



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 2539
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 2519
ISO 14001:2015

„REFACERE DRUM COMUNAL DC 96, LOCALITĂȚILE CRISTEȘTI ȘI LĂLEȘTI, COMUNA PUIEȘTI, JUDEȚUL VASLUI, L=2.700 M”

**Proiect nr.
353/2025**



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ

PROIECTANT :

S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BENEFICIAR:

**COMUNA PUIEȘTI
JUDEȚUL VASLUI**



2025



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ

**„REFACERE DRUM COMUNAL DC 96,
LOCALITĂȚILE CRISTEȘTI ȘI LĂLEȘTI,
COMUNA PUIEȘTI, JUDEȚUL VASLUI, L=2.700 M”**



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1. Denumire
- 1.2. Autoritatea contractantă
- 1.3. Sursa de finanțare
- 1.4. Scop și obiectiv

2. Date tehnice

- 2.1. Descrierea drumului care face obiectul Caietului de sarcini
- 2.2. Condițiile hidrologice și climatice cu caracter informativ

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1. Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor
- 4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Lista de cantități - anexa 5



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

1. Date generale

1.1 Denumire:

„REFACERE DRUM COMUNAL DC 96, LOCALITĂȚILE CRISTEȘTI ȘI LĂLEȘTI, COMUNA PUIEȘTI, JUDEȚUL VASLUI, L=2.700 M”

1.2 Autoritatea Contractantă: Comuna Puiești, județul Vaslui

1.3 Sursa de finanțare: Buget local

1.4 Scop si obiectiv: Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe drumul communal DC 96 ce asigura legatură legătura între drumul județean DJ 243 și localitățile Cristești și Lălești din comuna Puiești, județul Vaslui.

2. Date tehnice

2.1. Descrierea drumului care face obiectul Caietului de sarcini:

Structura rutieră existentă a drumului communal prezintă degradări specifice drumurilor pietruite care necesită lucrări periodice de reprofilare sau completare cu material granular, fapt pentru care beneficiarul a solicitat în limita fondurilor disponibile execuția unor lucrări care să îmbunătățească structura rutieră a drumului communal DC 96.

Principalele date tehnice:

Pentru asigurarea de condiții optime de circulație pe drumul communal DC 96 din comuna Puiești, se vor executa pe o lungime totală de 2.700 m. lucrări de așternere și compactare piatră spartă, așternere strat de mixtură asfaltică BADPC 22,4.

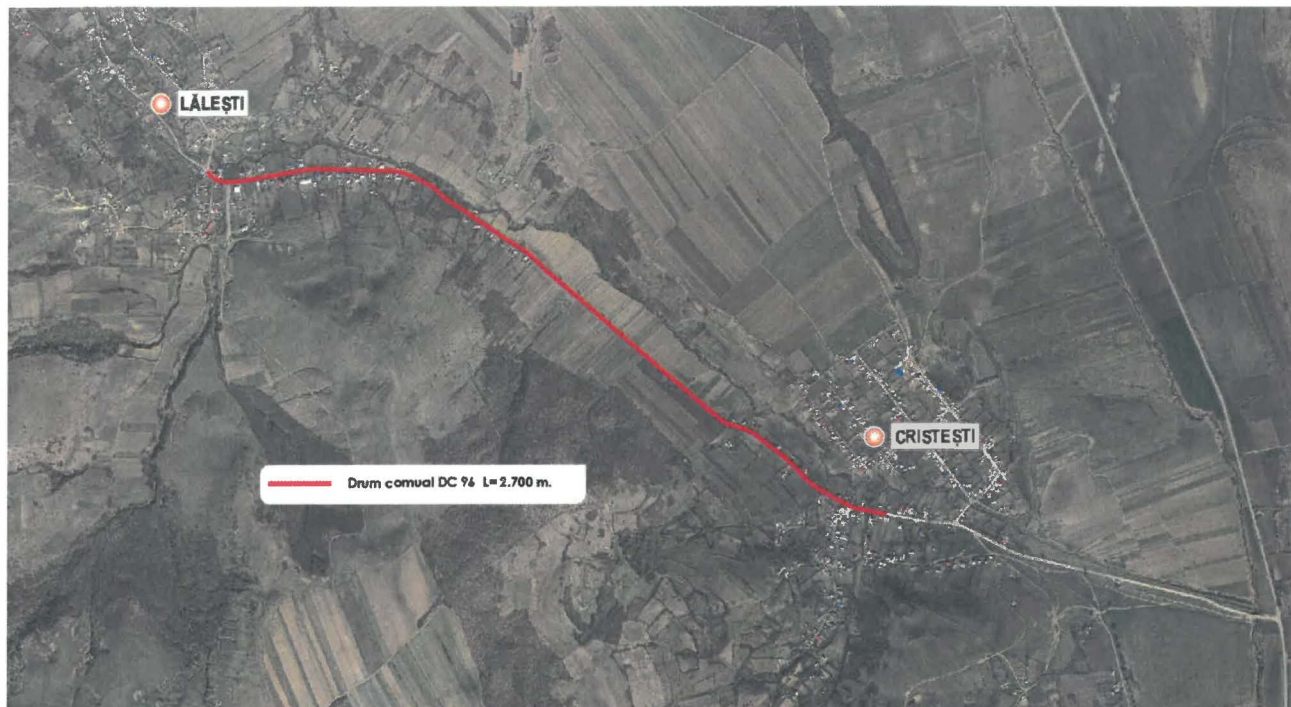


Fig. 1 – Plan de amplasare tronson studiat

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Amplasamentul drumului studiat aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii.

