



S.C. EURO ROUTE S.R.L.
Str. Andrei Muresanu 11, 310011 Arad, Romania
Nr. Inregistrare J02/183/1998, C.U.I. RO10419767
Cont BCR Arad, Filiala Avram Iancu:
RO86RNCB0016005441830001
Cont Trezoreria Arad:
RO17TREZO215069XXX009268



FOAIE DE CAPĂT



Denumirea lucrării:

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Faza: PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUȚIE, DOC. TEHNICĂ PT. AUTORIZ. CONSTRUCȚIEI

Beneficiar: **COMUNA ȘAGU JUDEȚUL ARAD**

Proiect nr. **220/2018**

Amplasament: **comuna ȘAGU JUDEȚUL ARAD**

Proiectant: **S.C. EURO - ROUTE S.R.L. ARAD**



S.C. EURO ROUTE S.R.L.
Str. Andrei Muresanu 11, 310011 Arad, Romania
Nr. Inregistrare J02/183/1998, C.U.I. RO10419767
Cont BCR Arad, Filiala Avram Iancu:
RO86RNCB0016005441830001
Cont Trezoreria Arad:
RO17TREZO215069XXX009268



COLECTIV DE ELABORARE

ÎNSUSIREA DOCUMENTATIEI:

Director S.C. EURO-ROUTE S.R.L. ARAD

Ing. Gabriela Dămăcuș



COLECTIV DE ELABORARE PROIECT:

Sef de proiect:	Ing. Gabriela Dămăcuș	
Proiectant	Ing. Gabriela Dămăcuș	
	Ing. Nicolaie Dămăcuș	



S.C. EURO ROUTE S.R.L.

Str. Andrei Muresanu 11, 310011 Arad, Romania
Nr. inregistrare JO2/183/1998, C.U.I. RO10419767
Cont BCR Arad, Filiala Avram Iancu:
RO86RNCB0016005441830001
Cont Trezoreria Arad:
RO17TREZO215069XXX009268



BORDEROU VOLUM III

FOAIA DE CAPĂT

COLECTIV DE ELABORARE

BORDEROU

BORDEROU VOLUM III

Lista cu cantități pe categorii de lucrări

Lista CONSUMURILOR DE RESURSE MATERIALE

Lista CONSUMURILOR DE FORȚE DE MUNCĂ

Lista CONSUMURILOR DE ORE DE FUNCȚIONARE. A UTILAJELOR DE CONSTRUCȚII

Lista CONSUMURILOR PRIVIND TRANSPORTURILE

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

CAIETE DE SARCINI

CAPITOLUL 1 LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CAPITOLUL 2 FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI BALAST AMESTEC OPTIMAL

CAPITOLUL 3 STRATURI RUTIERE DIN PIATRĂ SPARTĂ

CAPITOLUL 4 STRATURI DE BAZĂ DIN ANROBATE BITUMINOASE ȘI ÎMBRĂCĂMINȚI ASFALTICE CILINDRATE

CAPITOLUL 5 LUCRĂRI DE PODEȚE TUBULARE,

Intocmit

Ing. Gabriela Dămăcus



CAIETE DE SARCINI

CAPITOLUL I

LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CAP.1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini se referă la executarea și recepția terasamentelor de drumuri.

Standarde de referință

STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.

STAS 1243-88 Teren de fundare. Clarificarea și identificarea pământurilor.

STAS 1913/5-85 Teren de fundare. Determinarea granulozității.

STAS 1913/4-86 Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.

STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. încercarea **Proctor**.

STAS 1913/12-88 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice cu umflături și contracții mari.

STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț la lucrările de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

STAS 1913/1-82 Teren de fundații. Pământuri. Determinarea umidității.

STAS 2916-87 Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor de scurgere a apelor.

STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț la lucrările de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț - dezgheț. Prescripții tehnice.

STAS 1709/3-90 Acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț la lucrările de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare.

C182-87 Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri (Buletinul Construcțiilor nr. 6/1987).



CAP.2. MATERIALE FOLOSITE

2.1. Pământ vegetal

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal ales din pământurile vegetale cele mai propice vegetației.

2.2. Pământurile pentru terasamente

Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform **STAS 1243-88**, care se folosesc la executarea terasamentelor vor corespunde cu prevederile **STAS 2914-84**.

Nu se folosesc în rambleuri pământurile de consistență scăzută ca: mături, nămoluri, pământuri turboase, precum și cele cu conținut de săruri solubile în apă, mai mare de 5%.

De asemenea, nu se folosesc bulgări de pământ sau pământ amestecat cu substanțe putrescibile (brazde, crengi, rădăcini).

2.3. Apa de compactare

Apa necesară compactării rambleelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul dirigintelui, în afară de terasamentele din spatele lucrărilor de artă.

2.4. Pământuri pentru straturi de protecție

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleelor erodabile trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleelor, excluse fiind nisipurile și pietrișurile aluvionale. Aceste pământuri nu trebuie să aibe elementele cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

2.5. Verificarea calității pământurilor

Verificarea calității pământurilor constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia:

- granulozitate - conform **STAS 1913/5-85**
- limita de plasticitate - conform **STAS 1913/4-86**
- coeficientul de neuniformitate - conform **STAS 1243-88**
- caracteristicile de compactare - conform **STAS 1913/13-83**
- umflarea liberă - conform **STAS 1913/12-88**
- sensibilitatea de îngheț-dezgheț - conform **STAS 1709-90**

- umiditatea - conform STAS 1913/1-82

CAP.3. EXECUTAREA TERASAMENTELOR

3.1. Restabilirea traseului drumului și lucrărilor pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se restabilește axul traseului și reperii care determină elementele traseului conform prevederilor STAS 9824/3-74.

Picheții și șabloanele trebuie să materializeze:

- axul traseului și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii
- punctele de intersecție ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza)
- înclinarea taluzurilor

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se vor executa toate lucrările pregătitoare prevăzute în proiect.

3.2. Mișcarea pământului

Mișcarea pământului se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpătură în profiluri cu umplură a proiectului.

Excedentul de săpătură, ca și pământurile din deblee care sunt improprii realizării umpluturilor, vor fi transportate în depozite definitive.

Necesarul de pământ care nu poate fi acoperit din deblee provine din gropi de împrumut.

3.3. Gropile de împrumut

Amplasarea, execuția și amenajarea gropilor de împrumut se va face în conformitate cu prevederile STAS 914-84.

3.4. Prescripții generale de execuție

Procesul de execuție a lucrărilor de terasamente se compune din următoarele operațiuni de bază:

- săpătura pământului;
- încercarea pământului în mijlocul de transport;
- transportul pământului;
- descărcarea din mijlocul de transport;
- împrăștierea pământului în umplură și nivelarea;

- compactarea pământului;
- finisarea terasamentelor.

Lucrările de terasamente se vor ataca astfel încât fazele procesului tehnologic să se succedă cât mai repede fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea conduce la înmuierea pământului din corpul drumului de către apele meteorice.

Nu se admite ca pe timp friguros lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic și executarea terasamentelor cu pământ înghețat.

În ramblee, pământul se așterne în straturi uniforme pe întreaga lățime a rambleului. Suprafața fiecărui strat intermediar va fi plană, cu înclinări de 3 - 5% spre exterior, iar suprafața patului va avea înclinarea prevăzută în proiect.

Grosimea straturilor în ramblee se alege în funcție de mijlocul de compactare, astfel încât să se asigure gradul de compactare prescris pe toată grosimea lui.

Pământurile se vor pune în operă pe cât posibil la umiditatea optimă de compactare.

În cazul debleelor, lucrările de terasamente se vor executa în prima fază până la nivelul acostamentelor cu asigurarea evacuării apelor meteorice de pe platforma creată.

3.5. Alegerea utilajelor

Alegerea utilajelor pentru executarea terasamentelor se va face în conformitate cu prevederile normativului **C182 - 87**.

