.

Proiectul respectă prevederile Legii 82/1998 pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997, privind regimul drumurilor și Normele Tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea drumurilor publice.

În plan, traseul proiectat al drumului urmărește traseul existent, astfel încât să se asigure re folosirea la maximum a zestreii existente și să se reducă la minimum lucrările suplimentare, exceptând anumite zone unde a fost reconfigurat.

Curbele folosite pentru racordarea aliniamentelor traseului se definesc în momentul actual prin elementele lor caracteristice. Elementele principale care definesc curbele arc de cerc sunt următoarele:

- unghiul la vârf, U (în grade centesimale sau sexagesimale)
- mărimea razei arcului de cerc, R (în m)
- mărimea tangentei, T (în m)
- lungimea arcului de cerc, C (în m)
- mărimea bisectoarei, B (în m)

Elementele geometrice folosite pentru geometrizarea traseului în plan corespund unei viteze de proiectare de 50 km/h.

În profil longitudinal, se va urmări ridicarea cotei caii de rulare, prin executarea structurii rutiere recomandate.

Elementele geometrice folosite în profil longitudinal corespund unei viteze de proiectare de 25-40 km/h.

În secțiune transversală, strada Oborului vor prezenta un profil care va avea formă tip acoperis sau tip pantă unică cu pantă de 2,5 %.

### **Varianta constructivă de realizare a Investiției**

Suprafata ce va fi amenajata este de 11191 mp din care strada Metropol pe o suprafata de 6820 mp, strada 1 Mai pe o suprafata de 1695 mp si strada Biserica stil vechi pe o suprafata de 2676 mp.

Sistemul rutier va avea următoarea alcătuire:

- 5 cm strat de uzura din BA16

Înainte de asternerea stratului de uzura se vor executa plombări cu mixtura asfaltică BA16.

Tehnologia de execuție precum și natura și calitatea materialelor folosite la execuția acestui obiectiv vor fi cele prevăzute în caietul de sarcini anexat.

Având în vedere că lucrările prevăzute în prezenta documentație sunt lucrări de întreținere nu este necesară elaborarea unui Program de control, vizat de I.J.C. Suceava.

După terminarea execuției și recepționarea lucrărilor Primăria comunei Radaseni va executa, pe cheltuiela sa, prin forțe proprii sau prin unități specializate lucrările de întreținere și reparații conform normelor și normativelor tehnice în vigoare.

## **6. PRESCRIPȚII DE PROTECȚIA MUNCII**

Lucrările de protecție a muncii pe perioada execuției sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție. Pe toată perioada de execuție a terasamentelor, preparare și punere în operă a betonului asfaltic prevăzute în prezentul proiect se vor respecta prevederile din următoarele acte normative:

- Norme de protecție a muncii pentru lucrările de întreținere și reparații drumuri (aprobat din Ordinul Ministrului Transporturilor și Telecomunicațiilor nr.8/1984);
- Normele de protecție a muncii specifice activității de construcții montaj pentru transporturile feroviare, rutiere și navale;
- Norme republicane de protecție a muncii ale Ministerului Muncii și Ministerului Sănătății;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile din Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor.
- Măsurile de protecție a muncii au la bază „**Legea protecției muncii**” nr. 319/2006
- „**Instrucțiunile nr. 1112/411/2000**”

De asemenea trebuie avute în vedere următoarele prescripții de protecție a muncii:

- Dotarea personalului care participă la realizarea lucrării cu echipament de protecție adecvat;
- Instruirea personalului care participă la realizarea lucrării asupra proceselor tehnologice pe care trebuie să le execute, precum și prezentarea factorilor de risc;
- Acordarea alimentației de protecție și materialelor igienico-sanitare specifice;
- Se vor marca pe teren, prin plăcuțe avertizoare, zonele periculoase.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- Lărgirea părții carosabile în timpul circulației în zonele în cauză;
- Curățirea versantului și taluzului de rambleu al drumului și decolmatarea șanțurilor;
- Montajul elementelor prefabricate – stâlpi și modificarea rețelei electrice;
- Executarea accesului de picior în zonele înguste;
- Montarea semnalelor luminoase și de semnalizare rutieră.

Se vor marca pe teren, prin plăcuțe avertizoare zonele periculoase. Frontul de lucru va fi împrejmuit și semnalizat atât pe timp de noapte cât și pe timp de zi pentru a preveni eventualele accidente rutiere sau survenite în urma unor alunecări.