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm./an, cu valori mai ridicate (600 -700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarnă - începutul primăverii (ianuarie – februarie-martie).

3. Descrierea lucrărilor

Realizarea lucrărilor se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

- Se execută lucrări de așternere și compactare strat de piatra sparta (sort 0-63 / podus de carieră) = 10 cm. după compactare
- Se execută lucrări de curățire a stratului suport ;
- Se amorsează suprafața suport;
- Se execută lucrări de așternere și compactare a stratului de binder din BADPC 22,4 = 6 cm. după compactare.

Canțități de materiale necesare pentru efectuarea lucrărilor:

- Piatră spartă = 1.377 m.c.
- Curățire strat suport = 13.500,00 m.p.
- Amorsare strat suport = 135,00 s.m.p.
- Beton asfaltic de tip BADPC 22,4 = 962,67 to.

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

4.1. Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor

Lista privind mijloacele de transport, utilajele și echipamentele necesare executării lucrărilor va cuprinde următoarele dotări minime:

- Autogreder
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare subpresiune);
- Autobasculante ;
- Încărcător frontal;
- Cilindri compactori;
 - Repartizatoare - finisoare
 - Utilaj pentru amorsare;
 - Autobasculante ;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii contractului, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din eșalonul de așternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

5. Resurse umane necesare executării lucrărilor

Lista privind personalul necesar executării lucrărilor va cuprinde următoarele: manager de proiect responsabil cu asigurarea calității responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Persoanele propuse pentru aceste poziții vor trebui să fie posesoare ale atestatelor legale care să le confere calificările respective acolo unde este cazul sau decizii interne de numire.

întocmit,
ing. Lucian Tănăsă



(3.) STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRĂ SPARTĂ ȘI/SAU DE PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECTUL SI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind executia si receptia straturilor de fundatie din piatra sparta sau piatra sparta amestec optimal din sistemul rutier a rampelor de acces.

El cuprinde conditiile care trebuie sa fie îndeplinite de materialele folosite în stratul de piatra spartă executat conform STAS 6400-84.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Fundatia din piatra sparta pentru drumuri (produs de cariera) amestec optimal 0-63 se realizeaza într-un singur strat a carui grosime este stabilita prin proiect.

2.2. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de forma sau realizarea unor masuri de îmbunatatire a protectiei patului, iar acesta este constituit din pamanturi coezive, stratul de fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63 se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundatie care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 5 cm grosime dupa cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime dupa cilindrare.

Cand stratul inferior al fundatiei rutiere este alcatuit din balast, acesta preia si functia de substrat drenant, asigurandu-se conditiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare si masurile de evacuare a apei.

2.3. antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercarilor si determinarilor rezultate din

aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea Inginerului, verificari suplimentare fata 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 lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

CAPITOLUL I MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru executia fundatiilor din piatra sparta se utilizeaza urmatoarele agregate:

Pentru fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63 mm

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul cand pamantul din patul drumului este coeziv nu se prevede executia unui strat de forma sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grautos sau savura ca material de protectie nu se utilizeaza cand stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

3.2. Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie trebuie sa îndeplineasca conditiile de admisibilitate aratate în tabelele 1, 2 si 3 si nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Tabel 1

NISIP – Conditii de admisibilitate

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate pentru:	
	strat izolant	strat de protectie
Sort (ochiuri patrate)	0-4	4-8
Granulozitate		
- continut de fractiuni sub 0,1 mm, %, max.	14	-
- continut de fractiuni sub 0,02 mm, %, max.		5
- conditii de filtru invers	$5 d_{15 p} < d_{15 f} < 5 d_{85 p}$	-
Coeficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	6×10^{-3}	-

Tabel 2

BALAST – Conditii de admisibilitate pentru fundatii

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate
Sort (ochiuri patrate)	0-63
Continut de fractiuni, %, max.:	



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

- sub 0,02 mm	3
- 0...63 mm	100
Granulozitate	Conform figurii 1
Coeficient de neuniformitate (U_n), min.	15
Echivalent de nisip (EN), min.	30
Uzura cu masina tip Los angeles (La) %, max.	50