3.6. Compactarea

Gradul de compactare se exprimă în procente, prin raportul dintre densitatea aparentă în stare uscată a materialului din terasamente și densitatea aparentă în stare uscată a materialului, obținută în laborator prin metoda **Proctor normal** - conform **STAS 1913/13-83**.

Terasamentele din corpul drumului vor fi compactate, asigurându-li-se un grad de compactare **Proctor normal** - conform **STAS 2914-84**.

Alegerea utilajelor de compactare, grosimea stratului și numărul de treceri necesare pentru atingerea gradului de compactare, se stabilesc la execuția în funcție de natura materialului din terasamente, pe bază de încercări, ținând seama și de prevederile **STAS 7582-91**.

3.7. Înclinarea taluzurilor, înălțimea terasamentelor, șanțurilor și rigolelor pentru scurgerea apelor

Înclinarea taluzurilor, înălțimea terasamentelor, șanțurilor și rigolelor pentru scurgerea apelor se vor executa conform prevederilor **STAS 2914-84**, **STAS 1709/1-90**, **STAS 2916-87**.

CAP.4. VERIFICAREA CALITĂȚII TERASAMENTELOR

În scopul execuției lucrărilor de terasamente se verifică:

corecta trasare a axului și amprizei drumului;

concordanța dintre calitatea pământurilor folosite și cele indicate în documentație;

respectarea grosimii straturilor așternute în rambleu, față de cele stabilite în funcție de utilajul folosit la compactare;

umiditatea efectivă la care se compactează pământul și variația acestuia față de umiditatea optimă de compactare;

gradul de compactare realizat;

profilul longitudinal și transversal realizat față de prevederile proiectului.

CAP.5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția pe faze de execuție (de lucrări ascunse)

În cadrul recepției pe faze se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentații și de prezentul caiet de sarcini.

În urma verificărilor se încheie un proces-verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Recepția pe faze se efectuează de către dirigințele lucrării și șeful de lot, documentul ce se încheie ca urmare a recepției, trebuie să poarte ambele semnături.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și șablonarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleelor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplură și la realizarea umplurii sub cota stratului de formă;
- în cazul săpăturilor la cota finală a săpăturilor.

Registrul de procese-verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

5.2. Recepția preliminară

La terminarea lucrărilor de terasamente, sau a unei părți din acestea, se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și a proiectului de execuție;
- natura pământului din corpul drumului;
- gradul de compactare realizat.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului drumului, cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele-verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgere a apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

5.3. Recepția finală La recepția finală a lucrărilor se va consemna modul în care s-au comportat și dacă au fost întreținute corespunzător.

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

1. Acte normative

Ordin comun MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului

Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor

NGPM/1996 - Norme generale de protecția muncii.

Ordin MI nr. 775/1998 - Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere **Standarde**

SR EN ISO 14688-2:2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

STAS 1709/1 - 90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea "MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

STAS 1709/2 - 90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

STAS 1709/3 - 90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare

STAS 1913/1 - 82 - Teren de fundare. Determinarea umidității.

STAS 1913/4 - 86 - Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.

STAS 1913/5 - 85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității.

STAS 1913/12 - 88 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.

STAS 1913/13 - 83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 2914 - 84 - Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.

Întocmit

Ing. Gabriela Dăncuș



CAIETE DE SARCINI

CAPITOLUL 2

FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI BALAST AMESTEC OPTIMAL CAP.1. GENERALITĂȚI



Prezentul caiet de sarcini se referă la executarea și recepția straturilor de fundație din balast sau balast optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și străzilor.

Standarde de referință

SR 662-2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.

SR 667-2001 Piatră naturală pentru drumuri. Condiții generale.

STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale.

STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. încercarea Proctor.

STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale.

STAS 9348-80 Mașini și utilaje pentru lucrări terasiere. Compactor static, autopropulsat, cu rulouri metalice. Parametri principali.

Fundația de balast sau balast optimal se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită de proiectant și variază conform prevederilor STAS 6400-84 între 15 și 30 cm.

CAP.2. MATERIALE

2.1. Agregate naturale

Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

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

În conformitate cu prevederile SR 662/2002, pct. 2.3.4.2 balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Balastul amestec optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-63, "MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

fie direct din balast, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tab. 2.

Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efecuirea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.

Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;

- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor provenite din surse diferite.

În cazul în care la verificarea calității balastului sau a balastului amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1 aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE			METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDAȚII RUTIERE	COMPLET. STRUCT. RUT. LA ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ- STRAT DE FORMĂ -	
Sort	0-63	0-63	0-63	-
Conținut de fracțiuni %				STAS 1913/5-85
Sub 0.02 mm	max.3	max.3	max.3	SR EN 933/1-2002
Sub 0.2 mm	4-10	3-18	3-33	
0-1 mm	12-22	4-38	4-53	
0-4 mm	26-38	16-57	16-72	
0-8 mm	35-50	25-70	25-80	
0-16 mm	48-65	37-82	37-86	
0-25 mm	60-75	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	Conform figurii			
Coef. de neuniform (Un) min.	-	15	15	

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

Echiv. de nisip (EN) min.	30	30	3	SR EN 933-8:2001
Uzura	30	50	50	SR EN 1097-1:1998/A1:200

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... în mm						
		0.02	0.2	1	4	8	25	63
0-63	Inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

– Apa

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

Controlul calității balastului sau a balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundație

Controlul calității se face de către Antreprenor, în conf. cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabel 3

	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică.	O probă la fiecare lot de 500 t, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1:2002/A1:2006
	Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului.			SR EN 933-8:2001
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de cond meteo	SR EN 933-1:2002/A1:2006

4	Rezistența la uzură	O probă la fiecare lot aproviz. pt fiecare sursă / sort la fiecare 5000 t		SR EN 1097-1:1998/A1:2004
---	---------------------	---	--	------------------------------

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

3 STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

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

- Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul santierului de probe provenite din lucrare, în vederea stabilirii gradului de compactare.

Caracteristicile optime de compactare

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

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabilește:

du max. P.M. = greutatea volumică în stare uscată, maximă exprimată în g/cm³

Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

Caracteristicile efective de compactare

Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du ef = greutatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm³;

W ef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare

CAP. 4. REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

Măsuri preliminare

La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

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

Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

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

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registru de șantier.

Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal

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

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.

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

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). $\text{Intensitatea de compactare} = Q/S$
 $Q = \text{volumul de balast pus în operă, în unitatea de timp (oră, zi, schimb), exprimat în mc;}$

$S = \text{suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în m}^2.$

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

Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registru de șantier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

Punerea în operă a balastului

Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Așternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

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

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumiditatea locală.

Compactarea straturilor de fundație din balast se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

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

Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari

de 4 cm se completează, se nivelează și apoi se compactează din nou.

Este interzisă folosirea balastului înghețat.

Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau pojghiță de gheață.

Controlul calității compactării balastului

În timpul execuției stratului de fundație din balast se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 4.

Tabelul 4

Nr. crt.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13-83
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	SR EN 933-1:2002
3	Determinarea grosimii stratului compactat	min 3 probe la o suprafață de 2.000 m ² de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	Zilnic în minim 3 puncte pentru suprafețe <2.000 m ² și minim 5 puncte pentru suprafețe >2.000 m ² de strat	STAS 1913/15-75 STAS 12288/85
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7.5 m	Normativ CD 31

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

Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;

- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată);

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

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

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

CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Elemente geometrice

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

Abaterile limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

Lățimea stratului de fundație din balast sau din balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi de ± 5 cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea a îmbrăcăminții sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu ± 0.5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță.

Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

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

Condiții de compactare

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

– pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III:
100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
98%, în toate punctele de măsurare.

– pentru drumurile din clasele tehnice IV și V:
98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5

(conf. CD 31)

Tabel 5

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-2:2005)		
	Conform STAS 12253/84	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Notă: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR 662/2002 și STAS 6400/84.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conf. cu prevederile normativului CD 31.