## 7. ASIGURAREA TRAFICULUI

Pe perioada execuției lucrărilor, pentru executarea podurilor noi, sunt necesare variante de circulație. Execuția lucrărilor se va face respectându-se Ordinul MT-MI nr. 1112/411 – 2000 – Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice și/sau pentru protejarea drumurilor. Ofertantul castigor va întocmi pe cheltuiala proprie Planul de management al traficului pe timp de lucru, plan ce va trebui aprobat de către beneficiar și avizat de către IPJ Suceava – Serviciul rutier.

## 8. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții, folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

La realizarea modernizării și amenajării drumului se vor lua măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități) care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisia de noxe.

Pentru diminuarea zgomotului și vibrațiilor din rulare a autovehiculelor sau luat măsuri privind obținerea unei planeități sporite și alegerea unei îmbrăcăminti rutiere din beton asfaltic.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin execuția lucrărilor se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și de exploatare privind:

### 1. Protecția calității apelor

- În timpul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:
  1. la punctele de cazare se vor construi closete uscate cu două cabine amplasate la 100m de cursul de apă;
  2. se va evita perturbarea scurgerii naturale a apelor în perioada execuției și în cea de funcționare a obiectivului;
  3. se va elimina pericolul poluării apelor subterane prin evitarea pierderilor de materiale și substanțe cu potențial poluant;
  4. se vor încheia contracte cu unități specializate în vederea utilizării și evacuării apelor.
- În timpul exploatării obiectivului de investiție: pe perioada exploatării se execută lucrări de întreținere cu aceleași prevederi de la punctul anterior.

### 2. Protecția aerului

- Utilajele tehnologice folosite în timpul construcției vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiei de gaze și particule poluante de la acestea.

### 3. Protecția solului și subsolului

În domeniul protecției calității solului se vor lua următoarele măsuri atât pe timpul execuției lucrărilor de construire îmbrămintii din beton asfaltic, cât și ulterior în perioada de exploatare a drumului:

1. Se vor gospodări materialele de construcții numai în perimetrul de lucru fără a afecta vecinătățile pe platforme amenajate cu șanțuri perimetrare;
2. Nu se va depăși suprafața necesară frontului de lucru;
3. Se va realiza platforma drumului cu pantele din proiect și șanțuri astfel încât să se asigure conducerea apelor pluviale la podețele de evacuare și dirijare a apelor meteorice în lungul drumului;
4. Se va evita tasarea și distrugerea solului și se vor reface terenurile ocupate temporar;

5. Se vor întreține și exploata utilajele de transport în stare tehnică corespunzătoare, astfel încât să nu existe scurgeri de ulei, carburanți și emisii de noxe peste valorile admise;
6. Se vor depozita deșeurile de orice natură numai în locurile special prevăzute în acest scop;
7. Se va interzice depozitarea de materiale pe căile de acces sau pe spațiile care nu aparțin zonei de lucru;
8. Se vor încheia contracte de servicii cu unități specializate în vederea asigurării eliminării, tratării și depozitării finale a deșeurilor;
9. Se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;
10. Se vor colecta selectiv deșeurile tehnologice în spații amenajate în vederea valorificării celor reutilizabile prin unități specializate în valorificare și a descărcării la depozite de deșeuri din zonă a deșeurilor nereciclabili și a celui menajer.

## **9. DURATA CONTRACTULUI**

Termenul de realizare a contractului este de 3 (trei) luni calendaristice de la emiterea ordinului de începere a contractului de lucrări.

## **10. OFERTA - PROPUNERE TEHNICO-FINANCIARA**

Ofertantul va elabora oferta astfel încât aceasta să respecte toate cerințele inserate în listele cu cantitățile de lucrări atașate prezentului document.

În propunerea financiară se va indica prețul unitar al produselor oferite, în lei, fără TVA.

Ofertanții vor elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile solicitate.

Perioada de timp în care ofertantul trebuie să își mențină valabila oferta este de 30 zile calendaristice.

## **11. DISPOZIȚII FINALE**

**Beneficiarul** va urmări ca să se realizeze toate lucrările prevăzute la timp, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Pe timpul execuției se va respecta programul pentru controlul calității lucrărilor. În vederea asigurării calității, în conformitate cu normele în vigoare este absolut necesar ca supravegherea și urmărirea lucrărilor să fie asigurate de o persoană numită de conducerea unității și atestată de către Inspectoratul în Construcții. Conform prevederilor HG nr.766/1997, lucrările se încadrează în categoria „C” – lucrări de importanță normală.

