



ROMÂNIA
JUDEȚUL GALAȚI
UNITATEA ADMINISTRATIV
TERITORIALĂ
COMUNA COROD
CONSILIUL LOCAL

Comuna Corod,
str. Ștefan Cel Mare,
nr. 258, județul Galați,
CP807080,
Tel:0236.864006,
Fax:0236.864002
e-mail:primariacorodgl
@yahoo.com

HOTĂRÂREA NR. 29

din 14.08.2018

Privind: aprobarea documentației tehnico-economice a obiectivului ”

”Îmbrăcăminte asfaltică străzi, sat Corod (str. Meșteșugarilor, str. Stejarului, str. Socului, str. Poștei, str. Ștefan Cel Mare (Punte), Comuna Corod, județul Galați”

Inițiator: VASILE CÂRJEU – primar al comunei Corod, jud. Galați;

Număr de înregistrare și data depunerii proiectului de hotărâre : 6701/30.07.2018

Consiliul local al comunei Corod, județul Galați, întrunit în ședința ordinară din
14.08.2018

Luând act de :

- Referatul de aprobare al inițiatorului: domnul Vasile Cârjeu, primar al comunei Corod, înregistrat la nr. 6701/30.07.2018;
- Raportul de specialitate compartimentului de resort nr. 6704/30.07.2018;
- Avizul comisiei de specialitate nr. 1 din cadrul Consiliului local al comunei Corod;
- Proiectul tehnic nr. 05/2018, executat de PFA Vasluianu Daniel ;

Analizând temeiurile juridice, respectiv prevederile legale:

- art. 1 alin. (1) ale Hotărârii Guvernului României nr. 907 din 29 noiembrie 2016 (actualizată) privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- art. 44, alin. 1 și art. 45 alin. 1 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- art. 36, alin. 4, lit. (d), din Legea Administrației publice locale nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 45, alin. 1 din Legea Administrației publice locale nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare:

HOTĂRÂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico-economică a obiectivului ”Îmbrăcăminte asfaltică străzi, sat Corod (str. Meșteșugarilor, str. Stejarului, str. Socului, str. Poștei, str. Ștefan Cel Mare (Punte), Comuna Corod, județul Galați”, anexă la prezenta hotărâre;

Art. 2. Conform documentației valoarea totală a lucrărilor este de : 1 152 815,998 lei, din care:

- C+M 987 726,532 lei cu TVA inclus ;

-C+M 830 022,296 lei fara TVA;

-Total valoare fara TVA 974 505,774 lei;

Art.3. Finanțarea obiectivului se asigură din bugetul local al comunei Corod, județul GALAȚI.

Art.4. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri răspunde primarul comunei Corod, județul Galați;

Art.5. Secretarul comunei Corod, județul Galați, asigură comunicarea și publicarea prezentei hotărâri prin Compartimentul Relații cu Publicul.

Președinte de ședință,
Marioel LUPASCU



Contrasemnează,
Secretar U.A.T. - Casandra GRECU

PFA VASLUIANU DANIEL

F17/1037/2008

Mun. TECUCI JUD. GALATI

Tel. 0723159864

e-mail: danielvasluianu@yahoo.com



**IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI**

**PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE**

**COMUNA COROD
JUDEȚUL GALAȚI**

**IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE),
COM. COROD, JUD GALATI**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

05/2018

-2018-

PFA VASLUIANU DANIEL
F17/1037/2008
Mun. TECUCI JUD.GALATI
Tel. 0723159864
e-mail: danielvasluianu@yahoo.com



**IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI**

**PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE**

**OBIECTIVUL: „ IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE),
COM. COROD, JUD GALATI”**

AMPLASAMENT: JUDEȚUL GALAȚI, COMUNA COROD

PROIECT NR.: 05 / 2018

FAZA: PTE

BENEFICIAR: COMUNA COROD

PROIECTANT: PFA VASLUIANU DANIEL

TABEL DE RESPONSABILITĂȚI

SEF PROIECT: ING. VASLUIANU DANIEL

PROIECTANT: ING. VASLUIANU DANIEL

PFA VASLUIANU DANIEL
F17/1037/2008
Mun. TECUCI JUD.GALATI
Tel. 0723159864
e-mail: danielvasluianu@yahoo.com



**IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI**

**PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE**

B O R D E R O U

A. PIESE SCRISE

- Foaia de gardă
- Borderou piese scrise + piese desenate
- Memoriu tehnic
- Deviz general
- Lista cu cantitățile de lucrări
- Lista cu consumurile de resurse materiale
- Lista cu consumurile cu mâna de lucru
- Lista cu consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții
- Lista cu consumurile privind transporturile
- Caiete sarcini

B. PIESE DESENATE

- Plan de amplasare in zona – plansa Az
- Plan de situatie – planse D0
- Profil longitudinal – planse D1
- Profile transversale tip – planse D2
- Profile transversale – planse D3

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD. GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
---	--	---

MEMORIU TEHNIC

I. Date generale

1. Denumirea obiectivului de investiții: „**Imbracaminte asfaltica strazi sat Corod (Str. Mestesugarilor, Str. Stejarului, Str. Socului, Str. Postei, Str. Stefan cel Mare (punte), com. Corod, jud. Galati**”.
2. Amplasamentul: **Județul Galați, comuna Corod.**
3. Titularul investiției: **Com. Corod.**
4. Beneficiarul investiției: **Com. Corod**
5. Elaboratorul documentatiei: **PFA Vasluianu Daniel**

II. Informații generale privind amplasamentul

Așezare geografică. Comuna Corod este situata in partea de nord a judetului Galati si este intersectata de drumurile judetene DJ 251A, DJ251B, DJ251H, la distanta de 22 km de municipiul Tecuci.

Aspecte climatice

Climatul comunei are un caracter temperat caracterizat prin veri toride și ierni geroase. Temperatura medie anuală este de 10 grade C, cu un maxim mediu în iulie între 28° și 30° C și cu un minim mediu în ianuarie între -15° și -20° C.

Precipitațiile medii anuale au o valoare de 10 litri/mp, regimul ploilor fiind însă neuniform, cele mai mari cantități căzând primăvara și toamna, iar cele mai reduse cantități căzând iarna.

Vânturile cele mai frecvente sunt cele din nord est, direcțiile lor fiind determinate de circulația generală a maselor de aer și influențate de orientarea formelor de relief.

Centrul administrativ se află la sediul primăriei din comuna Corod. Persoana juridică responsabilă de implementarea proiectului este reprezentată de primarul acestei comune.

III. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

- a. **Zona și amplasamentul:** Comuna Corod, sat Corod, județul Galați.
- b. Lucrarile ce fac obiectul prezentei documentatii au, conform temei de proiectare, urmatoarele caracteristici :



<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	---

- Imbracaminte asfaltica strazi sat Corod:
 - Str. Mestesugarilor: L=815.82 ml; Pc=4.0 m ;B=5.0 m;
 - Str. Stejarului: L=186.0 ml; Pc=2.75 m; B=3.75 m;
 - Str. Socului: L=203.44 ml; Pc=2.75 m; B=3.75 m;
 - Str. Postei: L=164.73 ml; Pc=3.0 m; B=4.0 m;
 - Str. Stefan cel Mare: L=76.0 ml; Pc=3.0 m; B=4.0 m.

Ltot=1445,99 m
Sistemul rutier va fi executat astfel:

- Strat balast cilindrat: 25 cm;
- Strat Lidonit – 15 cm;
- Strat legatura (BADPC22.4) – 5 cm;
- Strat uzura (BAPC16) in grosime de 4 cm.;

c. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat:

Din punct de vedere juridic, terenul pe care urmează a fi executate lucrările proiectate aparține domeniului public.