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

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

Caracteristicile suprafeței stratului de fundație

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3.00 m lungime astfel:

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

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

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faza determinantă

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

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

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

În urma acestei recepții se încheie „Proces verbal” în registrul de lucrări ascunse



DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. STANDARDE

- SR 662/2002 - Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
- SR EN ISO 14688-2:2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
- SR EN 933-1:2002/A1:2006 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere
- SR EN 1097-1:1998/A1:2004 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură
- STAS 1913/1-82 - Teren de fundare. Determinarea umidității.
- STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității.
- STAS 1913/13-83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15-75 - Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
- STAS 6400/84 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 12288/85 - Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere

Întocmit

Ing. Gabriela Dămăcus



“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

CAIETE DE SARCINI

CAPITOLUL 3

STRATURI RUTIERE DIN PIATRĂ SPARTĂ

1. Prevederi generale

1.1. Stratul rutier din piatră spartă - amestec optimal 0 - 63 mm se realizează în grosime de 14,0cm stabilită prin proiect - volumul Nr.I.

1.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor determinărilor rezultate din aplicarea Prezentului caiet de sarcini.

1.3. Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea reprezentantului beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.4. În cazul în care se vor constata abateri de a prevederile prezentului caiet de sarcini, reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuției și luarea măsurilor care se impun.

2. Agregate naturale

2.1. Pentru execuția stratului rutier din piatră spartă 0 - 63 mm se utilizează următoarele agregate

- nisip 0 - 7 mm pentru realizarea substratului pentru zonele în care patul drumului este din material coeziv și pentru înnoire;
- piatră spartă amestec optimal 0 - 63 mm.

2.2. Piatra spartă trebuie să provină din roci stabile nealterabile la aer, apă sau îngheț, se interzice folosirea pietre sparte provenite din roci feldspatice sau șistoase.

2.3. Agregatele folosite la stratul rutier trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelul nr.1 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

2.4. Piatra spartă - amestec optimal se poate obține prin amestecarea sorturilor 0-8, 8 - 16, 16 - 25, 25 - 40 și 40- 63 fie direct de la concasor dacă îndeplinește condițiile din tabelul 2 și tabelul 3

NISIP conform STAS 662 - 89

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”



Tabel nr. 1

Caracteristici	Condiții de admisibilitate pentru nisip	
	Strat izolat	Strat de protecție
Sort	0-7	3-7
Granulozitate:		
-conținut de fracțiuni sub 0,09 mm % max	12	-
- conținut de fracțiuni sub 0,2 mm % max	-	5
- condiții de filtru invers	d 15 < 5 d 85	-
- coeficient de permeabilitate – min.	6x10	-

PIATRĂ SPARTĂ

Tabel nr. 2

Caracteristici	Condiții de admisibilitate
Sort	0 – 63
Conținut de fracțiuni % max	
- conținut de fracțiuni sub 0,02 % mm	3
- conținut sub fracțiuni sub 0,2 mm	4 – 10
- conținut de fracțiuni 0 – 8 mm	30 – 45
- conținut de fracțiuni 25 – 63 mm	30 – 45
Granulozitate	Să se înscrie între limitele arătate în tabelul nr. 3
Echivalentul de nisip (EN) min	30
Uzura cu mașina tip Los Angeles – LA % max	30

Tabelul nr. 3

Domeni ul de granul..	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu diametru în mm de:					
		0,02	0,2	8	25	40	63
0	1	2	3	4	5	6	7
0 – 63	Inferioară	0	4	30	55	75	100

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

0 – 63	superioară	3	10	45	70	85	100
--------	------------	---	----	----	----	----	-----

2.5. Piatră spartă se va aproviziona sau se produce din timp în depozit pentru a se asigura omogenitatea și constata calități acestora. Punerea în opera se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzătoare.

2.6. În timpul producerii și transportului în depozit și la locul de punere în operă piatra spartă trebuie ferită de impurificare.

Depozitarea se face pe platforme amenajate separat pe sorturi sau amestecat dacă piatra concasată corespunde granulometric tabelului nr.3 în condiții care să o ferească de impurificare, împrăștierea sau în cazul existenței sorturilor de amestecare.

2.7. Laboratorul șantierului va ține evidența calității astfel:

- un dosar cu certificate de calitate emise de furnizor;
- un registru pentru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

2.8. În cazul în care se constată la verificarea calității amestecului de piatră spartă aprovizionată (produsă) că granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr.3. aceasta se corectează cu sorturi granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor granulometrice prevăzute.

3 Apa

Apa folosită pentru realizarea compactării straturilor rutiere din piatră spartă provine din rețeaua hidrografică a zonei drumului. Această apă nu trebuie să conțină particule în suspensie.

4 Controlul calității pietrei înainte de realizarea stratului rutier

Controlul calității se face de antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile din tabelul nr.4 Tabelul nr. 4

Acțiunea procedurii de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform STAS
	La producere (aprovizionare)	La locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot	-	-
Corpuri străine -argilă în bucăți -argilă aderentă	În cazul în care se observă prezența lor	La apariția factorilor de impurificare	4606 – 80

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

-conținut de cărbune			
	O probă la max.		
Granulozitatea sorturilor	500 mc la fiecare sort și sursă	-	4606 – 80
Umiditate	-	O probă pe fiecare schimb și sort și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condițiile meteo	4606 – 80
Rezistență la sfărâmare prin compresiune pe piatră spartă în stare saturată la presiune normală	O probă la max 500 mc pentru fiecare sort de piatră și sursă	-	730 – 89
Aspectul și forma granulelor pentru piatră spartă	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	4606 – 80
Echivalentul de nisip	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	730 - 89
uzură cu mașina tip Los Angeles	P probă la max 500 mc pentru fiecare sort și sursă	-	-

5. Stabilirea caracteristicilor de compactare pentru stratul rutier din piatră spartă

5.1. Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale pietrei sparte se stabilesc de un laborator de specialitate înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13 - 83 sa stabilesc:

- greutatea volumetrică maximă în stare uscată exprimată în g/cm³
- umiditate optimă de compactare exprimată în %

5.2. Caracteristicile efective de compactare

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

5.2.1. Caracteristicile efective de compactare se determină prin laboratorul constructorului pe probe prelevate din lucrare și anume:

- Psuef - greutatea volumetrică efectivă, în stare uscată exprimată în g/cmc;
- Wef - umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %. în vederea stabilității gradului de compactare g_c în %

5.2.2. La execuția stratului rutier din piatră spartă se va respecta gradul de compactare de 100 %.

6. Realizarea stratului rutier

6.1. Măsuri preliminare

6.1.1. Execuția stratului rutier se va face numai după recepționarea lucrărilor de terasamente în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

6.1.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare puneri în operă a straturilor de împietruire.

6.1.3. Înainte de așternerea stratului rutier se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din patul drumului.

6.1.4. În cazul în care sunt mai multe surse de aprovizionare se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele și de delimitare a tronsoanelor de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

6.2. Experimentarea executării stratului rutier.

6.2.1. Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să efectueze experimentarea executării stratului rutier.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de împietruire prevăzut în proiect.

Experimentarea se face pe tronsoane de probă în lungime de minim 30 m și lățimea dublu utilajului de compactare.

Scopul este de a stabili pe șantier, în condiții de execuție curentă componenta formației de compactare, modul de lucru a acesteia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau mai multe, reglarea utilajelor de răspândire pentru respectarea grosimii prevăzute și pentru o suprafață corectă.

6.2.2 Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența reprezentantului beneficiarului, efectuarea controlului compactării făcându-se prin încercări de laborator sau pe teren, după caz, stabilite de comun acord.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut în proiect nu poate fi obținut, executantul trebuie să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului de compactare sau a componentei formației de compactare folosite.