Tabel 3
 PIATRA SPARTA – Conditii de admisibilitate

Sort	Savura	Piatra sparta (split)		Piatra sparta mare		
	Conditii de admisibilitate					
Caracteristica	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
Continut de granule: - raman pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5		5		5	5
- trec prin ciurul inferior (d_{min}), %, max.	-		10		10	10
Continut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max.	-		10		10	-
Forma granulelor: - coeficient de forma, %, max.	-		35		35	35
Coeficient de impuritati: - corpuri straine, %, max.	1		1		1	1
- fractiuni sub 0,1 mm, %, max.	-		3		nu este cazul	
Uzura cu masina tip Los angeles, %, max.	-		30		corespunzator clasei roci conform SR EN 13043	
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4) 5 cicluri, %, max.	-		6		3	nu este cazul

3.4. Piatra sparta amestec optimal se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 si 40-63, fie direct de la concasare, daca îndeplineste conditiile din tabelul 4 si granulozitatea conform tabelului 5 si figurii 2.

amestecul pe santier se realizeaza într-o instalatie de nisip stabilizat prevazuta cu predozator cu patru compartimente.

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL – Conditii de admisibilitate

Tabel 4

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate	
	0 - 40	0 - 63
Sort		
Continut de fractiuni, %, max.:		
- sub 0,02 mm	3	3
- sub 0,2 mm	3...14	2...14
- 0...8 mm	42...65	35...55
- 16...40 mm	20...40	-
- 25...63 mm	-	20...40
Granulozitate	sa se înscrie între limitele din tabelul 5 si conform figurii 2	
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min.	30	

Uzura cu masina tip Los angeles (La) %, max.	30
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatra sparta mare 40-63

Tabel 5

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL - Granulozitate

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... in mm									
		0,02	0,1	0,2	1	4	8	16	25	40	63
0 ... 40	infer.	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-
	super.	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0 ... 63	infer.	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90
	super.	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de forma, continutul de granule alterate și continutul de impurități pentru piatra sparta amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 3 (pentru piatra sparta).

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul santierului pentru a se asigura omogenitatea și constanta calitatii acestora.

Aprovizionarea agregatelor la locul punerii în opera se va face numai după ce analizele de laborator au aratat ca acestea au calitatea corespunzatoare.

3.6. În timpul transportului de la Furnizor la santier și al depozitarii, agregatele trebuie ferite de impurificari. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și pastrate în conditii care să le ferească de imprastiere, impurificare sau amestecare.

3.7. Controlul calitatii agregatelor de către antreprenor se va face în conformitate cu prevederile tabelului 6.

3.8. Laboratorul santierului va ține evidenta calitatii agregatelor astfel.

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laboratorul santierului.

3.9. În cazul în care la verificarea calitatii amestecului de piatra sparta amestec optimal aprovizionata, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr.5, acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevazute.

ART.4. APA

Apa necesara realizarii straturilor de fundatie poate sa provina din retea publică sau din alte surse, dar în acest din urma caz nu trebuie sa contina nici un fel de particule în suspensie.

ART.5. CONTROLUL CALITATII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

Controlul calitatii se face de catre antreprenor prin laboratorul sau în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 6.

Tabel 6

AGREGATE

ACTIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CaRaCTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENTA MINIMA	la locul de punere în opera	METODE DE DETERMINARE CONF.
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garantie	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri straine: - argila bucati - argila aderenta - continut de carbune	În cazul în care se observa prezenta lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare	STAS 4606-80
Continutul de granule alterate, moi, friabile, poroase si vacuolare	0 proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	SR EN 13043
Granulozitatea sorturilor	0 proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si sursa	-	STAS 1342-03
Forma granulelor pentru piatra sparta Coeficient de forma	0 proba la max. 500 t pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	STAS 1342-03
Echivalentul de nisip (EN numai la produse de balastiera)	0 proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	STAS 1342-03
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	0 proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	STAS 4606-80
Rezistenta la sfaramare prin compresiune la piatra sparta în stare saturata la presiune	0 proba la max. 500 mc pentru fiecare sort de piatra sparta si	-	STAS 1342-03



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

normala	sursa		
Uzura cu masina tip Los angeles	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	STAS 1342-03

CAPITOLUL II

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDATIE DIN BALAST SI PENTRU STRATUL DE FUNDATIE REALIZAT DIN PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatra sparta se stabilesc de catre un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrarilor de executie.

Prin încercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13-83 se stabileste:

du max. P.M.- greutate volumica în stare uscata, maxima exprimata în g/cm³
W_{opt} P.M. -umiditatea optima de compactare, exprimata în %

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

du_{ef}- greutatea volumica în stare uscata efectiva, exprimata în g/cm³

W_{ef} - umiditatea efectiva de compactare, exprimata în %

în vederea stabilirii gradului de compactare, gc.

$$gc = \frac{du_{ef}}{du_{max} P.M.} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmari realizarea gradului de compactare aratat la art. 13.