Lucrările propuse urmăresc traseul existent al drumurilor (strazilor) existente, nefiind necesare lucrări de demolări de construcții sau de rețele edilitare existente și nu sunt afectate suprafețe de teren din proprietatea privată sau de stat.

d. Situația ocupărilor definitive de teren:

Suprafata pe care se executa lucrarile proiectate se prezinta astfel :

- Str. Mestesugarilor: L=815.82 ml; B=5.0 m; S=4079.1 mp;
 - Str. Stejarului: L=186.0 ml; B=3.75 m; S=697.5 mp;
 - Str. Socului: L=203.44 ml; B=3.75 m; S=762.9 mp;
 - Str. Postei: L=164.73 ml; B=4.0 m; S=658.92 mp;
 - Str. Stefan cel Mare: L=76.0 ml; B=4.0 m; S=304 mp.
- S totala=6502.42 mp.

3.1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Drumurile (strazile) mentionate in prezenta documentatie au fost pietruite, in timp, cu balast de rau.

Zestrea existenta nu poate fi luata in calcul pentru noul sistem rutier proiectat. Ca atare se va realiza un nou sistem rutier, conform detaliilor atasate prezentului proiect.

In acest scop se va realiza sapatura generala in caseta drumurilor.

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	---

3.2. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ

In vederea executarii lucrarilor propuse (imbracaminte asfaltica a strazilor mentionate) se au in vedere urmatoarele etape:

- Sapatura mecanica in vederea asigurarii cotelor de nivel necesare (-40 cm.);
- Strat din balast cilindrat – 25 cm;
- Strat lidonit – 15 cm;
- Asternerea unui strat din mixtura asfaltica (binder) BADPC22.4 in grosime de 5 cm;
- Asternerea unui strat din mixtura asfaltica BAPC16 (uzura) in grosime de 4 cm;
- Executia acostamentelor din lidonit pe ambele parti ale drumurilor (2 X 0.5 m respectiv 2 X 0.375 pentru Pc=2.75 m, in grosime de 10 cm);

In profil londitudinal linia rosie proiectata va fi in rambleu, cu o inaltime medie de 10 cm.

Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Lucrările proiectate nu reprezintă și nu produc surse de:

1. poluare a apelor ;
2. poluare a aerului ;
3. zgomot și vibrații ;
4. radiații ;
5. poluare a solului și subsolului ;
6. poluare a ecosistemelor terestre și acvatice ;
7. poluare a așezărilor umane și a altor obiective de interes public;
8. deșeuri de orice natură;
9. substanțe toxice.

Datorită faptului că lucrările proiectate nu reprezintă și nu produc surse de poluare, în proiect nu au fost prevăzute elemente de supraveghere a calității factorilor de mediu și de monitorizare a activităților destinate protecției mediului.

ORGANIZAREA DE SANTIER

Zona organizarii de santier se va stabili de comun acord intre constructor si beneficiar.

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	---

CALITATEA CONSTRUCTIEI

Avand in vedere prevederile cuprinse in:

- Legea nr. 10 din 1995;
- Normativ pentru proiectarea antiseismica – P100/1 – 2006;
- Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, aprobat prin HG nr. 925/20 noiembrie 1995 si a Indrumatorului pentru aplicarea prevederilor Regulamentului, aprobat cu Ord. MLPAT nr. 77/N/28.10.1996;
- Regulamentele privind “conducerea si asigurarea calitatii in constructii” si “stabilirea categoriei de importanta a constructiilor” aprobate prin HG 766/21.11.1997;
- Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr. 31/N/2.10.1995; se fac unele precizari:

1. Categoria de importanta – Normala (C), conf. “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII MASURI P.S.I.

Lucrarile prevazute in prezentul proiect sunt elaborate in conformitate cu normativul p 118/99 si reglementarea tehnica, indicative MP – 008-2000.

Vor fi respectate prevederile Legii nr. 319/2006 și ale HG 1425/2006 privind măsurile P.S.I.

MASURI SSM

Pentru a preveni producerea unor accidente pe perioada de executie a lucrarilor se impun urmatoarele masuri:

- Semnalizarea sau, acolo unde este cazul, împrejmuirea zonei de lucru
- Ingradirea locurilor periculoase
- Instruirea personalului de executie
- Respectarea prevederilor normelor specifice de protectia muncii si PSI
- Asigurarea permanenta a cailor de acces pentru personal si mijloacele mecanice ale santierului

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	--

La executie se vor respecta prevederile din “Norme de protectia muncii în activitatea de constructii montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale” conform ordinului MTTc nr. 9/21.06.1982 din care mentionam:

Cap. 16 – Lucrari de drumuri

- ✓ Norme generale de protectia muncii elaborate de M.S. si M.M. ed. 1998 cu Ord. 357/22.06.1998.
- ✓ Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat de MLPAT CU Ord.nr. 9/N/15.03.1993 (Bc – vol. 5-8/93).

În perioada execuției lucrărilor se vor respecta prevederile generale din Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și Normele Generale de Protecție a Muncii, reglementările specifice de protecție a muncii în domeniul lucrărilor prevăzute în proiect, precum și măsurilor impuse cu ocazia controalelor de protecție a muncii efectuate de către organele abilitate.

De asemenea se vor respecta normele de prevenire și stingere a incendiilor precum și măsurile de prim ajutor precizate în legislația în vigoare, specificate lucrărilor prevăzute în proiect.

Executantul va lua măsuri prin responsabilii săi autorizați cu protecția muncii, pentru stabilirea tuturor măsurilor de protecție a muncii necesare pentru toate tipurile de lucrări proiectate în funcție de materialele, utilajele și sculele folosite la executarea lucrărilor proiectate.

Executantul va asigura semnalizarea punctelor de lucru atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte pe toată perioada execuției, atât pentru protecția personalului, cât și pentru siguranța circulației.

Totodata se vor respecta toate celelalte acte normative in vigoare la lucrarile tratate in prezentul proiect. Masurile indicate nu sunt limitative, executantul si beneficiarul fiind obligati a lua toate masurile de SSM astfel incât să se previna orice accident sau imbolnavire profesionala.

Intocmit,
Ing. Vasluianu Daniel



<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	---	--

OBLIGATII PENTRU BENEFICIAR, PROIECTANT SI EXECUTANT
Conf. Legii 10/1995

Obligatiile beneficiarului:

- Obținerea acordurilor și a avizelor prevăzute de lege;
- Asigurarea verificării proiectelor prin specialist – verificator de proiecte atestați;
- Asigurarea verificării executiei corecte a lucrarilor de constructii prin diriginti de specialitate sau agenti economici de consultant specializati, pe tot parcursul lucrarilor;
- Stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin proiectare și executie pe baza reglementarilor tehnice, precum și a studiilor și cercetarilor efectuate;
- Asigurarea receptiei lucrarilor de constructii la terminarea lucrarilor și la expirarea perioadei de garantie;
- Participarea la controalele impuse prin programul de control;
- Actionarea in vederea solutionarii neconformitatilor, a defectelor aparute pe parcursul executie lucrarilor , precum și a deficientelor proiectelor.

Obligatiile proiectantului:

- Precizarea prin proiect a categoriei de importanta a constructiei;
- Asigurarea prin proiecte și detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice și a clauzelor contractual;
- Elaborarea caietelor de sarcini, a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor, exploatarea, intretinerea și reparatiile, precum și, dupa caz, a proiectelor de urmarire privind comportarea in timp a constructiilor;
- Stabilirea, prin proiect, a fazelor de executie determinante pentru lucrarile aferente cerintelor și participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- Stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor, precum și urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate;
- Participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei și la receptia lucrarilor executate.