### **Obligațiile și răspunderile executantului**

Executantul lucrării va respecta atât prevederile specifice din „Legea 10 – Capitolul III, Secțiunea 3 – obligații și răspunderi ale executanților” cât și prevederile din „Manualul propriu de asigurare a calității în construcții” elaborat și aprobat în conformitate cu legislația în vigoare.

Astfel, principalele obligații și răspunderi ale executanților sunt:

- Sesizarea investitorului asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiect, în vederea soluționării;
- Începerea execuției lucrărilor numai în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiectul, verificat de specialist atestat;
- Asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- Convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- Soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- Utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedurilor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice care conduc la realizarea cerințelor precum

și gestionarea probelor maror, înlocuirea produselor și a procedeeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;

- Respectarea proiectului și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- Sesizarea în termen de 24 ore a Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;
- Supunerea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- Aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrării de construcție;
- Remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrării;
- Stabilirea răspunderilor tuturor participanților la procesul de producție – factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți – în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat și cu prevederile legale în vigoare.

Întocmit,

Consilier Achiziții publice

CIOCÎRLAN MIHAELA





# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 811-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

## CAIET DE SARCINI BETON ASFALTIC BA16

### 1. Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească betonul asfaltic BA16 executat la cald în etapele de proiectare, controlul calității materialelor componente, preparare, transport, punere în operă.

Modul principal de abordare a specificațiilor privind betonul asfaltic BA 16 este cel empiric conform prevederilor SR EN 13108-1, primordială fiind realizarea performanțelor menționate în normativ.

În această etapă, în vederea asigurării îndeplinirii caracteristicilor fundamentale enunțate, au fost introduse și condiții empirice conform SR EN 13108-1.

Condițiile pentru materialele de bază sunt obligatorii, abaterile de la compozițiile de referință din acest caiet de sarcini se vor face numai în cazuri justificate tehnic, cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

Performanțele betonului asfaltic BA16 se studiază și se evaluează în laboratoarele autorizate sau acreditate - acceptate de către beneficiarul lucrării.

### 2. Materiale. Condiții tehnice

#### 2.1. Agregate

Agregatele naturale care se utilizează la prepararea betonului asfaltic BA16 sunt conform specificațiilor SR EN 12526.

Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

Cerințele privind valorile limită ale caracteristicilor fizico-mecanice pentru agregatele utilizate la fabricarea betonului asfaltic BA16 sunt prezentate în tabelele 1-3.

Tabelul 1. - Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr crt	Caracteristica determinantă	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, max. - trecere pe ciurul inferior ( $d_{min}$ ), %, max.	1-10 ( $G_c$ 90/10) 10	SR EN 933-1
2 <sup>1</sup>	Coefficient de aplatizare, % max.	25 ( $A_{25}$ )	SR EN 933-3
3 <sup>1</sup>	Indice de formă, %, max.	25 ( $SI_{25}$ )	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități - corpuri străine	Nu se admit	Vizual
5	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ( $f_{1,0}$ ) <sup>*</sup> / 0,5 ( $f_{0,5}$ )	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	Clasa tehn I-III 20 ( $LA_{20}$ ) Clasa tehn IV-V 25 ( $LA_{25}$ )	SR EN 1097-2
7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	Clasa tehn I-III 15 ( $M_{DE}$ 15) Clasa tehn IV-V 20 ( $M_{DE}$ 20)	SR EN 1097-1
8 <sup>2</sup>	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență ( $\Delta S_{LA}$ ), %, max.	2 ( $F_2$ ) 20	SR EN 1367-1
9 <sup>2</sup>	Sensibilitatea la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	90 ( $C_{95/1}$ )	SR EN 933-5

\* Agregate cu granula de maximum 8 mm

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă

(2) Rezistența la îngheț poate fi determinate prin sensibilitate la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2

Tabelul 2. - Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr crt	Caracteristica determinantă	Condiții de calitate nisipul obținut prin concasarea pietrei	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	Continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități: - corpuri străine, %, max	Nu se admit	Vizual
4	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max	10 ( $f_{10}$ )	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru) max <sup>*</sup>	2	SR EN 933-9