CAPITOLUL III

REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

ART.8. MASURI PRELIMINARE

8.1. La executia stratului de fundatie se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor de terasamente sau de strat de forma, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrari.

8.2. Înainte de începerea lucrarilor de fundatie se vor verifica si regla toate utilajele si dispozitivele necesare punerii în opera a straturilor de fundatie.

8.3. Înainte de asternerea agregatelor din straturile de fundatie se vor executa lucrarile pentru drenarea apelor din fundatie - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole si racordarile stratului de fundatie la acestea - precum si alte lucrari prevazute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundatie prevazute pe întreaga platforma a drumului, cum este cazul la autostrazi sau la lucrarile la care drenarea apelor este prevazuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării

apelor în afara suprafeței de lucru, în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra santului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatra sparta se vor lua masuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, functie de sursa folosita, acestea fiind consemnate în registrul de santier.

ART.9. EXPERIMENTAREA EXECUTIEI STRATURILOR DE FUNDATIE

9.1. Înainte de începerea lucrurilor antreprenorul este obligat sa efectueze experimentarea executarii straturilor de fundatie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundatie - strat de fundatie din piatra sparta mare 63-80 pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63, cu sau fara substrat de nisip în functie de solutia prevazuta în proiect.

În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane de proba în lungime de min. 30 m cu latimea de cel puțin 3,50 m (dublul latimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în conditii de executie curenta pe santier, a componentei atelierului de compactare si a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, daca grosimea prevazuta în proiect se poate executa într-un singur strat sau doua si reglarea utilajelor de raspandire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafață corecta.

9.2. Compactarea de proba pe tronsoanele experimentale se va face în prezenta Inginerului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator sau pe teren, dupa cum este cazul, stabilite de comun acord.

În cazul în care gradul de compactare prevazut nu poate fi obtinut, antreprenorul va trebui sa realizeze o noua încercare, dupa modificarea grosimii stratului sau schimbarea parametrilor tehnici de compactare a utilajului de folosit.

aceste încercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii si anume:

- grosimea maxima a stratului fundatiei ce poate fi executat pe santier;
- conditiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajelor de compactare si intensitatea de compactare a utilajului).

9.3. Intensitatea de compactare = Q/S

Q - volumul materialului pus în opera, în unitatea de timp (ore, zi, schimb), exprimat în mc

S - suprafața compactata în intervalul de timp dat, exprimata în mp

În cazul când se foloseste tandem de utilaje de acelasi tip, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumuleaza.

ART.10. EXECUTIA STRATURILOR DE FUNDATIE

STRATURI DE FUNDATIE DIN PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

10.1. Pe terasamentele receptionate, realizate din pamanturi coezive si pe care nu se prevad în proiecte îmbunatatiri ale patului sau realizarea de straturi de forma, se

va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

asternerea si nivelarea nisipului se fac la sablon, cu respectarea latimilor si pantelor prevazute în proiect pentru stratul de fundatie.

Nisipul asternut se umecteaza prin stropire si se cilindreaza.

10.2. Pe substratul de nisip realizat, piatra sparta amestec optimal se asterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuala completare a cantitatii de apa, corespunzatoare umiditatii optime de compactare.

asternerea si nivelarea se fac la sablon cu respectarea latimilor si pantelor prevazute în proiect.

10.3. Cantitatea necesara de apa pentru asigurarea umiditatii optime de compactare se stabileste de laboratorul de santier tinand seama de umiditatea agregatului si se adauga prin stropire uniforma evitandu-se supraumezirea locala.

10.4. Compactarea stratului de fundatie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectandu-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia si intensitatea Q/S de compactare. 10.5. La drumurile pe care stratul de fundatie nu se realizeaza pe întreaga latime a platformei, acostamentele se completeaza si se compacteaza odata cu stratul de fundatie, astfel ca acesta sa fie permanent încadrat de acostamente, asigurandu-se totodata si masurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

10.6. Denivelarile care se produc în timpul compactarii sau care raman dupa compactarea straturilor de fundatie din piatra sparta mare sau din piatra sparta amestec optimal se corecteaza cu material de aport si se recompacteaza.

Suprafetele cu denivelari mai mari de 4 cm se decapeaza dupa contururi regulate, pe toata grosimea stratului, se completeaza cu acelasi tip de material, se reniveleaza si apoi se cilindreaza din nou.

10.7. Este interzisa executia stratului de fundatie cu piatra sparta amestec optimal înghetata.

10.8. Este interzisa de asemenea asternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zapada sau cu pojghita de gheata.

ART.11. CONTROLUL CALITATII COMPACTARII STRATURILOR DE FUNDATIE

11.1. În timpul executiei straturilor de fundatie din balast si piatra sparta mare 63-80, sau din piatra sparta amestec optimal, se vor face verificarile si determinarile aratate în tabelul 7, cu frecventa mentionata în acelasi tabel.