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	---

Obligatiile executantului:

- Sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiecte, in vederea solutionarii;
- Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faza determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- Solutionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- Utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista argremente tehnice;
- Respectarea proiectelor si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;
- Sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspectorarului de stat in constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;
- Supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predate investitorul documentele necesare intocmitii cartii tehnice a constructiei;
- Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptive a lucrarilor de constructii;
- Remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative aparute din vina sa, atat in perioada executiei, cat si in perioada de garantie stabilita conform legii;
- Stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie - factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti – in conformitate cu sitemul propriu de asigurare a calitatii adoptate si cu prevederile legale in vigoare;
- Pentru respectarea normativelor în vigoare privind aşternerea mixturilor asfaltice, stația de preparare trebuie să fie dotată cu instalație complet automatizată de producere a mixturilor asfaltice clasice; trebuie, de asemenea, să existe autorizație de mediu pentru locația unde este amplasată stația de preparare a mixturilor asfaltice; din experiența anilor precedenți, distanța maximă de amplasare a stației de preparare a mixturilor asfaltice, sau de preparare a betoanelor de ciment, față de punctul median al lucrării se recomandă să fie de 50 – 100 km;

<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
--	--	---

REFERINTE

Standardele si normativele avute in vedere la eliberarea documentatiei sunt urmatoarele:

- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimea maxima de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei
- Ordinul MT 45/1998 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Ordinul MT 46/1998 – Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- AND 539/2002 – Normativ pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză, destinate executării îmbrăcăminților rutiere;
- AND 549/2000 – Normativ privind îmbrăcămințile bituminoase cilindrate la cald, realizate cu bitum modificat cu polimeri;
- SR 174-1/2008 – Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate la cald – Condiții tehnice de calitate
- SR 174-2/2008 – Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate la cald – Condiții tehnice pentru punerea în operă a mixturilor asfaltice și recepția îmbrăcăminților executate.
- STAS 1709/1-90 – Actiunea fenomenului de inghet – dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.
- STAS 1709/2-90 - Actiunea fenomenului de inghet – dezghet la lucrari de drumuri.Prevenirea si remedierea degradarilor. Prescriptii tehnice.
- STAS 1709/3-90 - Actiunea fenomenului de inghet – dezghet la lucrari de drumuri. Determinarea sensibilitatii la inghet a pamantului de fundatie. Metode de determinare.
- C 16 – 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- SR 754-1999 – Bitum neparafinos pentru drumuri;
- Instrucțiuni AND 537/98 – Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafinos pentru drumuri;
- STAS 8877 – Emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă pentru lucrările de drumuri;
- HG Nr.907/2016 – privind conținutul cadru al studiului de fezabilitate;

PFA VASLUIANU DANIEL
F17/1037/2008
Mun. TECUCI JUD.GALATI
Tel. 0723159864
e-mail: danielvasluianu@yahoo.com



**IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI**

**PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE**

- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
- Legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- Legea 137/1995 – privind protecția mediului;
- NGPM/1996 – Norme generale de protecția muncii;
- Ordin MI 775/1998 – Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere;
- HGR 273/1994 – privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Intocmit,
Ing. Vasluianu Daniel

PFA VASLUIANU DANIEL
F17/1037/2008
Mun. TECUCI JUD.GALATI
Tel. 0723159864
e-mail: danielvasluianu@yahoo.com



**IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI**

**PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE**

**ACCEPTAT I.T.C.
Sud-Est
Director D.J.C.C.-Galați**

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII
LUCRARILOR DE DRUMURI**

In conf. cu prevederile cuprinse in:

- Legea nr.10/18.01.1995 privind calitatea in constructii;
- Normativ C56/1985 privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Procedura privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitate a constructiilor, aprobata cu ORD. MLPTL nr. 31/N/2.10.1995;

Se stabilesc urmatoarele faze de control / determinante:

Nr. crt	Lucrari	Cine participa	Act intocmit
1	Predare amplasament	P; B; C	P.V.
2	Executia stratului din balast cilindrat	P; B; C;	P.V.L.A.
3	Executia stratului din lidonit	P; B; C; I	P.V.F.D.
4	Așternerea stratului de legatura din BADPC22.4: grosime strat, calitate mixtură, grad de compactare	P; B; C;	P.V.L.A.
5	Așternerea stratului de uzura din BAPC16: grosime strat, calitate mixtură, grad de compactare	P; B; C	P.V.R.C.
6	Executia acostamentelor din lidonit	P; B; C	P.V.R.C.
7	Receptie la terminarea lucrarilor	P; B; C; I	P.V.R.

NOTA: P= proiectant, B=beneficiar, C=constructor, I= inspector IJC

- Autorizarea continuarii lucrarilor, dupa caz, se face de catre organele teritoriale ale Inspectoratului de Stat in Constructii.
- Antreprenorul este obligat sa anunte cu 10 zile inainte de a ajunge la executia fiecarei faze determinante, factorii care participa la verificari si autorizari.
- Controlul si autorizarea continuarii lucrarilor de executie in fazele determinante de catre I.T.C. nu-i absolve pe proiectant, antreprenor si investitor de obligatiile ce le revin prin lege, cu privire la calitatea lucrarilor ascunse, la constructii si instalatiile aferente acestora.



<p>PFA VASLUIANU DANIEL F17/1037/2008 Mun. TECUCI JUD.GALATI Tel. 0723159864 e-mail: danielvasluianu@yahoo.com</p>	<p>IMBRACAMINTE ASFALTICA STRAZI SAT COROD (STR. MESTESUGARILOR, STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI, STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL MARE (PUNTE), COM. COROD, JUD GALATI</p>	<p>PROIECT nr. 05/2018 Faza: PTE</p>
---	--	---

- Prezentul program va fi inaintat Serviciului Teritorial al I.S.C. de catre beneficiar pentru verificare si avizare, apoi va fi transmis proiectantului si constructorului.

Intocmit,
Ing. Vasluianu Daniel

PFA VASLUIANU DANIEL
F17/1037/2008
Mun. TECUCI JUD.GALATI
Tel. 0723159864
e-mail: danielvasluianu@yahoo.com

IMBRACAMINTE ASFALTICA
STRAZI SAT COROD
(STR. MESTESUGARILOR,
STR. STEJARULUI, STR. SOCULUI,
STR. POSTEI, STR. STEFAN CEL
MARE (PUNTE), COM. COROD,
JUD GALATI

PROIECT nr. 05/2018
Faza: PTE

PROGRAMUL PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIILOR

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calitatii în construcții.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Urmărirea curentă se efectuează pe toată durata de existență, asupra tuturor construcțiilor, conform legii.

Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitatea cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și construcții

Programul a fost întocmit în conformitate cu prevederile cuprinse în Legea nr. 10/ 18.01.1995 și anexa nr. 4 din H.G..R. 766/21.11.1997.

Nr. crt	Elementul care se urmareste	Obiectul urmaririi	Periodicitatea controlului	Observatii
1	Verificarea vizuala a starii tehnice a drumului, conform instructiunii CD 155/86, anexa 1	Comportarea în timp a suprafeței carosabile și a acostamentelor	Semestrial	Masuri de intretinere a drumurilor conform Ord. 162 indicativ AND 554

Intocmit,
Ing. Vasluianu Daniel

CAIET DE SARCINI

FUNDAȚIE DIN BALAST



1. Generalități

Standarde de referință:

STAS 662-89 balastieră.	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de
STAS 667-90 generale.	Piatră naturală pentru drumuri. Condiții
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. StratURI de bază cât și de fundații. Condiții tehnice generale.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale.
STAS 9348-80	Mașini și utilaje pentru lucrări terasiere. Compactor static, autopropulsat, cu rulouri metalice. Parametrii principali.