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

\* Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a căror fracțiune 0-2 mm prezintă un conținut de granule fine mai mare sau egal cu 3%

Tabloul 3. Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la fabricarea amestecurilor asfaltice

Nr crt	Caracteristica determinantă	Condiții de calitate pentru nisipul natural	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	Continuă	SR EN 933-1
3	Coefficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, %, max - conținut de humus (culoarea soluției NaHO)max	Nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual STAS 4606
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max	10 ( $f_{10}$ )	SR EN 933-1
7	Conținut de particule fine sub 0,125 mm (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9

\* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația  $U_n = d_{60}/d_{10}$  unde:  
 $d_{60}$  = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității  
 $d_{10}$  = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține.

Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei unidități scăzute.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificate de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

În șantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 1, 2 și 3, la fiecare lot de materiale aprovizionat sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de maximum 3000 t.

## 2.2. Filer

Filerul utilizat este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

Tabloul 4. Filer utilizat la fabricarea amestecurilor asfaltice

Nr crt	Caracteristica determinantă	Condiții de calitate pentru nisipul natural	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥ 90% categorie CC <sub>90</sub>	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sita (mm) treceri (%) 2.....100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținutul de apă	Max. 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea $v_{b1}$ g/kg categorie ≤ 10 $v_{b1}10$	SR EN 933-9

Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificate de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.





## S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002 – BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 – Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Pe șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max 100 t.

### 2.3. Lianți

Lianții care se utilizează la prepararea betonului asfaltic BA16 sunt:

- bitum clasa de penetrație 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art. 31, respectiv art. 32 din AND 605;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art. 32 din AND 605.

Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice prevăzute în anexa A, care face parte integrantă din prezentul normativ, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasa de penetrație 35/50 sau clasa de penetrație 50/70 și bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau clasa de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasa 4 sau bitumul modificat clasa 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023 bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasa de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasa de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Bitumul și bitumul modificat trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și/sau prin una dintre metodele calitative, conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se vor depozita separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioada și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul preparării mixturii

Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit de declarația de performanță sau de alte documente (marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică).

La aprovizionare se vor efectua verificări ale caracteristicilor bitumului sau bitumului modificat, conform [art. 30](#) din AND 605, la fiecare 500 t de liant aprovizionat. Pentru emulsiile bituminoase aprovizionate sau fabricate în șantier se vor efectua determinările din tabelul 5 la fiecare 100 t de emulsie. Verificarea adezivității, conform [art. 33](#) din AND 605, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătățirea adezivității.

Tabelul 5 – Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase

Nr. crt	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținutul de liant reziduabil	Min. 58%	SR EN 1428
2	Omogenitate, rest pe sită de 0,5 mm	≤ 0,5 %	SR EN 1429

### 2.4. Aditivi

Pentru atingerea performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor din prezentul caiet de sarcini se pot utiliza aditivi cu caracteristici declarate evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, fie în mixtura asfaltică.

Conform SR EN 13108-1 paragraful 3.1.12, aditivul este "un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice".

În acest caiet de sarcini au fost considerate aditivi și produsele (agenți de adezivitate) care se adaugă direct în bitum pentru îmbunătățirea adezivității acestuia la agregate.

Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

### 3. Proiectarea betonului asfaltic BA16. Condiții tehnice



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

### 3.1. Compoziția betonului asfaltic BA16

Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt, bitumul(simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare(agregate naturale și filer).

Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea betonului asfaltic BA16 sunt următoarele:

- criblură sort 4-8 și 8-16;
- nisip de concasare sort 0-4;
- nisip natural sort 0-4;
- filer.

Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maxim 25%.

Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate pentru betonul asfaltic BA16 sunt conform tabelului 6

Tabelul 6.

Nr crt	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8...15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125...14) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36...61

Zona granulometrică impusă pentru curba granulometrică a amestecului de agregate naturale și filer este cuprinsă în tabelul 7.

Tabelul 7.

Treceri prin site cu ochiuri pătrate, %							
22,4	16	11,2	8	4	2	0,125	0,063
100	90...100	-	61...82	39...64	27...48	8...15	7...11

Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat sau acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 8. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 8, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabelul 8.

Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant minim, % în mixtură
BA16	5,7

Valorile minime pentru conținutul de liant prezentate în tabelul 16 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m<sup>3</sup>

Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient  $a = 2.650/d$ , unde  $d$  este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor, inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m<sup>3</sup>, și se determină conform SR EN 1097-6.

În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

Studiul preliminar pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 51 din AND 605, pentru cinci conținuturi diferite de liant.

Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor acestui normativ. Studiul de dozaj va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant în funcție de curba granulometrică aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 30 nr. crt. 1 din AND 605.

Un nou studiu de dozaj se va realiza obligatoriu de fiecare dată când apare cel puțin una dintre situațiile următoare:

- schimbarea sursei de liant sau a tipului de liant/calității liantului;
- schimbarea sursei de agregate;
- schimbarea tipului mineralogic al filerului;
- schimbarea aditivilor.

Validarea în producție a mixturii asfaltice în șantier se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea cerințelor acesteia conform tabelului 30 nr. crt. 2 din AND 605.

Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materialele componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

### 3.2. Caracteristicile fizico-mecanice al betonului asfaltic BA16

Caracteristicile fizico-mecanice ale betonului asfaltic BA16 se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la un malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcămintilor gata executate.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale betonului asfaltic BA16 trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 9, 10, 11 și 12.

Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 9.

Absorția de apă se va efectua conform metodei din Anexa A la acest caiet de sarcini.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 9.

Tabelul 8.

Tip mixtură	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
	Stabilitate S, la 60°C, KN	Indice de curgere, I, mm, (maxim)	Raport S/I Min. KN/mm	Sensibilitate la apă, %	Absorția de apă, %, vol.
BA16	6,5...13	1,5...4,0	1,6	Min 80	1,5...5

Caracteristicile fizico-mecanice ale betonului asfaltic BA16 se vor încadra în valorile limită din tabelul 10.

Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale betonului asfaltic BA16 sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

- viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR E 12697-25, metoda B;

- viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;

- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, fie prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E, fie prin celelalte din cadrul metodelor reglementate de SR EN 12697-24;

- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, anexa C;

- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabelul 9.

Nr crt	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1	Volum de goluri la 80 rotații, % maxim	5,0	6,0
1.2	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, maxim - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, maxim	20000 1,0	30000 2,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20°, 124 ms, MPa, minim	4200	4000
2	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - Viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei	0,3 5,0	0,5 7,0

#### Note:

Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, precizați în tabelul 9, sunt stabilite ca nivel de performanță minimală pentru mixturile asfaltice analizate în condiții de laborator.

La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suplă și semirigide.



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Epruvetele Marshall pentru analiza mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvei

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se va determina conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se va determina conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se va efectua conform SR EN 12697-18.

### 3.3. Caracteristicile stratului gata executat

Caracteristicile stratului din beton asfaltic BA16 sunt:

- gradul de compactare, și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elemente geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminții executate.

#### 3.3.1. Gradul de compactare, și absorbția de apă

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a betonului asfaltic BA16 compactat în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

Densitatea maximă se va determina conform SR EN 12697-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12697-6.

Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm netulburate (media a trei determinări).

Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din beton asfaltic BA16 vor fi conforme cu valorile din tabelul 10.

Tabelul 10.

Tipul stratului	Absorbție de apă, % vol	Grad de compactare %, minim
BA16	215	97

#### 3.3.2. Rezistența la deformații permanente a stratului din BA16

Rezistența la deformații permanente a straturilor de uzură din beton asfaltic BA16 se verifică pe minim două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin 2 zile după așternere.

Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și/sau adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22. Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

#### 3.3.3. Elemente geometrice

Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 11.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

tabel 11

Nr crt	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat	4,0	- nu se admit abateri în minus față de grosimea minimă prevăzută în proiect pentru fiecare strat
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale		± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal - declivitate, % maxim		± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat
* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.			

### 3.3.4. Caracteristicile stratului din beton asfaltic BA16



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Caracteristicile suprafeței stratului din beton asfaltic BA16 și condițiile tehnice care trebuie să îndeplinească sunt conform tabelului 12. Determinarea caracteristicilor stratului de uzură se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și înaintea recepției finale.