Încercările se fac în scopul stabilirii parametrilor compactării și anume

- grosimea maximă a stratului de piatră spartă pus în operă,
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajului de compactare) și intensitatea de compactare a utilajului (I)
- Q - volumul pietre sparte pus în operă în unitatea de timp (ora, zi);

S - suprafața calculată la compactare în intervalul de timp dat, exprimată în mp.

În cazul în care se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

6.2.3. Compactarea se consideră terminată dacă roțile ruloului compresor nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața stratului rutier iar alte pietre de aceeași mărime (40/60) și natură puse în fata ruloului nu pătrund în suprafața stratului rutier, ci sunt sfărâmate.

6.2.4. Partea cu cele mai bune rezultate din tronsonul de probă executat va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obținute pe acest sector, se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

6.3. Executarea stratului rutier din piatră spartă 0 - 63

6.3.1. Patul drumului constituit din pământ coeziv.

Ultimul strat de material așezat în rambleu va fi din material pietros transportat din excedentul de material derocat.

În cazul platforme realizate în debleu, înaintea așternerii stratului rutier se va așterne un strat izolant de nisip cu grosimea decm care se va compacta la parametrii patului după care se va trece la așternerea stratului de piatră spartă.

6.3.2. Patul drumului constituit din pământ necoeziv. Se așterne direct piatra spartă pe patul drumului.

6.3.3. Piatra spartă se așterne numai după recepția stratului filtrant de nisip în cazul când patul drumului este constituit din pământ coeziv sau pe terasamentele recepționate în cazul când patul drumului este constituit din pământuri necoezive. Zonele sunt arătate în proiect.

Stratul așternut va avea grosimea rezultată pe tronsonul experimental.

Așternerea și nivelarea pietrei se va face la șablon pe toată lățimea platformei la șablon, cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

6.3.4. Compactarea stratului rutier se va face cu formație de compactare stabilită pe tronsonul experimental respectându-se componenta formației, viteza de compactare, tehnologia și intensitatea de compactare.

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

6.3.6. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului rutier sau rămân după compactare se completează cu material de aport și se compactează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și compactează.

6.3.7. Înainte de întinderea stratului rutier se va asigura scurgerea apelor din patul drumului spre taluzul de rambleu sau spre șanțurile de scurgere.

6.3.8. Este interzisă execuția stratului rutier cu material înghețat sau așternerea pe patul drumului acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

6.3.9. Piatra spartă se așterne și se compactează la uscat în reprize până la încleștarea pietrei compactarea se execută cu cilindri compresori netezi ușori de 3 tone după care se continuă cu cilindri de 10-14 tone. Numărul de treceri al formație de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

După terminarea compactării pietrei sparte se face împănarea cu sortul mărunț iar la stratul superior se face înnoirea.

7. Controlul calității compactării pietrei sparte.

7.1. În timpul execuției stratului rutier din piatră spartă se vor face încercările și determinările pentru verificarea compactării conform tabelului Nr.5.

Tabelul Nr 5

Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica verificată	Frecvențe minimă la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
Încercarea Proctor modificată	-	STAS 1913/18-83
Determinarea umidității de compactare	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 4606-80
Determinarea grosimii stratului de compactat	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

Verificarea intensității de compactare Q/S	Zilnic	-
Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumetrică în stare uscată	Minim 3 puncte pentru suprafața de 2000 mp și minim 9 puncte pentru suprafețe mai mari de 2000 mp de strat	-
Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului rutier din piatră spartă	În câte două puncte situate în profile transversale la dist. de 10,0m unul de altul	Normativ CD 31/89

Capacitatea portantă la nivelul superior a stratului rutier se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform „Instrucțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea deformabilității drumurilor cu ajutorul deflectometrului cu pârghie” CD 31/89.

7.2. Laboratorul executantului va ține următoarele evidențe privitoare la calitatea stratului rutier executat:

- compoziția granulometrică a pietrei sparte utilizate,
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificată (umiditate optimă, densitate maximă în stare uscată).
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate efectivă de compactare, greutate volumetrică efectivă în stare uscată, capacitate portantă).

8. Condiții tehnice, reguli și metode de verificare.

8.1. Elemente geometrice.

8.1.1. Grosimea stratului rutier din piatră spartă este cea indică în proiect pe fiecare zonă în parte conform piese scrise vol I abaterea limită putând să fie de + 10% din grosime (S.R. 179 - 95).

Verificarea grosimilor se face cu ajutorul sondajelor.

Grosimea stratului rutier din piatra spartă este media mărimilor obținute pe fiecare tronson de drum prezentat la recepție.

8.1.2. Lățimea stratului rutier de piatră spartă este prevăzută în proiect pentru fiecare profil transversal în parte. Abaterile limită la lățime pot fi de + 5cm.

Verificarea lățimi se face în dreptul profilelor transversale ale proiectantului.

8.1.3. Abaterile admise la profilul transversal la macadamul folosit ca îmbrăcămintă sunt de maximum + 2 mm/m. Nu se admit abateri care permit stagnarea apei pe platforma drumului.

8.1.4. Denivelările admisibile în lungul drumului sunt de maximum 20 mm sub un dreptar de 3 m lungime.

8.1.5. La cotele profilului în lung, măsurate pe axa sau la marginile îmbrăcăminte se admite o abatere limită de + 5 cm față de prevederile proiectului, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

8.2. Condiții de compactare.

8.2.1. Stratul rutier din piatră spartă trebuie compactat până la realizarea gradului de compactare de 100 % Proctor modificat.

8.2.2. Capacitatea portantă la nivelul superior a stratului din piatră spartă se consideră realizată dacă valoarea deformației înregistrată este mai mică decât valoarea admisibilă care este de 250(1/100) mm.

8.3. Caracteristicile stratului rutier din piatră spartă.

Verificarea denivelărilor suprafeței stratului rutier se face cu lata de 3.0 m după cum urmează:

- în profil longitudinal măsurătorile se efectuează în axul drumului;
- în profil transversal verificarea se face la distante de 25 m sau de 50 m Măsurarea se face prin constatarea denivelărilor sub șablon.

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

9. Recepția lucrărilor pe faze.

Recepția lucrărilor pe faze se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

10 Măsuri de protecție a muncii

La executarea lucrărilor se respectă prevederile din:

- Norme republicane de protecția muncii
- Norme departamentale de protecția muncii: vol IV Construcții forestiere
- Norme de pază și protecție împotriva incendiilor (conf. cap. Anterioare)

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ



1. STANDARDE

- SR 662/2002 - Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
- SR EN ISO 14688-2:2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
- SR EN 933-1:2002/A1:2006 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere
- SR EN 1097-1:1998/A1:2004 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură
- STAS 1913/1-82 - Teren de fundare. Determinarea umidității.
- STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității.
- STAS 1913/13-83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15-75 - Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren.
- STAS 6400/84 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 12288/85 - Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor

Întocmit

Ing. Gabriela Dămăcus



“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

CAPITOLUL 4

STRATURI DE BAZĂ DIN ANROBATE BITUMINOASE ȘI ÎMBRĂCĂMINȚI ASFALTICE CILINDRATE

1 GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția straturilor de bază și îmbrăcăminților bituminoase cilindrate, executate la cald din mixturi asfaltice preparate cu agregate naturale și bitum neparafinos.

Caietul de sarcini se aplică la construcția și modernizarea drumurilor de exploatare.

Standarde de referință

AND 605/2014 Normativ privind « Mixturi asfaltice executate la cald .Conditii tehnice privind proiectarea ,prepararea si punerea in opera.

SR 7970 - 01 Straturi de baza executate la cald cu mixturi bituminoase.

SR 174/1,2-02 Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții generale de calitate.

SR 662 - 2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.

SR 667 - 2001 Agregate naturale și piatră prelucrate pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate.

STAS 539-79 Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.

SR 754- 99 Bitum neparafinos pentru drumuri.

STAS 42-68 Bitumuri. Determinarea penetrației.