Fundația de balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este de 15 cm la carosabil și 10 cm la trotuare.

2. Materiale

2.1. Agregate naturale

Pentru execuția fundației se utilizează balast, cu granulația maximă de 71 mm.

Balastul trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Controlul calității agregatelor de către antreprenor se va face în conformitate cu prevederile STAS 662-89 .

2.2. Apa

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar, în acest caz, nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

3. Stabilirea caracteristicilor de compactare

3.1. Înainte de începerea lucrărilor de execuție se vor stabili de către un laborator de specialitate, caracteristicile optime de compactare ale balastului, prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83.

3.2. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe provenite din lucrare, în vederea stabilirii gradului de compactare.

4. Realizarea straturilor de fundație

Realizarea stratului de fundație se va face în conformitate cu prevederile STAS 6400-84.

4.1. Executarea straturilor de fundație

Executarea straturilor de fundație se începe numai după recepția patului drumului, conform prevederilor din STAS 2914-84.

Executarea straturilor de fundație din balast necesită următoarele operațiuni:

- balastul se așterne și se nivelează la șablon, într-un strat având grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.
- cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier și se adaugă prin stropire.

4.2. Compactarea straturilor de fundație

Compactarea straturilor de fundație se face cu utilaje ale căror caracteristici tehnice sunt după cum urmează:

- viteza de compactare va fi constantă și egală cu cea prevăzută de STAS 9348-80, precum și de prescripțiile tehnice în vigoare
- deplasarea utilajelor va fi liniară, fără șerpuiiri
- fâșiile succesive de compactare trebuie să se suprapună pe minimum 20 cm lățime
- nu este permisă întoarcerea utilajelor pe porțiuni care se compactează (sau sunt de curând compactate)
- numărul trecerilor pentru realizarea gradului de compactare prevăzut se stabilește conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

5. Controlul calității lucrărilor

5.1. Elemente geometrice

5.1.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

5.1.2. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi de ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilurilor transversale ale proiectului.

5.1.3. Panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcămintei prevăzută în proiect.

Abaterea limită la pantă este de ± 4 % față de valoarea pantei indicate în proiect.

5.1.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect, pot fi de ± 10 mm.

5.2. Condiții de compactare

5.2.1. Straturile de fundație din balast trebuie compactate până la realizarea gradului de compactare 98 % Proctor modificat.

5.2.2. Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate, nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile care sunt de 250 sutimi de mm.

5.3. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație.

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime, astfel:

- în profil longitudinal măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de ± 9 mm
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilurilor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de ± 9 mm

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeței fundației.

6. Recepția lucrărilor

6.1. Recepția pe fază

Recepția pe fază se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiecte și caiete de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

Caietele de sarcini au fost întocmite pe baza prescripțiilor tehnice de bază (STAS-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.

Orice modificări ulterioare în conținutul prescripțiilor indicate în cadrul caietului de sarcini, ca și orice noi prescripții apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.



**CAIETE DE SARCINI GENERALE COMUNE
LUCRĂRILOR DE DRUMURI**

**FUNDATII DE LIDONIT SI/SAU
DE LIDONIT AMESTEC OPTIMAL**

PREZENTUL CAIET DE SARCINI REPREZINTĂ O ADAPTARE A CAIETULUI
DE SARCINI PRIVIND REALIZAREA FUNDATIILOR DE DRUMURI DIN
BALAST ȘI/SAU BALAST AMESTEC OPTIMAL.



CAIET DE SARCINI GENERAL
FUNDATII DE LIDONIT SI/SAU DE LIDONIT AMESTEC
OPTIMAL
CUPRINS

	pag.
GENERALITĂȚI	3
ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE	3
ART.2. PREVEDERI GENERALE	3
CAP.I. MATERIALE	3
ART.3. AGREGATE	3
ART.4. APA	5
ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII LIDONITULUI SAU A LIDONITULUI OPTIMAL	5
CAP.II. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE	7
ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE	7
ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE	7
CAP.III. PUNEREA ÎN OPERĂ A LIDONITULUI	7
ART.8. MĂSURI PRELIMINARE	7
ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A LIDONITULUI	8
ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A LIDONITULUI	9
ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII LIDONITULUI	9
CAP.IV. CONDITII TEHNICE, REGULI SI METODE DE VERIFICARE	11
ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE	11
ART.13. CONDITII DE COMPACTARE	11
ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDARE	13
CAP.V. RECEPTIA LUCRĂRILOR	13
ART.15. RECEPTIA PE FAZA DE EXECUTIE	13
ART.16. RECEPTIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRII	13
ART.17. RECEPTIA FINALĂ	13
ANEXĂ - REFERINTE NORMATIVE	14

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind executia si receptia straturilor de fundatie din lidonit sau lidonit amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice si ale străzilor.

El cuprinde conditiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de constructie folosite, prevăzute în SR 662:2002 si de stratul de fundatie realizat conform STAS 6400-84.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundatie din lidonit sau lidonit optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în functie de grosimea stabilită prin proiect si variază conform prevederilor STAS 6400-84, între 15 si 30 cm.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice si tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor si determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea "Inginerului", verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, "Inginerul" va dispune întreruperea executiei lucrărilor si luarea măsurilor care se impun.

CAPITOLUL I MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru executia stratului de fundatie se vor utiliza lidonit sau lidonit amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Lidonitul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau înghet, nu trebuie să contină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. În conformitate cu prevederile SR 662:2002, pct. 2.3.4.2 lidonitul si lidonitul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundatie, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul următor.

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE			METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDATI I RUTIERE	COMPLETAREA SISTEMULUI RUTIER LA ÎNGHET-DEZGHET -Strat de formă-	

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	4-38	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	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	Conform figurii			
Coefficient de neuniformitate (Un) minim	-	15	15	STAS 730-89
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	30	
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	50	

3.4. Lidonitul amestec optimal se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-63, fie direct din lidonit, dacã îndeplineste conditiile din tabelul 1.

3.5. Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul lidonitului amestec optimal sunt arãtate în tabelul 2.

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... in mm						
		0,02	0,2	1	4	8	25	63
0-63	Inferioarã	0	4	12	28	35	60	100
	superioarã	3	10	22	38	50	75	100

3.6. Agregatul (lidonit sau lidonit amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea si a se constanta calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operã se va face numai dupã efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacã agregatele din depozite îndeplinesc cerintele prezentului caiet de sarcini si dupã aprobarea Inginerului.

3.7. Laboratorul Antreprenorului va tine evidenta calitatii lidonitului sau lidonitului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercãri agregate) rezultatele determinãrilor efectuate de laborator.

3.8. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în functie de cantitatea necesarã si de esalonarea lucrãrilor.

3.9. În cazul în care la verificarea calitatii lidonitului sau a lidonitului amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1

aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

Apa necesară compactării stratului de lidonit sau lidonit amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII LIDONITULUI SAU A LIDONITULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabel 3

	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea lidonitului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 STAS 730-89
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistente la uzura cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	STAS 730-89

CAPITOLUL II

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale lidonitului sau ale lidonitului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabilește:
du max.P.M.= greutatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cmc
Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul santierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du ef = greutatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cmc

W ef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare gc.

d.u.ef.

$$gc. = \frac{\text{du ef}}{\text{du max.PM}} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL III **PUNEREA ÎN OPERĂ A LIDONITULUI**

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La executia stratului de fundatie din lidonit sau lidonit amestec optimal se va trece numai după receptionarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a lidonitului sau lidonitului amestec optimal.