În ce priveste capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundatie aceasta se determina prin masuratori cu deflectometrul cu parghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide, indicativ CD 31-2002.

11.2. Laboratorul antreprenorului va tine urmatoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compozitia granulometrica a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obtinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optima, densitate maxima uscata)

- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

Tabel 7

Nr. crt	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENTE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1.	Încercarea Proctor modificata - strat balast - strat piatra sparta amestec optimal	-	STAS 1913/13-83
2.	Determinarea umiditatii de compactare - strat balast - strat piatra sparta amestec optimal	minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	STAS 1913/1-82
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	-
4.	Verificarea realizarii intensitatii de compactare Q/S - toate tipurile de straturi	zilnic	-
5.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatii volumice pe teren - strat balast - strat piatra sparta amestec optimal	minim 3 pct. ptr. Suprafete < 2000 mp si minim 5 pct. pt. Suprafete > 2000 mp de strat	STAS 1913/15-75 STAS 12288-85
6.	Verificarea compactarii prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercari la o suprafata de 2000 mp	STAS 6400-84
7.	Determinarea capacitatii portante la nivelul superior al stratului de fundatie - toate tipurile de straturi de fundatie	în cate doua puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare banda cu latime de 7,5 m	Normativ CD 31-2002

CAPITOLUL IV CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundatie este cea din proiect.

Nu se admit abaterei limita la grosime.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se strapunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafata de drum.

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

12.2. Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta în proiect.

Nu se admit abaterei limita la latime.

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

12.3. Panta transversala a stratului de fundatie este cea a îmbracamintii sub care se executa, prevazuta în proiect.

abaterea limita la panta este $\pm 4\%$, în valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m.

12.4. Declivitatile în profil longitudinal sunt aceleasi ca si cele ale îmbracamintilor sub care se executa.

abaterile limita la cotele fundatiei, fata de cotele din proiect pot fi ± 10 mm.

ART.13. CONDITII DE COMPACTARE

Compactarea se considera corespunzatoare daca piatra respectiva este strivita fara ca stratul sa sufere dislocari sau deformari.

13.1. Straturile de fundatie din piatra sparta amestec optimal trebuie compactate pana la realizarea urmatoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscata maxima determinata prin încercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13-83:

pentru drumurile din clasele tehnice I, II si III

100%, în cel putin 95% din punctele de masurare;

98%, în cel mult 5% din punctele de masurare la autostrazi si/în toate punctele de masurare la drumurile de clasa tehnica II si III;

pentru drumurile din clasele tehnice IV si V

98%, în cel putin 93% din punctele de masurare;

95%, în toate punctele de masurare.

13.3. Capacitatea portanta la nivelul superior al straturilor de fundatie se considera realizata daca valorile deformatiilor elastice masurate, nu depasesc valoarea deformatiilor elastice admisibile, care este de 130 sutimi de mm.

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

Verificarea denivelarilor suprafetei fundatiei se efectueaza cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal verificarea se efectueaza în axul fiecarei benzi de circulatie si denivelarile admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, fata de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectueaza în dreptul profilelor aratate în proiect si denivelarile admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm, fata de cotele proiectate.

În cazul aparitiei denivelarilor mai mari decat cele prevazute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafetei fundatiei.



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BÂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

CAPITOLUL V RECEPTIA LUCRARILOR

ART.15. RECEPTIA PE FAZA DETERMINANTA

Receptia pe faza determinanta, stabilita în proiect, se efectueaza conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii în constructii, aprobat cu HG 272/94 si conform Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante, elaborata de MLPAT si publicata în Buletinul Constructiilor volum 4/1996, atunci cand toate lucrarile prevazute în documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13 si 14.

Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica îndeplinirea conditiilor de executie si calitative impuse de proiecte si de caietul de sarcini, precum si constatările consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control.

În urma acestei receptii se încheie "Proces verbal" de receptie pe faza în registrul de lucrari ascunse.

ART.16. RECEPTIA PRELIMINARA, LA TERMINAREA LUCRARILOR

Receptia preliminara se face la terminarea lucrarilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

ART.17. RECEPTIA FINALĂ

Receptia finala va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie pentru întreaga lucrare si se va face în conditiile respectarii prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 273/94 ,modificat la 19 Iulie prin HG.940/2006 .

Întocmit,
ing. Lucian Tănăsă




S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

(2.) ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE CILINDRATE

EXECUTATE LA CALD

Prezentul caiet de sarcini se refera la conditiile de executie a stratului de beton asfaltic deschis cu pietris concasat BADPC 22,4 in grosime de 6 cm, in conformitate cu AND 605, SR EN 13108-1 si SR EN 13043

Conditii tehnice

Se vor respecta toate conditiile tehnice conform normelor aflate in vigoare, de calitate, pentru prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice si receptia imbracamintilor executate, conform AND 605.

