

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Narciselor, nr.3/13,420062, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

Denumirea proiectului: **CONSOLIDARE ACOSTAMENTE IN ZONA CENTRALA A LOCALITATII FELDRU**

Beneficiarul investitiei : **Comuna Feldru**

Titularul investitiei : **Comuna Feldru**

Proiectant : **DRUM PROIECT SRL Bistrita**

Amplasamentul : **Judetul Bistrita-Nasaud, comuna Feldru, localitatea Feldru**

Faza : **P.T.**

### LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect : Ing. Fodorean Aurica

Proiectanti : Ing. Hurban Emilia



The image shows two handwritten signatures in blue ink over horizontal lines. To the right of the signatures is a blue circular stamp. The stamp contains the text: 'SOCIETATE COMERCIALA' at the top, 'DRUM PROIECT SRL' in the center, 'BISTRITA' below that, and 'BN-ROMANIA' at the bottom. There are small stars on either side of 'BISTRITA'.

2021

# SC DRUM PROIECT SRL

Str. Narciselor, nr.3/13,420062, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

## DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

### 1. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului de investitii : **CONSOLIDARE ACOSTAMENTE IN ZONA CENTRALA A LOCALITATII FELDRU**

Proiect nr : **12/2021**

Ordonator principal de credite : **Comuna Feldru**

Entitatea achizitoare : **Comuna Feldru**

Proiectant : **SC DRUM PROIECT SRL Bistrita**

Amplasamentul : **Judetul Bistrita-Nasaud, comuna Feldru, localitatea Feldru**

Faza : **P.T.**

Acostamentele din centrul localitatii Feldru, adiacente DN17D, sunt incadrate intre partea carosabila a drumului national si rigolele din beton de la marginea trotuarelor modernizate. Sub circulatie, pe aceste acostamente pietruite se imprastie piatra de dimensiuni diferite care este antrenata spre rigole, colmatandu-le mereu.

Consolidarea acostamentelor cu o imbracaminte asfaltica de 6 cm, ar proteja zona de evacuare a apelor pluviale si ar crea un plus de siguranta si confort pentru circulatia auto sau cu bicicletele.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este comuna Feldru, iar traseul actual al drumului se afla pe domeniul public al comunei.

### 2. DESCRIEREA LUCRARILOR

#### Amplasamentul

Acostamentele propuse pentru consolidare sunt situate in centrul localitatii Feldru, comuna Feldru si sunt adiacente DN17D, intre km 42+595 si km 43+543 .

#### Prezentarea proiectului

Necesitatea intocmirii proiectului de executie rezulta din prezentarea situatiei existente. Pe zona acostamentelor pietruite s-au format fagase si piatra alergatoare care colmateaza rigolele de scurgerea apelor pluviale si incomodeaza circulatia. Se propune consolidarea acostamentelor de pe ambele parti ale drumului national din zona centrala a localitatii.

#### Devierile si protejarile de utilitati

In amplasamentul lucrarii nu sunt retele subterane care sa trebuiasca deviate .



## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Narciselor, nr.3/13,420062, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### **Caile de acces provizorii**

Nu sunt necesare cai de acces provizorii noi, utilizandu-se cele existente.

### **Surse de apa, energie electrica, gaze si telefon**

Apa se va lua din zona, cu conditia sa indeplineasca cerintele din STAS 790/1984. Energia electrica se va lua din rețeaua publica.

### **Programul de executie al lucrarilor, graficele de lucru, programul de receptie**

Termenele de executie vor fi corelate cu graficul de esalonare al lucrarilor, conform propunerii ofertantului, insusita de beneficiar si data de incepere al lucrarilor stabilita de investitor.

### **Trasarea lucrarilor**

Conform Ordinului 784-34/N din 1998, articolul 3.20 , pichetajul lucrarilor ca elemente de trasare se va face de catre contractant si entitatea achizitoare care va preda antreprenorului pichetii si reperul de nivel materializat prin borne de beton sau alti reperi durabili. Contractantul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperele date de persoana juridical achizitoare. Se va reface trasarea deoarece o parte din buloanele de la trasarea initiala nu se vor mai gasi.

Antreprenorul este reaspuzator de buna conservare a pichetilor si reperilor de nivel. Antreprenorul are obligatia sa verifice documente primare si sa instiinteze persoana juridica achizitoare cu privire la erorile sau inexactitatile constatate sau presupuse. Pentru verificarea trasarii de catre proiectant , contractantul este obligat sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele folosite la trasarea lucrarilor.

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

Antreprenorul trebuie sa ia masuri impotriva degradarii si furturilor pana la predarea lucrarilor, precum si sa asigure lucrarile executate si dotarile pe care le are impotriva degradarii.

In cazul in care in timpul executiei lucrarilor, pe amplasament se descopera valori istorice si artistice, antreprenorul este obligat sa opreasca lucrarile in zona respectiva si sa comunice persoanei juridice achizitoare descoperirea lor. De asemenea, daca se constata neconcordante sau apar neprevazute fata de cele prevazute in proiect, se va proceda in acelasi fel ca mai sus.