STAS 60-69 Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.

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

STAS 1338/1-84 Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcăminți bituminoase executate la cald. Prepararea mixturilor, pregătirea probelor și confecționarea epruvetelor.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

STAS 1338/2-87 Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Metode de determinare și încercare.

STAS 1338/3-84 Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Tipare și accesorii metalice pentru confecționarea și decofrarea epruvetelor.

STAS 8849-83 Lucrări de drumuri. Rugozitatea suprafețelor. Metode de măsurare.

STAS 730-89 Agregate naturale pentru lucrările de căi ferate și drumuri. Metode de încărcare.

2 DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI

2.1. Straturile de bază se vor executa din mixturi bituminoase alcătuite din agregate naturale cu o anumită compoziție granulometrică și bitum de drumuri ca liant, preparate la cald în centrale și puse în operă mecanizat.

2.2. Îmbrăcămînțile bituminoase sunt de tipul betoanelor asfaltice cilindrate la cald, fiind alcătuite, în general, din două straturi:

stratul superior, de uzură Ba8, Ba16, Ba12,5, Ba16r și Ba25;

stratul inferior, de legătură Bad20 și Bad22,5.

3 MATERIALE

NATURA, CALITATEA SI PREPARAREA MATERIALELOR

3.1. Agregate

3.1.1. Agregate pentru straturi de bază:

Pentru stratul de bază din mixturi bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate și prelucrate care trebuie să îndeplinească condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor, după cum urmează:

- piatră spartă 3-8; 8-16 mm, conform **SR 667 - 2001**

- piatră spartă 16-25 mm, conform **SR 667 - 2001**

- nisip de concasaj **SR 667 - 2001**

- nisip **SR 662 -2002**

- filer de calcar **STAS 539-79**

-criblură sort 8-16 sau 16-25 conform **STAS 667-2001**;

-Tipurile de mixturi bituminoase (tip A mixturi cu agregate fine, tip B cu agregate mijlocii și tip C cu agregate mari) pentru straturi de bază trebuie să aibă un conținut de agregate cu dimensiunea sub

3,15mm, în următoarele proporții: peste 65 % la tipul A, între 45 .. 70 % la tipul B, între 25 ... 50 % la tipul C

-Granulozitatea agregatelor, conținutul minim de agregate concasate pentru tipurile de mixtură A, B, C, se aleg funcție de clasele de trafic.

-Sorturile de agregate, respectiv tipul de mixtură și procentul de materiale concasate sunt precizate în caietul de sarcini speciale.

3.1.2. Agregate pentru îmbrăcămînți bituminoase:

Pentru realizarea îmbrăcămînților din beton asfaltic rugos Ba16r, trebuie să se utilizeze cribluri din roci eruptive cu uzura Los Angeles de maximum 20.

Filerul care se utilizează este de calcar sau de cretă conform STAS 539-79.

Limitele procentelor de agregate naturale din agregatul total sunt date în tabelul 2.

Tabel 2

AGREGATE NATURALE % DIN AGREGATUL TOTAL	TIPUL MIXTURII ASFALTICE				
	Ba _{8r} Ba ₁₆	Ba _{16r}	Ba ₂₅	Bad _{22.5}	Bad ₃₁
Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,09mm	8 ... 11	7 ... 10*)	5 ... 12	1 ... 6	1 ... 6
Filer și nisip 0,09 ... 3,15mm	rest până la 100	rest până la 100	rest până la 100	rest până la 100	rest până la 100
Cribluri peste 3,15mm	45 .. 70	58 ... 70	50 ... 70	65 ... 80	-
Mărgăritar și pietriș peste 7,1mm	-	-	-	-	47 ... 68

*) Numai nisip de concasaj 0-3.

Pentru îmbrăcămînți bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate și prelucrate

- nisip natural sort 0-3 sau 0-7 mm, conform **SR 662 -2002**
- nisip de concasaj sort 0-3 mm, conform **SR 667 - 2001**
- criblura sorturi: 3-8; 8-16; 16-25 mm, conform **SR 667 - 2001**

3.2. Filer - filer de calcar, conform STAS 539-79

3.3. Lianți

Pentru realizarea îmbrăcămînților asfaltice și straturilor de bază din mixturi asfaltice se folosesc următoarele tipuri de bitum:

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

bitum tip D 50/80

bitum tip D 80/120

Tipul de bitum care se va utiliza este precizat în caietul de sarcini speciale.

Condițiile care trebuie să le îndeplinească bitumul sunt arătate în tabelul 4.

Tabel 4

CARACTERISTICI	CONDIȚII DE ADMINISIBILITATE		Metode de verificare conf.STAS nr
	D 50/80	D 80/120	
Penetrație la 25°C zecimi de mm	51 ... 80	81 ... 120	42 – 68
Punct de înmuiere °C	48 ... 5,5	43 ... 45	60 – 69
Ductibilitate cm.min			
la 0°C	-	1,5	
la 25°C	100	100	61 - 88

În funcție de calitatea bitumului și natura agregatelor în cadrul studiilor preliminare se va stabili utilitatea aditivării bitumului.

3.4. Controlul calității materialelor înainte de anrobare

Verificările și determinările se execută de laboratorul de șantier și constă în următoarele:

a. Bitum -penetrația la 25° C STAS 42-68 și punctul de înmuiere prin metoda inel și bilă STAS 60-69

b. Criblura - natura mineralogica (examinare vizuala)

- granulozitate STAS 730-89

- forma granulelor STAS 730-89

c. Piatră spartă - natura mineralogică (examinare vizuală)

- granulozitate STAS 730-89

- forma granulelor STAS 730-89

d. Nisip - natura mineralogică (examinare vizuală)

- granulozitatea STAS 4606-80

- parte levigabilă STAS 4606-80

- materii organice STAS 4606-80

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

- echivalent de nisip SR 662-02

-coeficient de activitate SR 667-00

e. Filer - finețea STAS 539-79

NOTĂ:

La betoanele Ba₈, Ba₁₆, Ba_{22.5} și Ba₂₅, se folosesc amestecuri de nisip de concasaj și nisip natural; procentul de nisip natural în amestec să fie de 30 ... 50 %.

Compoziția agregatelor naturale pentru betonul Ba₃₁, pentru stratul de legătură este realizată din amestec de sorturi 3-7 și 7-31.

La betoanele pentru stratul de legătură Ba_{22.5} și Ba₃₁, se recomandă adăugarea a 2 % filer.

OBSERVAȚIE: În condiții justificate tehnic și economic se poate înlocui parțial filerul de calcar prin filer de var stins, care se poate folosi numai împreună cu filerul de calcar; conținutul de filer din var stins poate fi max. 2%.

4 MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR

4.1. Compoziția mixturilor

Compoziția mixturii asfaltice cu care se va realiza stratul de bază sau straturile îmbrăcămînții asfaltice se stabilește pe baza unui studiu preliminar aprofundat ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice precizate în prescripțiile tehnice impuse de caietul de sarcini.

Studiul îl face antreprenorul în cadrul laboratorului sau central sau îl comandă la un laborator autorizat.

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

Aceste studii comportă cel puțin următoarele încercări:

încercarea Marshall (stabilitatea la 60°C; indicele de curgere - fluaj - la 60°C, densitate aparentă, absorbția de apă) pentru cinci conținuturi de liant repartizate de o parte și de alta a conținutului de liant reținut;

determinarea cu presa de 10 tone a caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice pe epruvete cubice (rezistente la compresiune la 22°C și 50°C, reducerea rezistenței la compresiune după 28 zile, imersiune în apă pentru aceleași conținuturi de liant).

După verificarea caracteristicilor obținute pentru compoziția propusă, beneficiarul, dacă nu are obiecțiuni sau eventuale propuneri de modificare, acceptă formula propusă de antreprenor.

Toate dozajele privind agregatele, filerul, liantul sau unele adausuri sunt stabilite în funcție de greutatea totală a materialului granular în stare uscată, inclusiv părțile fine.