8.3. Înainte de asternerea lidonitului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundatii: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundatie la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundatie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu lidonit, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în functie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de santier.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A LIDONITULUI SAU A LIDONITULUI AMESTEC OPTIMAL

9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în conditii de executie curentă pe santier, a componentei atelierului de compactare și a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea

utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului de lidonit pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S

Q = volumul de lidonit pus în operă, în unitatea de timp (oră, zi, schimb), exprimat în mc

S = suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în mp.

În cazul folosirii de utilaje de același tip, în tandem, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

9.3. Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registrul de șantier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A LIDONITULUI AMESTEC OPTIMAL SAU A LIDONITULUI

10.1. Pe terasamentul recepționat se aterne și se nivelează lidonitul sau lidonitul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Asternerea și nivelarea se face la sablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație din lidonit sau lidonit amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Pe drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă folosirea lidonitului înghetat.

10.7. Este interzisă asternerea lidonitului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII LIDONITULUI SAU A LIDONITULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din lidonit sau lidonit amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 4.

Tabel 4

NR. CRT.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA, CARE SE VERIFICĂ	FRECVENTE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13-83
2	Determinarea umidității de compactare și corelția umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 4606-80
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatei volumice în stare uscată	zilnic în minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	STAS 1913/15-75 STAS 12.288-85
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31-2002

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de lidonit, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31-2002.

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a lidonitului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL IV

CONDITII TEHNICE, REGULI SI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație din lidonit sau din lidonit amestec optimal este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundatie este media măsurătorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei.

12.2. Lățimea stratului de fundatie din lidonit sau lidonit amestec optimal este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a fundatiei de lidonit sau lidonit amestec optimal este cea a îmbrăcămintii sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcăminte respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundatiei din lidonit, față de cotele din proiect pot fi de +/- 10 mm.

ART.13. CONDITII DE COMPACTARE

Straturile de fundatie din lidonit sau lidonit amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83:

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
 - 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
 - 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V
 - 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
 - 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundatie se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31-2002).

Tabel 5

Grosimea stratului de fundatie din lidonit sau lidonit amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform STAS 1243)		
Conform STAS 12.253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)	
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Lidonitul din stratul de fundatie trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR 662 și STAS 6400.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31-2002.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație (C_v).

Uniformitatea execuției este satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundație, valoarea coeficientului de variație este sub 35%.

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de $\pm 2,0$ cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de $\pm 1,0$ cm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeței fundației.

CAPITOLUL V **RECEPTIA LUCRĂRILOR**

ART.15. RECEPTIA PE FAZA DETERMINANTĂ

Receptia pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile ART. 5, 11, 12, 13, și 14.

Comisia de receptie examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și caietul de sarcini precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei receptii se încheie "Proces verbal" în registrul de lucrări ascunse.

ART.16. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Receptia preliminară se face odată cu receptia preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

ART.17. RECEPTIA FINALĂ

Receptia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

REFERINTE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind condițiile de
publicat în MO 397/24.08.2000 închidere a circulației și de instruire a restricțiilor
de circulație în vederea executării de lucrări în
zona drumului public și/sau pentru protejarea
drumului.
- NGPM/1996 - Norme generale de protecția muncii.
- NSPM nr. 79/1998 - Norme privind 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
lucrări de întreținere, reparare și exploatare a
drumurilor și podurilor.

II. NORMATIVE TEHNICE

- CD 31-2002 - Normativ pentru determinarea prin deflectografie
și deflectometrie a capacității portante a
drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.

III. STANDARDE

- SR 662:2002 - Lucrări de drumuri. Agregate. Lidonit. Condiții
tehnice de calitate.
- STAS 730-89 - Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și
drumuri. Metode de încercare.
- STAS 1913/1-82 - Teren de fundare. Determinarea umidității.
- STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității.
- STAS 1913/13-83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor
de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15-75 - Teren de fundare. Determinarea greutateii
volumice pe teren.
- STAS 6400-84 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de
fundatie. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 12.288-85 - Lucrări de drumuri. Determinarea densității
straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.



**CAIET DE SARCINI GENERAL COMUN
LUCRĂRILOR DE DRUMURI**

**ÎMBRĂCĂMINTI RUTIERE BITUMINOASE
CILINDRATE, EXECUTATE LA CALD**



CUPRINS

pag.

GENERALITĂȚI	4
ART. 1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE	4
ART. 2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE	4
CAP.I. NATURA, CALITATEA SI PREPARAREA MATERIALELOR	5
ART. 3. AGREGATE	5
ART. 4. FILER	6
ART. 5. LIANTI	6
ART. 6. ADITIVI	10
ART. 7. FIBRE	11
ART. 8. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE	11
CAP.II. MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR	12
ART. 9. COMPOZITIA MIXTURILOR	12
ART.10. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE	21
ART.11. STATIA DE ASFALT	25
ART.12. AUTORIZAREA STATIEI DE ASFALT	28
ART.13. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE	29
ART.14. REGLAREA INSTALATIEI DE PREPARARE A MIXTURILOR ASFALTICE	30
ART.15. CONTROLUL FABRICATIEI	31
CAP.III. MODUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	33
ART.16. TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE	33
ART.17. LUCRĂRI PREGĂTITOARE	33
ART.18. ASTERNEREA	35
ART.19. COMPACTAREA	37
ART.20. TRATAREA SUPRAFETEI ÎMBRĂCĂMINTEI	39
ART.21. CONTROLUL PUNERII ÎN OPERĂ	40
CAP.IV. CONDITII TEHNICE DE CALITATE ALE ÎMBRĂCĂMINTEI EXECUTATE	43

ART.22. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI ÎMBRĂCĂMINTEI	43
ART.23. ELEMENTE GEOMETRICE SI ABATERI LIMITĂ	45
CAP.V. RECEPTIA LUCRĂRILOR	46
ART.24. RECEPTIA PE FAZE DETERMINANTE	46
ART.25. RECEPTIA PRELIMINARĂ	46
ART.26. RECEPTIA FINALĂ	47
ANEXE	
NR. 1. - UTILIZAREA BITUMULUI MODIFICAT LA STRATUL DE UZURĂ DIN BETON ASFALTIC	48
NR. 2. - MIXTURA ASFALTICĂ STABILIZATĂ CU FIBRE TESTUL SCHELLENBERG	53
NR. 3. - REFERINTE NORMATIVE	55
ANEXE OPTIONALE (CONFORM PREVEDERILOR PROIECTULUI)	
NR. 4. - UTILIZAREA GEOGRILELOR LA ÎMBRĂCĂMINTILE RUTIERE BITUMINOASE	59
NR. 5. - UTILIZAREA MATERIALELOR GEOTEXTILE COMBINATE (GEOGRILE SI MATERIALE GEOTEXTILE) LA ÎMBRĂCĂMINTILE RUTIERE BITUMINOASE	62

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind îmbrăcămintile bituminoase rutiere cilindrare, executate la cald, din mixturi asfaltice preparate cu agregate naturale, fier și bitum neparafinos și cuprinde condițiile tehnice de calitate prevăzute în SR 174-1:2002 și SR 174-2:1997, care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și straturilor executate.