### **Masurarea lucrarilor**

Antreprenorul isi va redacta facturile si situatiile de lucrari, respectand pozitia articolelor, codul si denumirea lor. Prevederile din reglementarile tehnice privind modul de masurare a lucrarilor, precum si documentele contractuale vor fi respectate.

Executia lucrarilor va fi coordonata de catre responsabilul tehnic atestat in constructii rutiere drumuri si poduri si va fi urmarit de dirigintele de santier autorizat.

### **Curatenia in santier**

In timpul desfasurarii lucrarilor antreprenorul are obligatia sa mentina caile de acces libere, sa retragă utilajele, sa indeparteze surplusul de materiale, deseuri si lucrari provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare. La terminarea lucrarilor antreprenorul va evacua de pe santier utilajele de constructii, surplusurile de materiale, deseurile si



## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Narciselor, nr.3/13,420062, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

lucrarile provizorii. Pe perioada de executie si dupa aceasta, constructorul si beneficiarul vor asigura scurgerea libera a apelor in zona.

### **Servicii sanitare**

Serviciile sanitare sunt asigurate la spitalul din localitate.

### **Relatiile dintre contractant, consultant si persoana juridica achizitoare**

Aceste relatii se vor incheia pe baza contractelor intre parti.

### **Antemasuratori**

Antemasuratoriile prezinta detaliat cantitatile din liste, incadrate in articole de deviz.

### **Norme de protectia muncii**

Se va respecta " Legea protectiei muncii ", nr. 90/1996, care prezinta un sistem unitar de masuri si reguli aplicabile tuturor participantilor la procesul de munca. Prevederile acestei legi se aplica tuturor persoanelor fizice si juridice la care activitatea se desfasoara cu personal angajat cu contract de munca legal.

Normele generale de protectia muncii cuprind urmatoarele capitole:

Cap.1- Organizarea protectiei muncii la nivelul persoanelor juridice si fizice

Cap.2- Sarcinile de munca

Cap.3- Cladiri si alte constructii

Cap.4- Echipamente tehnice

Cap.5- Mediul de munca

Anexe

Pe langa acestea se vor respecta normele din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" aprobat prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 si H G nr. 795/1992. Pentru lucrarile care nu se regasesc in normele de protectia muncii , agentii economici vor intocmi instructiuni proprii de lucru si protectia muncii , in baza proiectului de executie sau, in cazul masinilor si utilajelor, pe baza cartii tehnice a acestora.

### **Norme PSI**

Se va tine cont de "Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", C300/94. Normele sunt obligatorii pe timpul executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor de baza si la executarea lucrarilor de organizare de santier, inclusive la depozitarea , transportul si manipularea materialelor si a substantelor combustibile care se pun in opera.

Pe langa lista cu dotarea posturilor de incendiu este prevazut si nomenclatorul verificarilor ce trebuie efectuate la mijloacele tehnice de prevenire si stingere a incendiilor.

## **MEMORIU TEHNIC**

### **Acostamente consolidate**

Se propune consolidarea cu un strat de beton asfaltic a acostamentelor din zona centrala a localitatii, pe ambele parti ale DN17D, intre km 42+595 si km 43+543 .

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Narciselor, nr.3/13,420062, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

Acestea vor deservi locuitorii din Feldru, facilitand circulatia auto, circulatia cu bicicletele sau pietonala in zona centrala a localitatii.

Zona stabilita se incadreaza intre partea carosabila a drumului national si rigolele; din beton, carosabile sau tip scafa, existente la marginea trotuarelor modernizate.

Caracteristicile tehnice ale lucrarii sunt:

**Lungime totala L = 1772m; Suprafata totala = 3600mp**

din care :

**Lstanga = 824m ; l=1,0m-2,0m; km 42+625 - km 43+449; S=1365mp**

**Ldreapta=948m ; l=1,0m-2,0m; km 42+595 - km 43+543; S=2235mp**

Pe unele zone unde exista edificii de interes public, suprafata consolidata se va extinde pentru acces pana la constructiile sau imprejmuirile acestora, conform planului de situatie anexat.

Se vor curata acostamentele pietruite pe suprafata stabilita, se va completa stratul de piatra sparta in gropi si denivelari si se vor reprofila dandu-se panta spre rigolele existente. Se va aterne un strat de beton asfaltic BA16 de 6cm grosime, racordat la partea carosabila existenta pe o parte si la rigola din beton, pe de alta parte. Se va colmata rostul creat intre partea carosabila existenta si noua suprafata consolidata pentru confort si siguranta circulatiei.