Limitele procentelor ale sorturilor componente din agregatul total sunt date în tabelul 1 și 2.

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

Granulozitatea agregatelor naturale este cuprinsă, pentru fiecare tip de mixtură asfaltică în limitele date în tabelele 1 și 3.

Conținutul optim de liant se stabilește prin studiile preliminare de laborator conform STAS 1338/1,2-84.

NOTĂ:

*) Pentru drumuri situate în zona climatică rece, conținutul de liant pentru mixturile Ba₈, Ba₁₆, Ba_{16r}, se va majora cu max. 0,3 % față de conținutul de liant prevăzut în tabelul 6.

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

În lipsa unor dispoziții contrare ale caietului de sarcini speciale caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să îndeplinească în timpul studiului de laborator și în timpul controalelor de fabricație condițiile arătate în tabelul 7 pentru mixturile din stratul de bază și în tabelele 8 și 9 pentru mixturile din îmbrăcăminte.

Tabel 7

CARACTERISTICI	TIPUL MIXTURII BITUMINOASE					
	TIP A		TIP B		TIP C	
	CLASE DE TRAFIC CONFORM TABELULUI 2					
	Foarte ușor și ușor	Mediu	Foarte ușor și ușor	Mediu până la foarte greu	Foarte ușor și ușor	Mediu până la foarte greu
A.Characteristici din încercarea Marshall:						
a)pentru agregate rotunde: -stabilitatea la 60°C, N.min	2.000	3.000	2.000	3.000	2.000	3.000
-indicele de curgere, 1/10mm	10 ... 40	10 ... 40	10 ... 40	10 ... 40	10 ... 40	10 ... 40
b)pentru agregatele concasate: -stabilitatea la 60°C, N.min	3.000	4.000	3.000	4.000	3.000	4.000
-indicele de curgere, 1/10mm	10 ... 30	10 ... 30	10 ... 30	10 ... 30	10 ... 30	10 ... 30
-conținutul de goluri, % vol.	2 ... 14		2 ... 10		2 ... 10	
-densitatea aparentă, kg/dm ³ min	2,150		2,200		2,200	
B.Characteristici din încercarea pe cuburi:						
-rezistența la compresiune la 22°C, N/mm ² , min	0,20		0,25		0,25	
-absorbția de apă % vol. max.	2 ... 16		2 ... 12		2 ... 12	

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

-densitatea aparentă, kg/dm ³ , min	2,100	2,150	2,150

Tabel 8

CARACTERISTICI PE CILINDRI MARSHALL	Clasa tehnică a drumului	BITUM TIP	TIPUL MIXTURII		
			Ba ₈ ,Ba ₁₆ ,Ba ₂₅	Ba _{16r}	Bad _{22,5} ,Bad ₃₁
Stabilitate (S) la 60°C, KN	I, II	D 80/120	7,50 ... 13,00	9,50 ... 13,00	6,00 ... 12,00
		D50/80	7,50 ... 15,00	9,50 ... 15,00	-
	III	D80/120	6,00 ... 12,00	7,50 ... 13,00	4,50 ... 10,00
	IV, V	D 80/120	5,00 ... 10,00	-	3,00 ... 10,00
Indice de curgere, fluaj,mm	I, II	D 80/120	1,5 ... 4,5	1,5 ... 3,5	1,5 ... 4,5
		D50/80	1,5 ... 3,5	1,5 ... 3,0	-
	III	D 80/120	1,5 ... 4,5	1,5 ... 3,5	1,5 ... 4,5
	IV, V	D 80/120	1,5 ... 4,5	-	1,5 ... 4,5
Raport S/I, kN/mm	I, II	D 80/120	2,50 ... 4,00	2,50 ... 4,00	2,00 ... 4,00
		D 50/80	2,50 ... 5,00	2,50 ... 5,00	-
	III	D 80/120	2,00 ... 4,00	2,00 ... 4,00	1,50 ... 4,00
	IV, V	D 80/120	1,50 ... 4,00	-	1,00 ... 4,00
Densitatea aparentă, kg/m ² , min	-	D 80/120	2350	2350	2300
		D 50/80			
Absorbția de apă, % vol.	-	D 80/120	1 ... 5	3 ... 5	2 ... 6
		D 50/80			

Tabel 9

CARACTERISTICI DE CUBURI	BITUM TIP	TIPUL MIXTURII		
		Ba ₈ ,Ba ₁₆ ,Ba ₂₅	Ba _{16r}	Bad _{22,5} ,Bad ₃₁
Rezistența la compresiune la 22°C,N/mm ²	D 80/120	3,0 ... 5,2	3,0 ... 5,2	-
	D 50/80	3,5 ... 6,5	3,5 ... 6,5	-
Rezistența la compresiune la 50°C,N/mm ²	D 80/120	0,7 ... 1,2	0,7 ... 1,2	-
	D 50/80	0,7 ... 1,6	0,7 ... 1,6	-
Reducerea rezistenței la compresiune la 22°C la	D 80/120	30	30	-

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

28 zile de păstrare în apă, % max.	D 50/80			
Densitatea aparentă, kg/m ³ , min.	D 80/120 D 50/80	2250	2250	2200
Absorbția de apă, % vol.	D 80/120 D 50/80	2 ... 6	4 ... 7	3 ... 8
Umflarea la 28 zile păstrare în apă, % vol, max.	D 80/120	2,0	2,0	-

ACCEPTAREA UTILAJULUI

Antreprenorul supune acceptării dirigintelui lucrării utilajul pe care-l va utiliza la realizarea lucrărilor.

Acceptul se va da după instalarea acestuia, verificarea stării sale de întreținere și aptitudinile de a realiza performanțele cerute prin documentația contractuală.

STATIA DE PREPARARE A MIXTURILOR ASFALTICE

Stația de preparare a mixturilor asfaltice va trebui să prezinte caracteristici tehnice care să permită obținerea performanțelor cerute pentru diferitele categorii de mixturi prevăzute de Caietul de sarcini speciale.

Capacitatea sa va trebui să fie compatibilă cu termenul de execuție prevăzut de Caietul de sarcini speciale, precum și cu mijloacele de transport și de execuție prevăzute de antreprenor.

Centralele de preparare să fie automatizate și dotate cu dispozitive de control a dozării componentelor și de blocare a preparării în caz de abateri de la programul impus.

Stocarea și încălzirea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de rezervoare de stocare a căror capacitate este cel puțin egală cu consumul mediu zilnic și dispune fiecare de o jojă în prealabil etalonată și un dispozitiv capabil de a încălzi liantul până la temperatura necesară, evitând orice supraîncălzire cât de mică.

Toleranța admisă privind temperatura liantului este arătată în tabela nr.10.

Stocarea și dozarea filerului de aport

Filerul trebuie să fie stocat la stația de preparare a mixturilor asfaltice în silozuri prevăzute cu dispozitive de alimentare și de extragere corespunzătoare care să permită de a doza filerul conform toleranțelor indicate în tabelul 10.

Cantitatea de filer stocat va trebui să permită alimentarea stației cel puțin pentru o zi de fabricație.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Dozarea agregatelor

Antreprenorul trebuie să dispună de o instalație ca dozare capabilă să introducă agregatele potrivit proporțiilor fixate în funcție de caracteristicile de scurgere.

Toleranțele dozajului agregatelor vor trebui să fie conform cu prevederile din tabelul 10.

Încălzirea și uscarea agregatelor

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de mijloace mecanice corespunzătoare pentru introducerea uniformă a agregatelor în scopul obținerii unei producții constante.

Se vor lua măsuri ca să se evite încălzirea agregatelor la o temperatură care să antreneze arderea liantului.

Dozarea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de un sistem de alimentare și dozare a liantului fie în greutate, fie volumetric.

În lipsa unor dispoziții contrare ale caietului de sarcini speciale, se vor lua în considerație valorile arătate în tabelele anexate privind dozajul liantului.