1.2. Caietul de sarcini se aplică la construcția, modernizarea și reabilitarea drumurilor publice și a străzilor, precum și la construcția drumurilor de exploatare.

1.3. Tipul de îmbrăcăminte bituminoasă cilindrare la cald se stabilește în proiect de către Proiectant.

1.4. Prevederile prezentului caiet de sarcini nu se aplică îmbrăcămintilor executate din mixturi cu nisipuri bituminoase sau executate cu mixturi asfaltice recuperate.

ART.2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Îmbrăcămintile rutiere bituminoase cilindrare sunt de tipul betoanelor asfaltice cilindrare executate la cald, fiind alcătuite, în general, din două straturi și anume:

- stratul superior, de uzură, la care se utilizează următoarele tipuri de mixturi asfaltice: MASF8 și MASF 16, mixturi asfaltice stabilizate cu fibre; BA8, BA16 și BA25, betoane asfaltice bogate în criblură, BAR16, beton asfaltic rugos; BAPC16, beton asfaltic cu pietris concasat.
- stratul inferior, de legătură, la care se utilizează următoarele tipuri de mixturi asfaltice: BAD25, beton asfaltic deschis, cu criblură; BADPC25, beton asfaltic deschis, cu pietris concasat; BADPS25, beton asfaltic deschis, cu pietris sortat.

2.2. În cazurile în care îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată se execută într-un singur strat, acesta trebuie să îndeplinească toate condițiile cerute pentru stratul de uzură.

2.3. Îmbrăcămintile bituminoase cilindrate realizate cu bitum neparafinos pentru drumuri se vor executa conform STAS 174-2.

Îmbrăcămintile bituminoase cilindrate realizate cu alte tipuri de mixturi, se vor executa conform următoarelor normative:

AND 539-2002 - stabilizate cu fibre de celuloză;

AND 549-2000 - realizate cu bitum modificat cu polimeri;

AND 553-99 - realizate cu bitum aditivat.

CAPITOLUL I

NATURA, CALITATEA SI PREPARAREA MATERIALELOR

ART.3. AGREGATE

3.1. Pentru îmbrăcăminti bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate si prelucrate care trebuie să îndeplinească, condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor după cum urmează:

- cribluri sort 4-8, 8-16 sau 16-25, conform SR 667, tabelul 8;
- nisip de concasare 0-4, conform SR 667, tabelul 10;
- nisip natural sort 0-4, conform SR 662, tabelul 5;
- pietris si pietris concasat, sorturi 4-8, 8-16 si 16-25(31), conform SR 662, tabelul 10.

Clasa minimă a rocii din care se obtin agregatele naturale de carieră, în functie de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii, trebuie să fie conform SR 667, tabel 3

Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR 667, tabelul 2.

Toate agregatele folosite la realizarea mixturilor asfaltice, trebuie să fie spălate în totalitate, înainte de a fi introduse în instalația de preparare.

Fiecare tip si sort de agregate trebuie depozitat separat în padocuri, prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei si pereti despărtitori, pentru evitarea amestecării si impurificării agregatelor.

3.2. Aprovizionarea cu agregate naturale se va face după verificarea certificatelor de conformitate care atestă calitatea acestora.

ART.4. FILER

Filerul care se utilizează la îmbrăcăminti rutiere bituminoase este de calcar sau de cretă, conform STAS 539, care trebuie să îndeplinească următoarele conditii:

- finetea (continutul în parti fine 0,1 mm) min. 80%
- umiditatea max. 2%
- coeficientul de hidrofilie max. 1%.

În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre, filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 și condiției suplimentare ca minimum de particule sub 0,02 mm să fie de 20%.

Filerul se depozitează în încăperi acoperite, ferite de umezeală sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

ART.5. LIANTI

5.1. Liantii care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum neparaafinos pentru drumuri tip D 60/80 și tip D 80/100;
- bitum modificat cu polimeri de tipul elastomerilor termoplastici liniari;
- bitum aditivat.

Acestia se aplică în conformitate cu indicațiile din tabelul 1.

Tabelul 1

Tipul îmbrăcămintii bituminoase	Tipul liantului
Îmbrăcăminte bituminoasă din mixtură asfaltică stabilizată cu fibre: - strat de uzură (cu adaos de fibre)	Bitum neparaafinos pentru drumuri, conform SR 754: tip D 60/80 sau Bitum modificat cu polimeri
- strat de legătură (fără fibre)	Bitum neparaafinos pentru drumuri, conform SR 754: tip D 60/80
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum cu polimeri: - strat de uzură	Bitum modificat cu polimeri
- strat de legătură	Bitum modificat cu polimeri sau Bitum neparaafinos pentru drumuri, conform SR 754: tip D 60/80
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum aditivat: - strat de uzură și strat de legătură	Bitum aditivat: - tip D 60/80a - zona climaterică caldă - tip D 80/100a - zona climaterică rece
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum neparaafinos pentru drumuri: - strat de uzură și strat de legătură	Bitum neparaafinos pentru drumuri, conform SR 754: - tip D 60/80 - zona climaterică caldă - tip D 80/100 - zona climaterică rece

Zonele climaterice sunt delimitate conform figurii 9.

Bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 60/80 si tip D 80/100 trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de SR 754 si Normativul AND 537-2003 si o adezivitate de minimum 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar se utilizează bitum aditivat.

5.2. Conform Normativului AND 549, pct. 1.1.2 si 1.1.3, în scopul creșterii rezistenței la deformatii permanente la temperaturi ridicate si a rezistenței la fisurare la temperaturi scăzute, îmbrăcămintile bituminoase, pe drumuri de clasa tehnică I...III si pe străzi de categorie tehnică I si II, cu trafic greu si foarte greu si la alte lucrări speciale (locuri de parcare, zone cu accelerări si decelerări frecvente, etc.) se vor executa cu bitum modificat cu polimeri.

În cazul utilizării bitumului modificat se vor respecta prevederile Normativului AND 549 si cele din ANEXA NR. 1 la prezentul caiet de sarcini.

5.3. În functie de calitatea bitumului si natura agregatelor, în cadrul testelor preliminare se va stabili utilitatea aditivării bitumului.

Se va folosi numai bitum aditivat, în cazul în care adezivitatea bitumului pur față de agregate naturale este mai mică de 80%, indiferent de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii, la care se folosește.

Bitumul de bază folosit la prepararea bitumului aditivat tip D 60/80a si tip D 80/100a este bitumul tip D 60/80 si respectiv tip D 80/100, care trebuie să corespundă prevederilor SR 754 si Normativului AND 537-2003.

Prepararea bitumului aditivat se efectuează conform Normativ AND 553.

5.4. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri si bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, astfel:

- bitumul se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de înregistrare a temperaturilor (pentru ulei si bitum), gură de aerisire, pompe de recirculare;

- bitumul modificat cu polimeri se depozitează în recipiente metalici verticali, prevăzuti cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de recirculare sau agitare permanentă, pentru evitarea separării componentlor si sistem de înregistrare a temperaturii. Se recomandă ca perioada de stocare să nu depășească maximum 2 zile, iar temperatura bitumului modificat pe perioada de depozitare trebuie să fie de minimum 140°C;

- bitumul aditivat se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire cu ulei, pompe de recirculare, sistem de înregistrare a temperaturii (pentru ulei și bitum), gură de aerisire. Se recomandă ca perioada de stocare să nu depășească 3 zile, iar temperatura bitumului aditivat pe perioada de depozitare să fie de (120...140)°C.