Tabel 12

Nr crt	Caracteristica	Condiții de admisib	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal Indice de planeitate, IRI, m/km - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,5$ $\leq 2,5$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim
2	Uniformitatea în profil longitudinal Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3,0 m, mm: - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	SR EN 13036-8
4	Rugozitatea suprafeței		
4.1	Aderența suprafeței. - unități PTV - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\geq 70$	SR EN 13036-4
4.2	Adâncimea medie a macrotexturii, adâncime textură mm: - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 0,6$	SR EN 13036-1
4.3	Coefficient de frecare ( $\mu$ GT) - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 0,57$	AND 606
5	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite	

Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se va determina cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

Pentru verificarea rugozității se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT, cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul, alegând minimum 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se alege 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se va efectua în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

#### 4. Prepararea și punerea în operă a betonului asfaltic BA16

##### 4.1. Prepararea și transportul betonului asfaltic BA16

Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și fierului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se va efectua în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019

Controlul producției în fabrică se va efectua conform cerințelor standardului SR 13108-21.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 13 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de preparare mixturi asfaltice și temperaturile minime se aplică la livrare.

Tabelul 13 – Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Titul liantului	Agregate naturale	Bitum	Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
50-70	140...190	150...170	140...180
70-100	140...190	150...170	140...180



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, temperatura trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și în condițiile climatice la punerea în operă să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare, conform tabelului 14.

Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 13, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare, se renunță la utilizarea lui.

Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena acoperită cu prelată.

## 4.2. Lucrări pregătitoare

### 4.2.1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a betonului asfaltic BA16

Înainte de așternerea betonului asfaltic BA16, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

Când stratul suport este realizat din mixturi asfaltice deschise se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă cu stratul imediat următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuție.

Stratul de reprofilare /egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestora va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

### 4.2.2. Amorsarea

La realizarea straturilor din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

Amorsarea se va face pe suprafața curățată și uscată, în fața finisorului la o distanță maximă de 100 m, în așa fel încât așternerea mixturii să se facă după ruperea emulsiei bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea amorsajului, trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/mp.

### 4.2.3. Așternerea mixturii asfaltice

Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10°C, pe o suprafață uscată.

În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport de minim 15°C, pe o suprafață uscată.

Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare-finoare prevăzute cu sistem încălțit de nivelare automat care asigură o precompactare. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așternere, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal.

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 14. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului.



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002–BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 – Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Tabelul 14 – Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		Început	Sfârșit
Bitum rutier			
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100

Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare.

Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere este cea fixată de proiectant, dar nu mai mare de 10 cm.

Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariției crăpăturilor/fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza de așternere poate fi de 2,5...4 m/min.

În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întrețesut.

Legătura transversală dintre un stat de asfalt nou cu un strat de asfalt existent al drumului se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V la 45°. Completarea zonei de unire se va face cu o amorsare a suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).

Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcăminții bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit în anotimpul rece pentru evitarea apariției degradărilor.

#### 4.2.4. Compactarea mixturii asfaltice

La compactarea straturilor executate din mixturi 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.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 10.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se determină, pe un sector experimental, numărul optim de treceri al compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea straturilor executate din mixturi asfaltice.

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.

Încercările de etalonare a atelierului de compactare și de lucru al acestuia, vor fi efectuate sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care să efectueze în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă se obține pe sectorul experimental gradul de compactare minim menționat în tabelul 10.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat ale compactoarelor uzuale este cel menționat în tabelul 15.

Compactarea se execută pe fiecare strat în parte. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002 – BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 – Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Strat de uzură	10	4	12

Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

Suprafața stratului se controlează în permanență, iar minile denivelări care apar pe suprafața stratului executat din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

## 5. Controlul calității lucrărilor

Controlul calității lucrărilor de execuție a stratului de uzură se efectuează pe faze.

### 5.1. Controlul calității materialelor

Controlul calității materialelor se face conform prevederilor prezentului caiet de sarcini

### 5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

#### 1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale; zilnic.

#### 2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

#### 3. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatură exterioară: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;

- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;

- modul de execuție al rosturilor: zilnic;

- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic.

4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (rețetei de referință) se va face în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă), conform SR EN 12697-2: zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;

- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: la începutul fiecărei zile de lucru;

- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică – conform SR EN 12697-2 și conținutul de bitum – conform SR EN 12697-1) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: zilnic.

5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va face prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caietului de sarcini;

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va raporta la limitele precizate prin prezentul caiet de sarcini.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) se vor încadra în valorile limită din tabelul 16.