Se propune realizarea urmatoarelor obiective principale ale proiectului propus :

- consolidarea acostamentelor care vor proteja dispozitivele de dirijare a apelor pluviale existente in zona impotriva colmatarii cu piatra si aluviuni.
- crearea unui plus de siguranta si confort atat pentru circulatia auto cat si pentru circulatia cu biciclete sau pentru pietoni.
- imbunatatirea accesului localnicilor pe zonele de acces la proprietati sau parcare, fara a se crea fagase si valuriri incomode circulatiei .
- desfasurarea unui trafic rutier in conditii de siguranta si confort pentru masini si biciclisti

### CAIETELE DE SARCINI

Caietele de sarcini dezvoltate in scris elementele tehnice mentionate in plan si prezinta informatii, precizari si prescriptii complementare planselor.

intocmit  
ing. Fodorean Aurica



Caiete de sarcini

**CONSOLIDARE ACOSTAMENTE IN ZONA CENTRALA A  
LOCALITATII FELDRU**

CUPRINS

1. IMBRACAMINTE DIN BA 16

2-12

## CAIET DE SARCINI

### MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD

Conform Normativului **MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD. CONDITII TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA, PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERA- indicativ AND 605 , revizia 2019**, se stabilesc conditiile tehnice pentru mixturile asfaltice executate la cald in etapele de proiectare, controlul calitatii materialelor componente, preparare , transport, punere in opera si straturile rutiere executate din aceste mixturi.

Toate aceste conditii tehnice se vor respecta pentru a se armoniza standardele si normativele romanesti cu legislatia europeana.

Astfel, conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice vor fi conforme cu seria **SR EN 13108** si metodele de incercare pentru mixturi asfaltice cu seria **SR EN 12697**.

Pentru executia stratului de uzura se va utiliza beton asfaltic BA16, iar pentru stratul de legatura , BAD PC 22,4 conform **SR EN 13108-1**.

Agregatele care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice vor fi conform **SR EN 13043**. Utilizarea pietrisurilor concasate este admisa la straturile de baza sau de legatura la drumurile din clasa tehnica IV sau V, daca indeplinesc cerintele de calitate pentru cribluri ( **SR 10696 si SR 12697-11**). Pentru agregatele de balastiera se va lua in considerare **Normativul NE 022**.

Liantii care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse in normativ vor respecta **SR EN 12591 si SR EN 14023**.

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare si absorbtia de apa, tabel 21, **SR EN 12697-6**
- rezistenta la deformatii permanente , **SR EN 12697-22**
- elementele geometrice ale stratului executat, tabel 22 si **STAS 6400**
- caracteristicile suprafetei imbracamintii bituminoase executate, tabel 23, **SR EN 13036-1, SR EN 13036-4, SR EN 13036-7**



# IMBRACAMINTE INTR-UN STRAT DIN BETON ASFALTIC BA 16

## 1. GENERALITATI

### 1.1. PREVEDERI GENERALE

La executarea stratului de uzura BA16 se respecta prevederile din standardele si normativele in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini. Se vor respecta conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice (seria SR EN 13108) si a metodelor de incercare pentru mixturi asfaltice (seria SR EN 12697).

Antreprenorul va asigura, prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitatile de specialitate, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului, verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor de executare a straturilor asfaltice, cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor ce se impun.

La executia stratului de legatura din beton asfaltic deschis BAD22,4 se va trece numai dupa ce se constata, in urma verificarilor, ca sunt asigurate gradul de compactare si capacitatea portanta a stratului inferior si ca lucrarile respective au fost receptionate pe faze de executie.

## 2. NATURA, CALITATEA SI PREPARAREA MATERIALELOR

### 2.1. AGREGATE NATURALE

Pentru prepararea betonului asfaltic se vor utiliza agregate naturale care indeplinesc conditiile de calitate prevazute in urmatoarele standarde:

- SR EN 13043 – Agregate pentru amestecuri bituminoase
- SR EN 933 – Incercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor
- SR EN 1097 – Incercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale agregatelor

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, nealterate la aer, apa sau inghet, nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile sau elemente alterabile. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

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

Agregatele se vor aproviziona din timp, in depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestora. Aprovizionarea la locul de punere in opera se va face numai dupa efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica daca agregatele din depozite indeplinesc cerintele prezentului caiet de sarcini si dupa aprobarea dirigintelui de santier.

Laboratorul antreprenorului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- intr-un registru rezultatele tuturor determinarilor de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face in depozite deschise, dimensionate in functie de cantitatea necesara si esalonarea lucrarilor.

In cazul in care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea si depozitarea acestora se va face astfel incat sa se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite. Daca la verificarea calitatii agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor mentionate anterior, acestea se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

Rocile utilizate pentru obtinerea produselor din piatra naturala trebuie sa se incadreze in clase conform SR EN 13043, cu metode de incercare conform SR EN 933, SR EN 1367, SR EN 1097, cu necesitatea respectarii Normelor europene privind conditiile tehnice.



Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie sa fie conform cerintelor din tabelele 4.7 din Normativul **MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD. CONDITII TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA , PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERA-** indicativ AND 605 .

Utilizarea pietrisurilor concasate este admisa in proportie de max. 65% in stratul de baza si legatura la drumurile de clasa III.

Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit la executia stratului rutier. Toate agregatele trebuie saplate inainte de a fi introduse in instalatia de preparare.

Agregatele se vor aproviziona din timp, in depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acesteia. Aprovizionarea la locul de punere in opera se va face numai dupa efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica daca agregatele din depozite indeplinesc cerintele prezentului caiet de sarcini si dupa aprobarea dirigintelui de santier.