Tipurile de mixturi asfaltice caracterizate prin granulozitate si dimensiunea maxima a granulei agregatului natural sunt utilizate in functie de felul stratului de imbracaminte precum si de clasa si categoria tehnica a drumului.

Definitii si terminologie

Mixtura asfaltică la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, de regulă prin compactare la cald.

Mixturile asfaltice se utilizează pentru stratul de uzură (rulare), stratul de legătură (binder), precum și pentru stratul de bază. Aceste mixturi sunt similare mixturilor asfaltice documentate în SR EN 13108, simbolizate EB- "enrobés bitumineux" sau AC- "asphalt concrete".

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:
-stratul superior, denumit strat de uzură;
-stratul inferior, denumit strat de legătură.

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat, respectiv stratul de uzură, în cazuri justificate tehnic.

Stratul de bază din mixturi asfaltice intră în componența structurilor rutiere, peste care se aplică îmbrăcămințile bituminoase.

Denumirea simbolică a mixturilor asfaltice se va face pe baza tipului de mixtură asfaltică și a mărimii granulei maxime. Tipul de bitum utilizat la realizarea mixturilor asfaltice (bitum, bitum aditivat, bitum modificat) nu se specifică în simbolul mixturii asfaltice.

La execuția stratului de uzură se vor utiliza mixturi asfaltice specifice, care să confere rezistența și durabilitatea necesare îmbrăcămintei, precum și o suprafață de rulare cu caracteristici corespunzătoare care să asigure siguranța circulației și protecția mediului înconjurător, conform reglementărilor legale în vigoare. Caracteristicile acestor mixturi asfaltice vor satisface cerințele din prezentul normativ.

Pentru execuția straturilor de uzură se vor avea în vedere următoarele tipuri de

mixturi asfaltice, în funcție de clasa tehnică a drumului (tabelul 1):

BA - beton asfaltic conform cu SR EN 13108 - 1;

MAS - mixturi asfaltice stabilizate de tip "stone mastic asphalt" SMA ,cu schelet mineral robust stabilizat cu mastic, conform cu SR EN 13108 - 5;

MAP - mixturi asfaltice poroase cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei și reducerea volumului de zgomot, conform cu SR EN 13108-7;

La execuția stratului de legătură se vor utiliza mixturi asfaltice specifice, rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest normativ, în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru execuția stratului de legătură, prezentul normativ prevede betoane asfaltice deschise de tip **BAD**, conform cu SR EN 13108 - 1.

Acestea se notează conform tabelului 2, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului.

Mixturile asfaltice prevăzute pentru execuția stratului de bază, vor fi mixturi asfaltice specifice, rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest normativ, în funcție de clasa tehnică a drumului. Pentru stratul de bază, prezentul normativ prevede betoane asfaltice de tip anrobat bituminos **AB**, conform cu SR EN 13108 - 1.

Acestea se notează conform tabelului 3, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului.

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate pentru stratul de uzură și legătură se aplică

- strat de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald, conform AND 605
- strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau lianți puzzolanici, conform STAS 10473/1 și reglementărilor tehnice în vigoare;
- strat de bază din macadam și piatră spartă, conform SR 179 și SR 1120;
- îmbrăcăminte bituminoasă existentă, în cadrul lucrărilor de ranforsare;
- strat de fundație din balast amestec optimal pentru drumuri de clasa tehnică V ;
- îmbrăcăminte din beton de ciment existentă.

În situații deosebite, dacă există capacitate portantă, stratul de bază poate fi închis printr-un strat de uzură.

În cazul îmbrăcăminților bituminoase cilindrate aplicate pe strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, sau pe îmbrăcămintea din beton de ciment, sau pe îmbrăcămintea bituminoasă existentă, se recomandă executarea unui strat antifisură peste stratul suport.

Stratul de bază din mixturi asfaltice se aplică pe un strat de fundație suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Abaterile limita la elementele geometrice si denivelari

Abaterile limita locale de la grosimea prevazuta in proiect, pentru fiecare strat in parte pot fi 10 % din grosimea totala.

Abateri in plus la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrarii.

Abaterile limita la elementele geometrice se vor lua conform standardelor si normelor in vigoare, SR EN 13036

MATERIALE

1. Agregatele naturale:

Agregatele naturale neprelucrate trebuie sa satisfaca conditiile SR EN 13043, să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț - dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform din SR EN 933-2, pentru setul de site de bază + setul de site 2.

Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță și, după caz, certificat de conformitate, împreună cu rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 4, 5, 6 și 7 din AND 605 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 500 t pentru pietriș sortat și pietriș concasat;
- 200 t pentru nisip natural și nisip obținut prin concasarea agregatelor de balastieră;
- 1000 t pentru cribluri;
- 500 t pentru nisipul de concasare (obținut prin concasarea agregatelor de carieră).