5.5. Pentru amorsări și badijonări se va folosi emulsie bituminoasă cu rupere rapidă sau bitum tăiat, cu respectarea prevederilor STAS 8877.

Emulsia bituminoasă cationică se va depozita în rezervoare metalice verticale, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu încălzire.

ART.6. ADITIVI

Aditivii utilizați pentru prepararea bitumului aditivat folosit la executia îmbrăcămintilor bituminoase sunt produse tensioactive, cu compoziție și structură specifică polar-apolară, conform celor prevăzute în declarația de conformitate a calității emisă de producător.

Aditivii trebuie să fie agrementati tehnic conform reglementărilor în vigoare.

Aditivii trebuie să îndeplinească următoarele condiții de bază:

- se fie compatibili cu bitumul;
- să fie stabili termic până la minimum 200°C;
- să amelioreze adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, fără a afecta celelalte caracteristici ale acestuia;
- să nu fie toxici, corozivi sau inflamabili.

Tipul de aditiv și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse.

Aditivii care se intenționează a se utiliza, vor fi supuși aprobării Inginerului.

Pentru fiecare aditiv la care se cere aprobarea, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic și certificatul de conformitate a calității.

ART.7. FIBRE

Fibrele care pot fi folosite la prepararea mixturii asfaltice stabilizate cu fibre,

bitumate sau nebitumate, trebuie să fie agrementate tehnic conform reglementărilor în vigoare.

Tipul și dozajul de fibre în mixtura asfaltică se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat, cu respectarea următoarelor condiții tehnice:

- epruvetele cilindrice tip Marshall se vor confecționa, în funcție de intensitatea de trafic, la temperatura de $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$, conform reglementărilor în vigoare, iar încercările pe epruvetele cilindrice tip Marshall se vor face conform STAS 1338-2.

ART.8. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE

Materialele destinate fabricării mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămintile bituminoase, se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele în vigoare ale materialelor respective și SR 174-2 pct. 3.1, pentru asigurarea condițiilor arătate la art. 3, 4, 5 și 6 din prezentul caiet de sarcini.

CAPITOLUL II

MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR

ART.9. COMPOZITIA MIXTURILOR

9.1. Mixturile asfaltice atât pentru stratul de uzură cât și pentru stratul de legătură, pot fi realizate integral din agregate naturale de carieră sau din amestec de agregate naturale de carieră și de balastieră, funcție de tipul mixturii asfaltice conform tabelului 2.

Tabelul 2

Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre	- criblură sort 4-8 și 8-16 - nisip de concasare sort 0-4 - filer
Beton asfaltic rugos	- criblură sort 4-8 și 8-16 - nisip de concasare sort 0-4 - filer
Betoane asfaltice bogate cu criblură	- criblură sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic cu pietris concasat	- pietris concasat sort 4-8, 8-16, 16-25 - nisip natural sort 0-4 - filer
Beton asfaltic deschis cu criblură	- criblură sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic deschis cu pietris concasat	- pietris concasat sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic deschis cu pietris sortat	- pietris sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer

*) Conform notei de la tabelul 4.

Compoziția mixturii asfaltice se stabilește pe baza unui studiu preliminar aprofundat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice precizate în prescripțiile tehnice impuse de caietul de sarcini.

Studiul îl face Antreprenorul în cadrul laboratorului său autorizat, sau îl comandă la un laborator autorizat.

9.2. Formula de compozitie, stabilită pentru fiecare categorie de mixtură, susținută de studiile și încercările efectuate împreună cu rezultatele obținute se supune aprobării Inginerului.

Aceste studii comportă cel puțin încercarea Marshall (stabilitatea la 60°C; indicele de curgere-fluaj - la 60°C, densitatea aparentă, absorbția de apă), pentru cinci continuturi de liant repartizate de o parte și de alta a continutului de liant prestabilit. La confectionarea epruvetelor Marshall conform STAS 1338/1, numărul de lovituri vor fi de 75 pentru straturile de îmbrăcăminte la drumuri de clasa tehnică I, II, III (respectiv străzi de categoria I, II, III) și 50 lovituri pentru straturile de îmbrăcăminte pentru celelalte clase și categorii.

După verificarea caracteristicilor obținute pentru compozitia propusă, Inginerul, dacă nu are obiecțiuni sau eventuale propuneri de modificare, acceptă formula propusă de Antreprenor.

9.3. Toate dozajele privind agregatele și filerul, sau unele adaosuri, sunt stabilite în funcție de greutatea totală a materialului granular în stare uscată, inclusiv părțile fine; dozajul de bitum se stabilește la masa totală a mixturii.

9.4. Limitele procentelor sorturilor componente din agregatul total sunt date în tabelul 3.

9.5. Granulozitatea agregatelor naturale care trebuie să fie asigurată pentru fiecare tip de mixtură asfaltică este indicată în tabelul 4 și în fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 și 8.

9.6. Continutul optim de liant se stabilește prin studiile preliminare de laborator conform STAS 1338/1, 2, 3 și trebuie să se încadreze între limitele recomandate în tabelul 5.

Tabelul 5

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținutul de liant din masa mixturii asfaltice %	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii
Strat de uzură	MASF 8	6,7...7,5	I...V	I...IV
	MASF 16	6,5...7,5	I...V	I...IV
	BAR 16m, BAR 16a	5,7...6,2	I...III	I...III
	BAR 16	5,7...6,2	II...III	II...III
	BA 16m	6,0...7,0	I...II	I...II
		6,3...7,3	III	III
	BA 16, BA 16a	6,0...7,0	II	II
		6,3...7,3	III	III
		6,5...7,5	IV...V	IV
		6,5...7,5	IV...V	IV
Strat de legătură	BA 8, BA 8a	6,5...7,5	IV...V	IV
	BA 25, BA 25a	5,5...7,0	IV...V	IV
	BAPC 16, BAPC 16a	6,0...7,5	IV...V	IV
	BAD 25m	4,0...5,0	I...III	I...III
	BAD 25, BAD 25a	4,0...5,0	I...V	I...IV
	BADPC 25, BADPC 25a	4,0...5,0	III...V	III...IV
	BADPS 25, BADPS 25a	4,0...5,0	IV...V	IV

9.7. Raportul filer / liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice este conform tabelului 6.

Tabelul 6

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer:liant (recomandat)
Strat de uzură	Betoane asfaltice rugoase	1,6...1,8
	Betoane asfaltice bogate în criblură:	
	- cu dimensiunea maximă a granulei de 16 mm	1,3...1,8
	- cu dimensiunea maximă a granulei de 25 mm	1,1...1,8
	Beton asfaltic cu pietris concasat	1,6...1,8
Strat de legătură	Betoane asfaltice deschise	0,5...1,4

9.8. Conținutul de fibre active în mixturile asfaltice stabilizate cu fibre MASF 8 și MASF 16 va fi în limitele (0,3...1,0)% din masa mixturii asfaltice, în funcție de tipul fibrei utilizate. Conținutul optim de fibre se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice prevăzute.

ART.10. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR

ASFALTICE

10.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă tip Marshall și confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime și din probe prelevate de la malaxor sau de la așternerea pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcămintii gata executate. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

10.2. În lipsa unor dispoziții contrare prevederilor caietului de sarcini speciale, caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice preparate cu bitum neparafinos pentru drumuri și cu bitum aditivat, trebuie să îndeplinească, în timpul studiului de laborator și în timpul controalelor de fabricație, condițiile arătate în tabelele 7 și 8.