Laboratorul antreprenorului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- intr-un registru rezultatele tuturor determinarilor de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face in depozite deschise, dimensionate in functie de cantitatea necesara si de esalonarea lucrarilor. In cazul in care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea si depozitarea acestora se va face in asa fel incat sa se evite amestecarea materialelor.

In cazul in care la verificarea calitatii agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor mentionate anterior, acestea se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

## **2.2. FILER**

Se va utiliza filer de calcar , creta sau var stins care corespunde prevederilor SR EN 13043 si STAS 539. Filerul se va depozita in incaperi acoperite, ferite de umezeala sau in silozuri cu incarcare pneumatica. Nu se admite folosirea altor materiale ca inlocuitor de filer. Nu se admite folosirea filerului aglomerat. La aprovizionare va fi insotit de Declaratia de conformitate a produsului.

## **2.3. LIANTI**

Pentru realizarea mixturii asfaltice se poate utiliza bitum de clasa 35/50,50/70 si 70/100, cf SR EN 12591 si Anexa Nationala NB . Bitumul de depoziteaza separat, pe tipuri de bitum, in rezervoare metalice, prevazute cu sistem de incalzire si inregistrare a temperaturii. Se recomanda ca perioada de stocare sa nu depaseasca 2 zile, iar temperatura sa fie de min 140°C.

## **2.4. CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR INAINTE DE ANROBARE**

Pentru stabilirea calitatii materialelor inainte de realizarea amestecului se vor efectua urmatoarele verificari si incercari:

### **2. bitum**

- penetratia – SR EN 12591 si SR EN 14023
- adezivitatea -SR En 10696 si /sau SR EN 12697-11
- ductibilitatea 25°C – SR EN 61

La aprovizionare se verifica datele din Declaratia de conformitate si performantele produsului.

### **3. criblura**

- natura mineralogica – SR EN 12407/2007
- granulozitatea-SR EN 933-1
- forma granulelor-SR EN 933-4
- determinarea continutului de parti fine sub 0,1-SR EN 933-1 si SR EN 933-9

### **4. nisip natural**

- granulozitatea – SR EN 933-1
- continutul de corpuri straine - STAS 4606
- echivalent de nisip-SR EN 933-8

### **5. nisip de concasaj**

- granulozitatea -SR EN 933
- continutul de corpuri straine-vizual

### **6. filer**

- umiditatea – STAS 539 si SR EN 13043
- finetea – STAS 539

## 1. MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR

### 3.1. COMPOZITIA AMESTECULUI

Mixturile asfaltice pot fi realizate integral din agregate naturale de cariera sau din amestec de agregate naturale de cariera si de balastiera, in functie de tipul mixturii asfaltice.

Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
Mixturi asfaltice stabilizate	cribluri nisip de concasare sort 0-4 filer
Mixtura asfaltica poroasa	cribluri nisip de concasare sort 0-4 filer
Beton asfaltic cu criblura	cribluri nisip de concasare sau natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Betoane asfaltice cu pietris concasat	cribluri nisip natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Beton asfaltic deschis cu criblura	Criblura nisip natural sau de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Beton asfaltic deschis cu pietris concasat	Pietris concasat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Beton asfaltic deschis cu pietris sortat	Pietris sortat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Anrobat bituminos cu criblura	cribluri nisip de concasare sau natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Anrobat bituminos cu pietris concasat	nisip de concasare sort 0-4 pietris concasat nisip natural sort 0-4 filer
Anrobat bituminos cu pietris sortat	Pietris concasat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
Anrobat bituminos ABPS 16, ABPS 25	Pietris sortat nisip natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer

Compozitia mixturii asfaltice se stabileste pe baza unui studiu preliminar aprofundat, tinandu-se seama de respectarea conditiilor tehnice precizate in prescriptiile tehnice impuse de caietul de sarcini. Studiul il face antreprenorul in cadrul laboratorului sau autorizat sau il comanda la un laborator autorizat.

Toate dozajele privind agregatele si filerul, sau unele adaosiri, sunt stabilite in functie de greutatea totala a materialului in stare uscata, inclusiv partile fine, dozajul de bitum se stabileste la masa totala a mixturii.

Limitele procentelor sorturilor componente din agregatul total sunt date in tabelul urmator:

Fractiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura	Strat de legatura
	Tipul mixturii asfaltice	
	BA16	BAD PC22,4
Filer si fractiuni de nisip sub 0,125mm, %	8...15	5...10
Filer si nisip fractiunea (0,1...4)mm, %	Diferenta pana la 100%	
Agregate nat cu dimensiunea peste 4mm, %	36...61	55...72

La betoanele asfaltice bogate in criblura destinate stratului de uzura si la betoanele asfaltice deschise pentru stratul de legatura se foloseste nisip de concasaj sau un amestec de nisip de concasaj cu nisip natural, din care nisipul natural este in proportie de maximum:

- 25% pentru BA16
- 50% pentru BAD22,4.