2. Filer:

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043 sau STAS 539.

La aprovizionare, fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță și după caz, certificatul de conformitate împreună cu rapoartele de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator

acreditat/autorizat și se va verifica obligatoriu granulozitatea și umiditatea pe lot, sau pentru maxim 100 t.

Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului

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

3. Lianți:

Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt:

- bitum de clasa 35/50,50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591+ Anexa Națională NB și art. 29 respectiv art. 30;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023+ Anexa Națională NB și art. 30.

Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile 35/50 sau 50/70 și bitumurile modificate 25/55 sau 45/80 ;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile 50/70 sau 70/100 și bitumurile modificate 45/80 sau bitumul modificat 40/100 dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm) ;
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile 50/70 și bitumuri modificate 45/80;

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

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT[^];
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT[^];
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT[^];

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

Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11 sau normativ NE 022.

Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice.

Perioada și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

Pentru amorsare se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t. bitum/bitum modificat din același sortiment,
- 100 t. emulsie bituminoasă din același sortiment.

4. Aditivi:

În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.)

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

Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreat de beneficiar, fiind aleși în funcție de realizarea cerințelor de performanță specificate.

Aditivii utilizați la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarație și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

PRESCRIPTII GENERALE PENTRU PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE

1. Prepararea si transportul mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscarea, 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. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se face cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

Controlul producției în fabrică se face conform SR 13108-21.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 24 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

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

Tabel- Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	MAS	MAP
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
			Temperatura, °C		
35-50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50-70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70-100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

2.

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

Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 24, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

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

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

liantul bituminos.

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

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

1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în opera a mixturilor asfaltice

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

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate reparațiile se realizează conform prevederilor normativului AND 547 – Normativ pentru prevenirea și remedierea defectiunilor la îmbracamintile bituminoase

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

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

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

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

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă.

2. Așternerea mixturilor asfaltice

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

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

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

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția plombării gropilor izolate și a spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație.

Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

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

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

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

Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul de mai jos.

Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare C, min.	
		început	sfârșit
bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
bitum modificat cu polimeri			
, clasa:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai

mare de 10 cm.

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

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

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

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

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

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară.

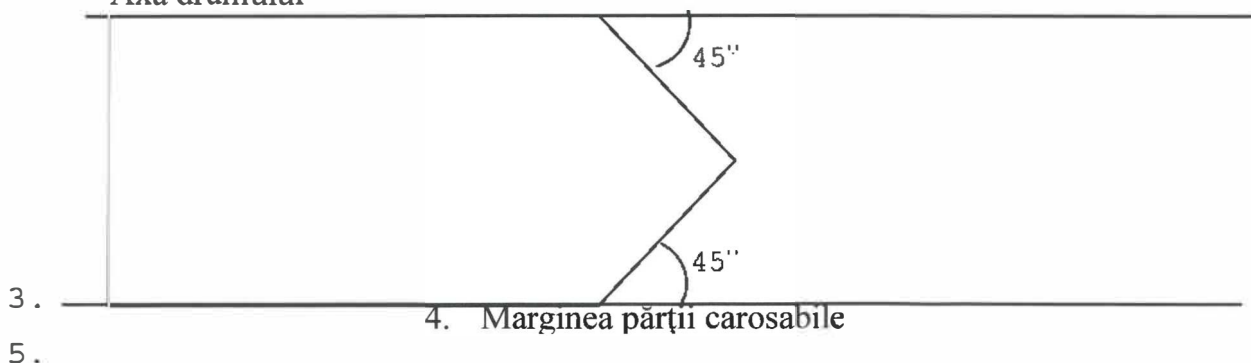
Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

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

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

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

Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent
Axa drumului



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

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit. Este recomandat ca stratul de binder să fie acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări

structurale.

4. Compactarea mixturilor asfaltice

La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 21 din AND 605.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se execută un sector de probă și se determină numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 21. din AND 605

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul de mai jos.

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

Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri.

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compacter cu pneuri de 160 kN	Compacter cu rulouri netede de 120 kN	Compacter cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14
Strat de bază	12	4	14

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

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

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în

special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

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

5. Tratarea suprafeței imbracamintii

Dupa executarea imbracamintilor se procedeaza la inchiderea porilor suprafeței prin raspindirea a 2-3 kg/m² nisip de 0-3,15 mm bitumat cu 2-3 % bitum si prin cilindrare. Se va folosi cu preferinta nisip de concasaj. Pentru refacerea rugozitatii dupa o perioada de timp, se pot executa tratamente bituminoase sau un nou covor asfaltic rugos. Inchiderea suprafeței se poate executa de asemenea, cu 1,5-2 kg/m² suspensie de bitum filerizat diluata pina la 15 % continut de bitum cu aceeasi cantitate de nisip.

In perioada de garantie a imbracamintii, toate defectiunile ce eventual pot aparea vor fi remediate de catre constructor.