Tabelul 8

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
	BAR 16, BAR 16a, BA 16, BA 16a, BA 8, BA 8a, BA 25, BA 25a	BAD 25, BAD 25a, BADPC 25, BADPC 25a, BADPS 25, BADPS 25a
Caracteristici pe cilindri confecționați la presa de compactare giratorie:		
- Volum de goluri la 80 de rotații, %, max	5,0	-
- Volum de goluri la 120 de rotații, %, max	-	9,5
Rezistența la deformații permanente: Fluaj dinamic la 40°C și 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	7600	-
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min:		
- zonă climaterică caldă	4200	3600
- zonă climaterică rece	3600	3000
Rezistentă la oboseală: numărul de cicluri până la fisurare la 15°C, min	-	4x10 ⁵

10.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice preparate cu bitum modificat trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 9.

Tabelul 9

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice		
	BA 16m	BAR 16m	BAD 25m
Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:			
- Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	10,0	10,0	8,0

- Indice de curgere (I) la 60°C, mm	2,0...3,5	2,0...3,5	2,0...3,5
- Densitate aparentă, kg/m ³ , min	2350	2350	2300
- Absorbție de apă, % vol	2...5	3...5	3...6
Caracteristici pe cilindri confectionati cu presa de compactare giratorie:			
- Volum de goluri la 80 de giratii, %, max	5,0	5,0	-
- Volum de goluri la 120 de giratii, %, max	-	-	9,5
Rezistenta la deformatii permanente			
Fluaj dinamic la 40°C si 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	2900	2800	-
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min	4500	4500	4000
Rezistenta la oboseală: numărul de cicluri până la fisurare, la 15°C, min	-	-	4x10 ⁵

10.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 10.

Tabelul 10

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice			
	MASF 8		MASF 16	
Test Schellenberg, %, max	0,2		0,2	
Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:				
- Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	7,0		7,0	
- Indice de curgere (I) la 60°C, mm	1,5...3,5		1,5...3,5	
- Densitate aparentă, kg/m ³ , min	2300		2300	
- Volum de goluri, %	3...4		3...4	
Rezistenta la deformatii permanente:				
- Fluaj dinamic la 40°C si 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	10000		10000	
- Viteza de deformatie la ornieraj (VDOP), mm/h:	Temperatura		Temperatura	
Numărul mediu de vehicule ¹⁾ :	45°C ²⁾	60°C ³⁾	45°C ²⁾	60°C ³⁾
• < 1500, max	6,0	8,0	6,0	8,0
• 1500...3000, max	4,0	6,0	4,0	6,0
• 3000...6000, max	2,0	3,5	2,0	3,5
• > 6000	< 2,0	< 3,5	< 2,0	< 3,5
- Adâncimea fâgasului, mm:				
Numărul mediu de vehicule ¹⁾ :				
• < 1500, max	6,0	9,0	6,0	9,0
• 1500...3000, max	5,0	8,0	5,0	8,0
• 3000...6000, max	4,0	7,0	4,0	7,0
• > 6000	< 4,0	< 7,0	< 4,0	< 7,0
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min	3600		4000	
Deformatia permanentă la oboseală (3600 impulsuri) la 15°C, 10 ⁻⁴ , max	1200		1000	

NOTE: 1 - Vehicule de transport marfă si autobuze, în 24 h, calculat pentru traficul de perspectivă.

2 - Zonă climaterică rece

3 - Zonă climaterică caldă

10.5. Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice tip Marshall, ale mixturilor asfaltice cu bitum, bitum modificat si bitum aditivat se face conform STAS 1338-1 si STAS 1338-2.

10.6. Caracteristicile prevăzute în tabellele 8, 9 si 10 se determină conform metodologiilor prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Testul Schellenberg se efectuează conform anexei 2.

10.7. Bitumul conținut în mixtura asfaltică prelevată pe parcursul execuției lucrărilor, de la malaxor sau de la asternere, trebuie să prezinte un punct de înmuiere

IB cu maximum 90°C mai mare decât bitumul inițial utilizat la prepararea mixturii asfaltice respective. Se exceptează verificarea bitumului din mixturile asfaltice tip MASF. Determinarea punctului de înmuiere IB se face conform STAS 60.

Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27, iar pregătirea probelor de mixtură asfaltică în vederea extragerii bitumului din mixtura asfaltică se face conform SR EN 12697-28.

Extragerea și recuperarea bitumului din mixtură, pentru determinarea acestuia, se face conform SR EN 12697-1, SR EN 12697-3 și SR EN 12697-4. În cazul în care nu se dispune de aparatura prevăzută de SR EN 12697-3 sau SR EN 12697-4, recuperarea bitumului se face conform STAS 1338-2.

ART.11. STATIA DE ASFALT

Statia de asfalt va trebui să fie dotată și să prezinte caracteristici tehnice care să permită obținerea performanțelor cerute de diferitele categorii de mixturi prevăzute de Caietul de sarcini.

11.1. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice

11.1.1. Centralele de preparare trebuie să fie automatizate și dotate cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

Resortarea este obligatorie pentru instalațiile în flux discontinuu.

În cazul instalațiilor în flux continuu, corectia de umiditate, respectiv corelarea cantității de agregat natural total cu cantitatea de bitum introdusă în uscător-malaxor se face automat, pe computer.

11.1.2. Indiferent de tipul instalației, aceasta trebuie dotată cu sisteme de înregistrare și afișare a temperaturii bitumului, a agregatelor naturale și a mixturii asfaltice și să asigure o precizie a dozării de $\pm 3\%$ pentru agregatele naturale și de $\pm 2\%$ pentru bitum și filer.

În cazul dozării volumetrice a bitumului se va tine seama de faptul că densitatea acestuia, variază cu temperatura astfel încât la 150°C...180°C, 1 kg de bitum rutier are un volum de (1,09...1,11) l.

11.1.3. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să aibă capacitatea de fabricatie de minimum 80 t/h la o umiditate de 5%.

11.2. Stocarea, încălzirea si dozarea bitumului

11.2.1. Statia de asfalt trebuie să aibă rezervoare pentru depozitarea unei cantități de bitum mai mare sau cel puțin egală cu media zilnică de consum. Fiecare dintre rezervoare trebuie să aibă un indicator de nivel gradat si un dispozitiv de încălzire a liantului până la temperatura necesară, evitându-se supraîncălzirea acestuia.

Se interzice încălzirea agregatelor naturale si a bitumului peste 190°C, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

11.2.2. Pentru controlul temperaturii, rezervoarele calde, recipientele de bitum si echipamentul de uscare trebuie să fie dotate cu termometre, a căror functionare trebuie verificată frecvent. Datele privind verificările trebuie trecute într-un registru specific.

11.2.3. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să fie dotată cu un sistem automat de alimentare si dozare a bitumului.

Abaterea pentru continutul de bitum față de dozajul stabilit prin reteta aprobată de Inginer privind compozitia mixturii asfaltice este de $\pm 0,3\%$.

11.3. Stocarea si dozarea filerului

La statia de asfalt, filerul trebuie să fie depozitat în silozuri prevăzute cu dispozitive de alimentare si extragere corespunzătoare (pneumatică), care să permită dozarea filerului, cu toleranta (pe volum) de $\pm 1,5\%$ față de dozajul din reteta aprobată de Inginer.

Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

11.4. Stocarea, dozarea, uscarea si încălzirea agregatelor

11.4.1. Antreprenorul va trebui să asigure stocarea a cel puțin o treime din agregatele necesare lucrării pentru 1 an de lucru.

Depozitarea se va face pe sorturi, în silozuri de tip descoperit, etichetate, pe platforme amenajate cu pereti despărtitori pentru evitarea contaminării sorturilor.