Raportul filer-liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice este:

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer-liant recomandat
Strat de uzura	Betoane asfaltice ruгоase	1,4...1,8
	Betoane asfaltice	1,3...1,8
	Betoane asfaltice cu pietris concasat	1,3...1,8
	Mixtura asfaltica stabilizata	1,1...2,3
	Mixtura asfaltica poroasa	1,2...2,2
Strat de legatura	Betoane asfaltice deschise	0,7...1,4
Strat de baza	Anrobat bituminos	0,7...1,5

### 3.2. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURII ASFALTICE

Caracteristicile fizico-mecanice ale betonului asfaltic se determina pe corpuri de proba confectionate din beton asfaltic preparat in laborator pentru stabilirea dozajelor optime si din probe prevalate pe parcursul executiei lucrarilor, de la malaxor sau de la asternere, precum si din stratul gata executat, pentru verificarea calitatii mixturilor asfaltice.

Prelevarea probelor pe parcursul executiei si din stratul gata executat se efectueaza conform SR EN 12697-27.

### 3.3. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE BA16:

- volum de goluri la 80 giratii %max -5-6
  - rezistenta la deformatii permanente – fluaj dinamic
    - modulul de rigiditate la 20°C, Mpa, min 4000-4200
    - rezistenta la oboseala 100-150
    - test Schellenberg, %max – 0,2
    - caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marsall
      - stabilitatea (S) la 60°C – 6,5
      - indicele de curgere (I), la 60°C, mm – 1,5...4,5
      - densitatea aparenta, kg/mm<sup>3</sup>, min – 2300
      - absorbtia de apa, % - 2...5
  - rezistenta la deformatii permanente – fluaj dinamic la 50°C si 10000 de impulsuri, 10<sup>-4</sup>mm, max – 7600
  - modulul de elasticitate la 15°C, Mpa, min – 4200
  - deformatia permanenta la oboseala (3600 impulsuri) la 5°C, 10<sup>-4</sup>, max – 1000.
- Bitumul utilizat trebuie sa prezinte un punct de inmuiere IB cu maxim 9°C mai mare decat bitumul



initial utilizat la prepararea mixturii asfaltice. Se excepteaza verificarea bitumului din mixturile asfaltice tip MASF. Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27. pregatirea probelor de mixtura in vederea extragerii bitumului din mixtura asfaltica se face conform SR EN 12697-28.

#### 3.4. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE BAD 22,4

Caracteristici pe cilindri confectionati la presa de compactare giratorie:

- volumul de goluri la 120 de giratii, %, max 9,5-10,5
- modulul de rigiditate la 20°C, Mpa, min 4500-5000
- rezistenta la oboseala 100-150

Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice Marshall, ale mixturilor asfaltice cu bitum, bitum modificat si bitum aditivat se face conform SR EN 12697-6 si SR EN 12697-34.

Bitumul utilizat trebuie sa prezinte un punct de inmuire IB cu maximum 9°C mai mare decat bitumul initial utilizat la prepararea mixturii asfaltice. Se excepteaza verificarea bitumului din mixturile asfaltice MASF.

Prelevarea probelor se face conform SR EN 12697-27, iar pregatirea probelor pentru extragerea bitumului din mixtura asfaltica conform SR EN 12697-28.

#### 3.5. REGULI SI METODE DE VERIFICARE A CARACTERISTICILOR MIXTURILOR ASFALTICE

Verificarea caracteristicilor mixturilor asfaltice se determina in urmatoarele etape:

- elaborarea studiului preliminar pentru stabilirea compozitiei mixturii asfaltice;
- verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice pe probe prelevate in timpul executiei lucrarilor
- verificarea caracteristicilor stratului de imbracaminte bituminoasa executat.

Natura controlului sau incercarii si frecventa incercarilor	Caracteristici	Tipul mixturii asfaltice
Studiul preliminar pentru determinarea compozitiei mixturii asfaltice	Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzura si stratul de legatura, indiferent de clasa tehnica a drumului sau categoria tehnica a strazii
Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate in timpul executiei-frecventa : 1/400 tone de mixtura asfaltica	Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzura si stratul de legatura
Verificarea calitatii stratului de imbracaminte bituminoasa executat pe carote: - frecventa: 1 carota/7000 m <sup>2</sup>	Caracteristicile: - densitatea aparenta - absorbtia de apa - gradul de compactare	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzura si stratul de legatura

#### 3.6. INSTALATIA DE PREPARARE

Mixturile asfaltice se prepara in instalatii speciale, atestate, prevazute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare si dozare gravimetrica a agregatelor, dozare gravimetrica sau volumetrica a bitumului si a filerului, dispozitiv de malaxare fortata a agregatelor cu liantul bituminos, sisteme de inregistrare si afisare a temperaturii bitumului, agregatelor si mixturii asfaltice cu o precizie a dozarii de + 3% pentru agregate si 2% pentru bitum si filer.

Fluxul tehnologic de preparare a mixturilor asfaltice consta in:

- reglarea predozatoarelor pentru agregate, liant si filer
- introducerea agregatelor naturale in uscator
- resortarea agregatelor naturale si dozarea gravimetrica pe sorturi
- introducerea agregatelor calde in malaxor, unde are loc amestecarea cu filerul rece, predozat
- incalzirea bitumului, predozarea si introducerea in malaxor
- malaxarea amestecului pana la realizarea unei anrobari complete si uniforme.