6. Verificarea preparării mixturilor asfaltice

Laboratorul de șantier va verifica:

Compozitia fiecarui sort de agregate din punct de vedere al granulozitatii si al impuritatilor.

Incadrarea dozajului de bitum stabilit de laborator luindu-se in considerare abaterile admisibile de 0,3 % in valoare absoluta (exemplu: la un dozaj stabilit de 6 % bitum se admite o cantitate de bitum cuprinsa intre 5,7-6,3 %).

Temperatura agregatelor naturale uscate si incalzite la iesirea din toba de uscare.

Temperatura liantului la introducerea in malaxor, granulozitatea amestecului la iesirea din malaxor, inainte de alaugarea liantului. Aceasta trebuie corelata cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtura, inclusiv abaterile la continutul de liant.

Functionarea corecta a dispozitivelor de cintarire sau dozarea volumetrica.

7. Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice

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

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

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea

straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

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

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

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

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 21 din AND 605

Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

8. Verificarea elementelor geometrice

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

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, tabel 21 și conform tabel 22 din AND 605
- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

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

6. Recepția pe faze determinante

Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătură și de bază se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform

Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volumul 4 din 1996.

7. Receptia la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către beneficiar conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273/94 cu modificările și completările ulterioare.

Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

- Verificarea elementelor geometrice
- grosimea;
- lățimea părții carosabile;
- profil transversal și longitudinal;
 - Planeitatea suprafeței de rulare
 - Rugozitate
 - Capacitate portantă,
 - Rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate.

8. Receptia finala

Constructorul are obligația finalizării tuturor lucrărilor, precum și remedierii neconformităților ce vor fi consemnate în Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

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

Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Recepției Finale, antreprenorul va prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, pentru confirmarea comportării în exploatare a lucrărilor executate.

Recepția finală se va face conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273/94 cu modificările și completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanție.

*Întocmit,
ing. Lucian Tănasă*



**S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.**

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com

Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

Proiectant: S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L. BĂRLAD

DEVIZ GENERAL**„REFACERE DRUM COMUNAL DC 96, LOCALITĂȚILE CRISTEȘTI ȘI LĂLEȘTI,
COMUNA PUIEȘTI, JUDEȚUL VASLUI, L=2.700 M”**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului-	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1		0,00	0,00	0,00
2.2		0,00	0,00	0,00
2.3		0,00	0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții/documentații tehnice și deviz general	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	0,00	0,00	0,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0,00	0,00	0,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0,00	0,00	0,00
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate -conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3		15.000,00	2.850,00	17.850,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.177.421,97	223.710,17	1.401.132,14
4.1.1	Refacere drum	1.177.421,97	223.710,17	1.401.132,14
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1.177.421,97	223.710,17	1.401.132,14
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00



S.C. JULY EXPERT CONSULTING S.R.L.

BĂRLAD, STR. COL. SIMIONESCU SAVA, NR.16

TEL: 0766 369 848

e-mail: office.jly@yahoo.com



Nr. certificat : 5125
ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3069
ISO 14001:2015

5.5			0,00	0,00
Total capitol 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7 CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25%din(1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		1.192.421,97	226.560,17	1.418.982,14
, care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.177.421,97	223.710,17	1.401.132,14

Întocmit,
ec. Vizinteanu Iulia-Gina



Formular F3

OBIECTIV: 36 Refacere DC96, Puiesti

PROIECTANT: SC JULY EXPERT CONSULTING

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 1 SUPRASTRUCTURA

Categoria de lucrari: 1.1 Lucrari de suprastructura

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
1	DA12A1	82 M CUB	1377,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE									
2	DB01B1	82 MP	13500,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN MACAD SAU PAV NEBITUM EXEC MECANIC \$									
3	DB02D1	82 SUTE MP	135,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA									
4	DB13B1	82 TONE	2054,70000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
STRAT LEGAT(BINDER)DE MARG SAU PIETRIS EXECUT LA CALD CU ASTERNERE MECANICA									
5	2610901	TONE	2054,70000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
MIXTURA ASFALTICA BADPC 22,4									

Formular F3

Executant JXP3

Obiectiv 36

Obi 1

Cate 1.1

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	TRA01A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM. \$									
7	TRA01A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM. \$									
8	TRA05A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE									
HIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON. ETC) PE DIST. DE 5 KM. \$									
9	TRA01A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM. \$									
10	TRA05A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE									
HIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON. ETC) PE DIST. DE 5 KM. \$									
11	TRA05A05	82 TONE							
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE									
HIC. SPECIALE (CISTERNA, BETON. ETC) PE DIST. DE 5 KM. \$									

Formular F3

Executant JXP3

Obiectiv 36

Obi 1

Cate 1.1

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
---	---	---	---	---	------------	------------	------------	------------	-----------

TOTAL A:

PROIECTANT
SC JULY EXPERT CONSULTING