Stocarea agregatelor

Antreprenorul va trebui să poată asigura stocarea a cel puțin o treime din agregatele destinate șantierului.

Depozitarea se va face pe sorturi, în silozuri de tip descoperit, etichetate, pe platforme amenajate cu pereți despărțitori pentru evitarea impurificării lor.

Malaxarea

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să fie echipată cu un malaxor capabil de a produce mixturi asfaltice omogene. Dacă cuva malaxorului nu este închisă, ea trebuie să fie prevăzută cu o capotă pentru a împiedica pierderea prafului prin dispersie.

Stația trebuie să fie prevăzută cu un sistem de blocare împiedicând golirea malaxorului atâta timp cât durata de malaxare nu a fost atinsă.

Stocarea și încărcarea mixturilor

La ieșirea din malaxor trebuie amenajate dispozitive și luate precauțiuni utile în scopul limitării la maximum a segregării mixturii asfaltice la încărcarea în mijloacele de transport.

Dacă se folosește buncăr de stocare, acesta va trebui în mod imperios încălzit.

FABRICAREA

Fabricarea mixturilor asfaltice pentru straturile de bază și îmbrăcămințile bituminoase va trebui realizată numai în stații automate de asfalt.

O atenție deosebită se va da în special respectării prevederilor privind conținutul de liant și se va urmări prin observații vizuale ca anrobarea celor mai mari granule să fie asigurată într-un mod convenabil.

Temperaturile diferitelor tipuri de mixturi asfaltice, la ieșirea din stație, trebuie să fie cuprinse între următoarele valori: 160°C la 180°C pentru mixturi cu bitum 50/80;

150°C la 170°C pentru mixturi cu bitum 80/120.

Valoarea acesteia va fi stabilită în așa fel ca să se obțină temperatura cerută la așternerea mixturii, ținând seama de răcirea care are loc în timpul transportului și a așteptărilor.

REGLAREA STAȚIEI DE PREPARARE A MIXTURILOR ASFALTICE

După acceptarea utilajului de către beneficiar prin dirigintele lucrării, antreprenorul trece la operațiuni de reglare și etalonare:

a debitului dozatoarelor pentru agregate;

a debitului pompelor pentru liant;

a debitului privind filerul,

precum și la determinarea caracteristicilor unei bune funcționări a malaxorului.

Autorizația de punere în exploatare va fi dată de diriginte după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit să se obțină amestecul prescris în limitele toleranțelor admise.

Dacă, urmare reglajelor, anumite aparate sau dispozitive se dovedesc defectuoase, antreprenorul va trebui să le înlocuiască, să efectueze din nou reglajul, după care să supună aprobării dirigintelui.

Antreprenorul nu are dreptul la nici un fel de plată pentru imobilizarea utilajului sau și a personalului care-l deservește în tot timpul cât durează operațiunile pentru obținerea autorizației de punere în exploatare, cu atât mai mult în caz de refuz.

CONTROLUL FABRICAȚIEI

Mixturile asfaltice produse în stațiile de preparare a mixturilor asfaltice sunt supuse încercărilor preliminare de informare, controlul de calitate și recepție a căror frecvență, în cazul lipsei de dispozițiuni contrare a Caietului de prescripții speciale este cea indicată în tabelul nr.11.

FRECVENȚA CONTROLULUI DE FABRICAȚIE

Tabel 11

FAZA DE EXECUȚIE	NATURA CONTROLULUI SAU A ÎNCERCĂRII	CATEGORIA*) CONTROLULUI			FRECVENȚA CONTROLULUI SAU A ÎNCERCĂRII
		A	B	C	
STUDIU	Studiul compoziției	X			pentru fiecare tip de produs

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

FABRICAȚIE	Controlul reglajului stației de asfalt	X			înaintea începerii fabricației fiecărui tip de produs
	Determinarea conținutului de bitum și filer		X		Zilnic
	Granulometria amestecului		X		Zilnic
	Temperatura agregatelor minerale, a bitumului și a mixturii la ieșirea din malaxor		X		permanent
	Stabilitatea la 60°C			X	unul la fiecare 400mc
	Indicele de curgere, Fluaș			X	unul la fiecare 400mc
	Densitatea aparentă			X	unul la fiecare 400mc
	Absorbția de apă			X	unul la fiecare 400mc

NOTĂ:

A - Încercări preliminare de informare

B - Controlul de calitate

C - Control de recepție

Prevederile indicative din tabelul nr.11 nu exclud obligativitatea dotării centralelor de fabricație cu dispozitive de control și de blocare.

5 MODUL DE PUNERE IN OPERĂ

5.1. Transportul

Mixturile bituminoase cilindrate se transportă în autocamioane basculante; mixtura să sosească la punctul de lucru curată și cu pierdere minimă de temperatură. La distanțe de transport mai lungi și pe timp rece, trebuie luate măsuri pentru protejarea mixturilor împotriva pierderilor de căldură (bine izolate sau acoperite).

Utilizarea de produse susceptibile de a dizolva liantul sau de a se amesteca cu acesta (motorină, păcură etc.) este interzisă.

Volumul mijloacelor de transport pentru punerea în operă este determinat de debitul de funcționare a stației de preparare a mixturii asfaltice și de punerea în operă de așa manieră încât să nu avem întreruperi.

Autobasculantele sunt în mod obligatoriu echipate cu o prelată care va fi întinsă la terminarea încărcării oricare ar fi distanța de transport și condițiile atmosferice.

5.2. Lucrări pregătitoare

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

5.2.1. Pregătirea stratului suport

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport de fundație trebuie bine curățat. În cazurile în care straturile suport au un profil transversal necorespunzător sau denivelări, se vor lua măsuri de rectificare a acestora. Suprafața stratului suport pe care se așterne stratul de bază trebuie să fie uscată.

5.2.2. Amorsarea

La executarea îmbrăcăminților bituminoase se vor amorsa rosturile de lucru și stratul suport cu o emulsie de bitum cationică cu rupere rapidă. Stratul suport se va amorsa obligatoriu în următoarele cazuri:

strat de legătură pe stratul din mixtură bituminoasă;

strat de uzură pe strat de legătură când stratul de uzură se execută la interval mai mare de trei zile de la execuția stratului de legătură. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei cationice.

În funcție de compactitatea stratului suport se va folosi un amorsaj cu 0,3 - 0,5 kg/mp bitum pur.

Caracteristicile emulsiei trebuie să fie de așa natură încât ruperea să fie efectivă înaintea așternerii mixturii bituminoase.

Liantul trebuie să fie compatibil cu cel utilizat la fabricarea mixturii bituminoase.

Amorsarea se face în fața finisorului la o distanță maximală de 100m.

5.3. Punerea în opera a mixturilor și tratarea suprafeței îmbrăcăminții, așternerea

În lipsa unor dispoziții contrare ale caietului de sarcini speciale punerea în operă a mixturii asfaltice va trebui să fie efectuată cu ajutorul unui finisor capabil de a le repartiza fără să producă segregarea lor, respectând profilele și grosimile fixate prin caietul de prescripții speciale.

Temperatura de așternere

Așternerea mixturilor bituminoase se face în anotimpul călduros la temperaturi peste +10°C, în perioada martie - noiembrie, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

La utilizarea bitumului tip D 80/120 așternerea este admisă până la 15 noiembrie iar la utilizarea bitumului tip D 50/80 până la 15 septembrie.

Execuția straturilor din mixturi după aceste perioade nu se poate face decât cu aprobarea forului tutelar al administrației drumului.

De asemenea, execuția trebuie întreruptă pe timp de ploaie.

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile conform tabelului nr.12.

Tabel 12

TIPUL LIANTULUI	Temperatura minimală la		Temperaturile minime la compactare °C			
	aşternere °C		ÎNCEPUT		SFÂRŞIT	
	strat de bază	îmbrăcăminte	strat de bază	îmbrăcăminte	strat de bază	îmbrăcăminte
D 50/80	140	150	130	140	100	110
D 80/120	130	140	120	130	90	100

Măsurarea temperaturii va fi efectuată din masa mixturii în buncărul finisorului.