Regimul termic aplicat la fabricarea mixturii asfaltice se va incadra in limitele SR EN 13108-21. Incalzirea agregatelor naturale se va face in uscatorul instalatiei la temperaturi cuprinse intre 170°C...190°C.

Se interzice incalzirea agregatelor peste 190°C. Continutul de apa al agregatelor, dupa uscare, nu trebuie sa depaseasca 0,5 % si se va verifica zilnic. Masurarea temperaturii se va efectua conform SR 12697-13.

### 3.6. CONTROLUL FABRICATIEI

Pe mixtura asfaltica preparata e vor efectua urmatoarele incercari si verificari:

Natura incercarii	Verificari	Frecventa controlului
- controlul reglajului statiei de preparare, stabilirea duratei de malaxare	- functionarea corecta a dispozitivelor de cantarire, predozare si dozare	- la inceputul fiecărei zile de lucru si inaintea inceperii fabricatiei fiecarui tip de produs
- controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice	- temperatura linatului la introducerea in malaxor - temperatura agregatelor uscate si incalzite la iesirea din uscator - temperatura mixturii asfaltice la iesirea din malaxor	permanent
- verificarea compozitiei mixturii asfaltice	- granulozitatea agregatelor si a filerului	- zilnic si ori de cate ori se observa o calitate necorespunzatoare a mixturii asfaltice
	- continutul minim de agregate concasate	- la inceputul fiecărei zile de lucru
	- compozitia mixturii	- zilnic
- verificarea calitatii mixturii asfaltice	- compozitia mixturii	- o proba la 200...400 to
	- caracteristicile fizico-mecanice	- conform SR EN 12697

## 4. EXECUTIA STRATURILOR DIN BETON ASFALTIC

Asternerea betonului asfaltic pentru stratul de legatura si pentru cel de uzura se va efectua pana in luna noiembrie, la temperatura de min. 10°C, timp si strat suport uscat, conform normativelor in vigoare.

### 4.1. LUCRARI PREGATITOARE

Inainte de inceperea executiei se va verifica si receptiona stratul suport, conform caietului de sarcini respectiv. Se vor efectua toate lucrarile de remediere si/sau reprofilare a stratului suport prin verificarea cotelor care trebuie sa corespunda proiectului.

Stratul suport se va curata si amorsa cu emulsie bituminoasa (0,3...0,5 kg/mp) aplicata la o distanta maxima de 100 m inaintea finisorului.

### 4.2. TRANSPORTUL MIXTURII ASFALTICE

Mixtura astfel preparata se transporta la locul de punere in opera cu autobasculante.

La distante de transport ce depasesc 30 minute, mai mari de 20 km sau pe timp racoros (+10°C...+15°C) autobasculantele se vor acoperi cu prelate imediat dupa incarcare.

### 4.3. PUNEREA IN OPERA A MIXTURII ASFALTICE

Asternerea mixturii asfaltice se va efectua numai mecanizat cu repartitoare-finisoare prevazute cu palpator si sistem de nivelare automat.

Antreprenorul va numi un lucrator calificat pentru controlul si urmarirea asternerii mixturii asfaltice, corijarea inainte si dupa compactarea denivelarilor.

Mixtura asfaltica se va asterne uniform si continuu.

In cazul intreruperilor accidentale si la rosturile de lucru longitudinale si transversale se vor efectua urmatoarele operatii:

- decuparea marginii benzii vechi pe o latime de cca 50 cm pe toata grosimea stratului
- amorsarea suprafetei cu emulsie bituminoasa

- asternerea mixturii asfaltice pentru banda adiacenta prin depasirea rostului cu 5...10 cm de mixtura, surplus care se impinge peste mixtura proaspat asternuta, inainte de compactare.

Materialele vor avea urmatoarele temperaturi, conform SR EN 12697-

Materiale si faze de executie	Temperatura (°C) in functie de tipul bitumului
- mixtura asfaltica	
- la asternere	min 140
- la inceputul compactarii	min 135
- la sfarsitul compactarii	min 100

#### 4.4. COMPACTAREA

Compactarea se realizeaza cu compactoare cu pneuri si/sau compactoare cu rulouri netede, prevazute cu dispozitive de vibrare.

Alegerea atelierului de compactare, respectiv numarul optim de treceri ale compactoarelor se stabileste pe un tronson experimental in prezenta dirigintei de santier. Realizarea tronsonului de proba are drept scop urmarirea asigurarii pentru fiecare start de mixtura a caracteristicilor tehnice si a gradului de compactare de 96%. Grosimea maxima a stratului de mixtura asternut printr-o singura trecere este cea fixata de proiectant, dar nu mai mare de 10cm.

Compactarea se va executa in lungul benzii, dinspre ax spre margine.