Tabelul 16

Abateri admise față de rețetă, %, în valoare absolută		
Agregate	31,5	± 5
Fracțiunea, mm	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4



**S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA**

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002--BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 – Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum		± 0,2

Tipurile de încercări și frecvența acestora pentru betonul asfaltic BA16 sunt prezentate în tabelul 17, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 17 – Tipul și frecvența încercărilor realizate pe betonul asfaltic BA16

Nr	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare
1	Verificări inițiale tip (validarea în laborator)	Conform tabelului 17 din AND 605 Conform tabelului 18 din AND 605 Conform tabelelor 19 și 20 din AND 605 Conform tabelului 21 din AND 605 Conform tabelului 22 din AND 605
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1 Compoziția mixturii conform art 106 pct 4 și 5 din AND 605
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixturi asfaltică fabricate sau 1/700 tone mixtură asfaltică fabricată în cazul stațiilor cu productivitate ≥ 80 t/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art 106 pct 4 și 5 din AND 605 Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17 din AND 605 Conform tabelului 21 din AND 605 Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17 din AND 605 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22 din AND 605
4	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10000 mp executați - minim 1 pe lucrare, în cazul lucrărilor cu o suprafață mai mică de 10000 mp	Conform tabelului 23 din AND 605
5	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente - o verificare pentru fiecare 20000 mp executați în cazul drumurilor/strazilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 mp executați în cazul drumurilor/strazilor cu cel mult două benzi pe sens; - minim 1 pe lucrare, în cazul lucrărilor cu o suprafață mai mică de 10000 mp	Conform tabelului 20 din AND 605
6	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	Conform tabelului 24 din AND 605
7	Verificarea suprafeței stratului executat	Conform tabelului 25 din AND 605
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	Conform solicitării comisiei de recepție

### 5.3. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø 200 mm pentru determinarea rezistenței la orieraj;

- carote Ø 100 mm sau plăci de min. (400 x 400 mm) sau carote de Ø 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevă în prezența delegaților antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintului de șantier, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces-verbal în care se va nota, informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29, se va înscrie în raportul de încercare. Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegații antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintului de șantier din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedestructive sau prin încercări de laborator pe carote.



# S. C. DRU - P O S.R.L. - SUCEAVA

✉ ROMÂNIA, jud. Suceava, Bd. George Enescu,  
nr. 29, bl. T48, sc. B, ap 24.

☎ Telefon: 0330/401100; fax: 0330/401101

CUI: RO 9056854

Nr. Registrul Comerțului: J33/942/1996

RO51BTRLRONCR0P81285002-BANCA TRANSILVANIA

RO21TREZ5915069XXX000434 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001  
Certificate  
No. 311-052/002

EN ISO 14001  
Certificate  
No. 166/046-C/002

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate. Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 23 din AND 605.

Alte verificări, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului și a compoziției (granulometrie SR EN 12697-2 și conținut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se va efectua conform [Regulamentului](#) privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994, și conform [Procedurii](#) privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1.370/2014, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 576 din 1 august 2014.

#### 5.4. Verificarea elementelor geometrice

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

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul- suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;

- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va efectua pe probe recoltate pentru verificarea calității îmbrăcăminții, conform tabelului 23 și conform tabelului 24;

- verificarea profilului transversal: se va efectua cu echipamente adecvate, omologate;

- verificarea cotelor profilului longitudinal: se va efectua în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului.

#### 6. Recepția lucrărilor

##### 6.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către beneficiar conform [Regulamentului](#) de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

a) verificarea elementelor geometrice - conform tabelului 24 din AND 605:

- grosimea;

- lățimea părții carosabile;

- profil transversal și longitudinal;

b) planeitatea suprafeței de rulare - conform tabelului 25 din AND 605;

c) rugozitate - conform tabelului 25 din AND 605;

d) capacitate portantă - conform normativului CD 155;

e) rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate - conform tabelului 30 din AND 605.

##### 6.2. Recepția finală

Recepția finală se va efectua conform [Regulamentului](#) de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanție

Antreprenorul are obligația finalizării tuturor lucrărilor cuprinse în anexa nr. 2, precum și a remedierii neconformităților cuprinse în anexa nr. 3 la Procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, în termenii prevăzuți în acestea.

În perioada de garanție, toate eventualele defecțiuni vor fi remediate corespunzător de către antreprenor.

În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, autostrăzi și străzi, se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate și capacitate portantă efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit,

Ing. Ioan Mardăre