Tipul stratului	Atelier de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 KN	Compactor cu rulouri netede de 120KN	Compactor cu rulouri netede de 120KN
	Numar de treceri minime		
Strat de uzura	10	4	12
Strat de legatura	12	4	14
Strat de baza	12	4	14

Compactoarele vor lucra fara socuri, evitandu-se valurirea stratului. In cazul executiei in mai multe straturi succesive, rosturile transversale, longitudinale si de lucru se vor decala cu min 10 cm.

Daca executia stratului superior se va efectua la un interval mai mare de 24 de ore de la asternerea stratului de legatura, acesta se va amorsa cu emulsie bituminoasa cationica.

Este interzisa asternerea mixturii asfaltice pe suprafete umede, cu baltiri sau zapada, pe timp de ploie sau ninsoare.

#### 4.5. CARACTERISTICILE STRATURILOR EXECUTATE

##### Gradul de compactare

Gradul de compactare se determina prin analize de laborator pe carote sau prin masuratori in situ

Gradul de compactare (egal cu raportul procentual dintre densitatea aparenta a mixturii asfaltice compactate in strat si densitatea aparenta determinata pe **eprovete Marshall** preparate in laborator din mixtura asfaltica respectiva) va fi de min 96%.

Densitatea aparenta a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin masuratori in situ cu gamadensimetrul.



Tipul mixturii asfaltice	Stabilitate la 60°	Indice de curgere mm	Raport S/I min KN/mm	Absorbția de apă % volum	Sensibilitate la apă %
- beton asfaltic	6,5...13	1,5...4	1,6	1,5...5,0	min 80
- mixtura asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4	2,1	-	min 60
-beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4	1,2	1,5...6,0	min 80
-anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4	1,6	1,5...6,0	min 80

#### Rezistența la deformări permanente

Rezistența la deformări permanente se determină pe carote prelevate din stratul executat și se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la orieraj și/sau adâncimea fagășului la 60°C. Valorile admise se vor încadra în funcție de trafic în limitele SR EN 12697-22

#### Suprafața straturilor executate

Determinarea caracteristicilor suprafeței se efectuează în termen de o lună de la execuție, înainte de data recepției.

Nr. crt	Caracteristica	Condiții de admisibilitate		Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal Indice de planeitate, IRI, m/km	Uzura	Legătura, baza	Reglementări tehnice în vigoare cu măsurători din 10 în 10m
	- drumuri de clasă tehnică I-II	≤1,5	≤2,5	
	- drumuri de clasă tehnică III	≤2,0		
	- drumuri de clasă tehnică IV	≤2,5		
	- drumuri de clasă tehnică V	≤3,0		
2	Planeitatea în profil longitudinal Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm drumuri de clasă tehnică I-II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV-V	≤3,0 ≤4,0 ≤5,0	≤4,0	SR EN 13036-7
3	Planeitatea în profil transversal mm/m	±1,0	±1,0	SR EN 13036-8
4	1. Aderența suprafeței unități PTV			SR EN 13036-4
	- drumuri de clasă tehnică I-II	≥80		
	- drumuri de clasă tehnică III	≥75		
	- drumuri de clasă tehnică IV-V	≥70		
	2. Adâncimea medie a texturii mm			
- drumuri de clasă tehnică I-II	≥1,2			

	- drumuri de clasa tehnica III	$\geq 0,8$		metoda volumetrica MTD SR EN 13036-1
	- drumuri de clasa tehnica IV-V	$\geq 0,6$		
	<b>3. Coeficient de frecare</b>			AND 606
	- drumuri de clasa tehnica I-II	$\geq 0,67$		
	- drumuri de clasa tehnica III	$\geq 0,62$		
	- drumuri de clasa tehnica IV-V	$\geq 0,57$		
5	Omogenitate Aspectul suprafetei	aspect fara degradare sub forma de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschis, slefuite		vizual

#### 4.6. PROTEJAREA STRATURILOR

Se recomanda executarea imbracamintii bituminoase imediat dupa executia stratului de baza, in acelasi sezon.

Protejarea stratului de legatura se va realiza cu emulsie bituminoasa (0,8...1kg/mp).

Protejarea stratului de legatura se va realiza cu dressing (nisip 3-5 kg/mp si emulsie bituminoasa cationica 0,8-1kg/mp).

#### 4.7. CONTROLUL PUNERII IN OPERA

Controlul procesului tehnologic consta in:

- verificarea pregatirii stratului suport zilnic, la inceperea lucrarii
- verificarea temperaturii mixturii asfaltice la asternere, la inceputul si sfarsitul compactarii
- modul de executie al rosturilor
- tehnologia de compactare, starea utilajelor
- verificarea calitatii mixturii asfaltice si a gradului de compactare, prin metode nedistructive sau prin extragerea de carote (40x40cm sau cilindrice) la fiecare 1500 mp suprafata executata de la 1 m fata de marginea benzii si in prezenta beneficiarului.

#### CONDITII TEHNICE, REGULI SI METODE DE VERIFICARE

##### 5.1. ELEMENTE GEOMETRICE

Verificarea elementelor geometrice ale stratului si a uniformitatii suprafetei se vor efectua conform STAS 6400 .Grosimea stratului este cea prevazuta in proiect. Verificarea grosimii se va efectua prin 2 sondaje/100m, la 1 m de marginea benzii.

Latimea stratului este cea prevazuta in proiect.

Panta transversala este cea a imbracamintii prevazuta in proiect.

Declivitatile in profil longitudinal sunt conform proiectului. Verificarea cotelor se va face in axa cu un aparat topografic de nivelment.

##### 5.2. ABATERI LIMITA

Nu se admit abateri in minus fata de grosimea medie din proiect. Abateri in plus nu constituie un

motiv de respingere a lucrării.

Abaterea limită la lățime este de maximum  $\pm 50\text{mm}$ .

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

Abaterea limită la pantă este de  $\pm 1\text{mm/m}$ , în profil transversal. Abaterea limită la cote este de  $\pm 10\text{mm/m}$  în profil longitudinal., cu condiția respectării pasului de proiectare.

## **RECEPTIA LUCRARII**

### **6.1. RECEPTIA PE FAZA DETERMINATA**

Receptia pe faza determinată, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii în construcții, când toate lucrările prevăzute sunt complet terminate.

Verificarile sunt efectuate în conformitate cu prevederile de la punctele 4 și 5.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitățile impuse de proiect și caietul de sarcini, constatările consemnate pe parcursul execuției.

În urma acestei recepții se încheie „Proces verbal de recepție pe faza” în care sunt specificate remediile care sunt necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare al lucrărilor.

### **6.2. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR**

Receptia se face o dată cu recepția preliminară a întregii lucrări, conform normelor legale în vigoare. HG 273/94.

### **6.3. RECEPTIA FINALA**

Receptia finală se face după expirarea perioadei de garanție.

Intocmit  
Ing. Fodorean Aurica





**PROGRAM DE CONTROL INCLUSIV FAZE DETERMINANTE**

Denumire lucrare:

**CONSOLIDARE ACOSTAMENTE IN  
ZONA CENTRALA A LOCALITATII FELDRU**

Investitor: COMUNA FELDRU

Proiectant: Drum Proiect SRL Bistrita

Proiect nr.12/2021

Nr. crt	Lucrari ce se completeaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie documente	Documentul scris care se intocmeste	Cine intocmeste si semneaza actul
1	1	3	4
1	Receptionarea calitativa a materialelor la aprovizionare (corespondenta dintre prevederile proiectului si documentele insotitoare)	PVRC a materialelor	B. E.
2	Verificarea calitatii materialelor puse in opera	Buletin anal./ certificate	laborator
<b>ACOSTAMENTE CONSOLIDATE</b>			
3	Predare amplasament	PVPA	B.P.E.
4	Predare elemente trasare	PVTL	B.E.
5	Receptionare platforma	PVLA	B.E.
6	Receptionare strat de uzura	PVRC	B.E.
7	Receptionare marcaje	PVRC	B.E.
8	Receptia la terminarea lucrarilor	PVRTL	comisia de receptie
9	Receptia finala	PVRF	comisia de receptie

proiectant



diriginte de santier

investitor/beneficiar

constructor



**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A**

Bdul Dinicu Golescu 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873  
Tel:(+4 021)2643200 Fax:(+4 021)3120984 Email:office@andnet.ro  
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 18.416.750 LEI

**Operator de date cu caracter personal nr.16562**  
**DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CLUJ**  
Str.Decebal 128, Cluj Napoca, Romania, 400205  
Tel: (+4 0264) 432552 Fax: (+4 0264)432446 Email: drdpcluj@drdpcluj.ro



**SECTIA DRUMURI NATIONALE BISTRITA**

Bistrita, str. Petru Maior, nr. 1, cod postal 420165

Tel/fax. 0263233615

email [sdnbn@drdpcluj.ro](mailto:sdnbn@drdpcluj.ro)

INDICATIV 2

Nr.inreg. *2464* din *07.07.2014*

**Către,**

**PRIMARIA COMUNEI FELDRU**

**În atenția,**

**d-nului Tiolan Grigore**

**Ref:** Adresa dumneavoastra nr.6294/30.06.2021

Referitor la adresa dumneavoastra nr.6294/30.06.2021 inregistrata la SDN Bistrita cu nr.2321/30.06.2021 prin care ne solicitati un punct de vedere referitor intentia dumneavoastra de a consolida acostamentele din intravilanul localitatii dumneavoastra DN 17D km 42+500-45+000 ,prin lucrari de asfaltare,pe sectoare unde datorita diferentei mari de nivel piatra de pe acostamente este dislocata de traficul atelajelor si colmateaza elementele de scurgere a apelor. In acest sens nu ne opunem demersului dumneavoastra, in conditiile in care elementele de siguranta a circulatiei (indicatoare rutiere, borne km ,marcaje marginale)nu vor fi afectate si in timpul executiei lucrarilor se va asigura fluenta circulatiei si va fi asigurata o semnalizare corecta conform Ordin M.I.-M.T.nr.1112/411/2000.Mentionam ca acostamentele fac parte din platforma drumului si regimul lor este reglementat in conformitate cu OG.43/1997.

**SEF SECTIE,**

**Ing.Alexandru SLAVITA**