Temperatura se va fixa definitiv în timpul punerii la punct a modului de compactare pentru a obține compactitatea optimă.

Mixturile bituminoase a căror temperatură este sub cea prevăzută în tabelul 12 vor fi refuzate.

Aceste mixturi trebuie să fie imediat evacuate din șantier, ele neputând fi reîncălzite la fața locului. În același fel se va proceda și cu mixturile asfaltice care se răcesc în buncărul finisorului ca urmare unei pene.

Grosimea stratului de aşternere

Punerea în operă a mixturilor asfaltice se face pentru:

stratul de uzură într-o singură aşternere;

stratul de legătură într-o singură aşternere;

stratul de bază într-o singură sau mai multe aşterneri succesive în funcție de grosimea stratului și utilajele folosite.

Aşternerea

Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, în mod uniform atât din punct de vedere a grosimii, cât și a afănării.

Aşternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, antreprenorul propune dirigințelii lățimea benzilor de aşternere și poziția rosturilor longitudinale.

Grosimea maximală a materialelor răspândite printr-o singură trecere este fixată de caietul de prescripții speciale sau de dirigințele lucrării la propunerea antreprenorului.

Viteza de aşternere cu finisorul trebuie să fie adaptată cadenței de sosire a mixturilor, de la stație și câte se poate de constantă ca să se evite total opririle.

Antreprenorul trebuie să dispună de un lucrător calificat pentru a corija imediat după aşternere și înainte de orice compactare denivelările flagrante cu ajutorul unui aport de material proaspăt depus cu grijă în fața lopeții.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

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

Rosturi longitudinale și transversale

Rosturile longitudinale și transversale trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

Rostul longitudinal al unui strat nu va trebui niciodată să se găsească suprapus rostului longitudinal al stratului imediat inferior, indiferent dacă acesta din urmă este în stratul de legătură sau în stratul de bază, realizat din mixtură asfaltică sau dintr-un material tratat cu liant hidraulic.

Un decalaj minim de ordinul a 20cm este necesar și totodată să nu se găsească sub urma roților.

Rosturile separând mixturile bituminoase răspândite de la o zi la alta trebuie să fie realizate în așa fel încât să asigure o tranziție perfectă și continuă între suprafețele vechi și noi.

Marginea vechii benzi va fi badijonată cu emulsie de bitum.

Rosturile transversale ale diferitelor straturi vor fi decalate cel puțin cu un metru.

Marginea benzii vechi va fi decupată pe întreaga sa lățime eliminând o lungime de bandă de cca. 50cm.

Suprafața proaspăt creată prin decupare va fi badijonată cu emulsie de bitum exact înainte de realizarea benzii noi.

COMPACTAREA

În lipsa unor dispozițiuni contrare ale caietului de prescripții speciale, atelierul de compactare va fi propus de antreprenor și aprobat de dirigintele lucrării după încercările de etalonare în timpul primelor zile ale punerii în operă. Aceste încercări de etalonare vor fi efectuate sub responsabilitatea antreprenorului, dirigintele putând cere intervenția unui laborator acreditat, ca să efectueze în acest scop, pe cheltuiela antreprenorului, încercările de compactitate pe loc pe care le va considera necesare.

Urmare acestor încercări, antreprenorul propune dirigintelui:

sarcina fiecărui utilaj;

planul de mers a fiecărui utilaj pentru a asigura un număr de treceri pe cât posibil constant, în fiecare punct al stratului;

viteza de mers a fiecărui utilaj;

presiunea de umflare a pneurilor, aceasta putând varia între 3 și 9 bari;

temperatura de așternere, fără ca aceasta să fie inferioară minimumului fixat în articolul precedent.

Metoda propusă va fi satisfăcătoare dacă ea permite să se atingă în cel puțin 95 % din măsurătorile efectuate 100 % a densității aparente obținute în timpul studiului privind compoziția mixturii: cele 5 % din măsurători (restante) nu vor trebui să aibă o compactitate inferioară lui 95 % din densitatea aparentă.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Numărul atelierelor de compactare se va stabili în funcție de numărul punctelor de așternere.

Operația de compactare a mixturilor asfaltice astfel executată ca să se obțină valori optime pentru caracteristicile fizico-mecanice de deformabilitate și suprafațare.

Compactarea are loc în lungul drumului, de la margine spre ax; pe sectoarele în pantă sau pantă transversală unică, se efectuează de la marginea mai joasă spre cea mai ridicată.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, pentru a se evita vălurirea îmbrăcăminții.

Suprafața stratului se va controla în permanență, micile denivelări care apar pe suprafață, se corectează după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea.

La execuția în mai multe straturi succesive, cum este cazul la straturile de bază, așternerea și compactarea se vor efectua separat pentru fiecare strat în parte. Se va asigura o perfectă legătură între straturi, stratul superior se va aplica la cel mult 24 ore de la aplicarea primului strat, a cărui suprafață trebuie să fie uscată și curată.

Conform reglementărilor în vigoare pentru îmbrăcămințile bituminoase atelierul de compactare este alcătuit din:

A - Compactor pe pneuri de 160 KN și compactor cu rulouri netede de 120 KN;

B - Compactor cu rulouri netede de 120 KN pentru care în tabelul 13 este arătat și numărul minim de treceri pentru a obține gradul de compactare minim necesar.

Tabel 13

TIPUL STRATULUI	ATELIER DE COMPACTARE		
	A		B
	Compactor cu pneuri 160 KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN
	NUMĂR DE TRECERI		
STRAT DE UZURĂ	14	4	16
STRAT DE LEGĂTURĂ	12	4	4

Specificarea acestor ateliere și numărul minim de treceri a acestora nu exclud obligativitatea antreprenorului de efectuare a încercărilor de etalonare și suprapunere spre aprobare dirigintelui celor specificate la începutul acestui articol.

Compactoarele cu pneuri vor trebui echipate cu sorturi de protecție. Ele nu trebuie niciodată să se îndepărteze mai mult de 50m în spatele finisorului.

REGLAREA PROFILELOR

În lipsa unor dispoziții exprese ale caietului de sarcini speciale nu se va efectua o reglare a niveleței în raport cu anumiți reperi independenți de șosea sau legați de aceasta.

Pentru straturile de rulare realizate pe un suport reglat ca nivelment sau în prealabil reprofilat, așternerea se va efectua pe baza unei cantități medii de mixtură pe unități de suprafață.

În cazul unei aplicări pe un suport neregulat, va fi oportun de a prevedea în special pentru grosimi mari, utilizarea unei grinzi de referință laterală legată de vechea șosea.

SUPRAFATAREA

Pentru că suprafața stratului suport să satisfacă ea însăși condițiile de mai jos, denivelarea maximă măsurată pe un strat sub rigla de 3 m trebuie să rămână în toate punctele inferioară limitelor toleranțelor indicate în tabelul nr.14. Tabel 14

NATURA PROFILULUI	DENIVELĂRI MAXIME ÎN CM.		
	Strat de bază	Strat de legătură	Strat de uzură
în sens longitudinal	1,5	0,8	0,5
în sens transversal	2	1	0,7

Abaterile limită la panta profilului transversal este de + 0,5 % în toate cele trei cazuri.

TRATAREA SUPRAFETEI

După executarea îmbrăcăminților se procedează la închiderea porilor suprafeței prin răspândire de 2...3 kg/mp nisip de 0...3,15mm bitumat cu 2...3 % bitum prin cilindrare, excepție făcând betoanele asfaltice rugoase.

Se va da preferința utilizării nisipului de concasaj.

Pentru sectoarele ce se execută după 1 octombrie, sau executate înainte de această dată în zone umbrite și cu umiditate excesivă sau cu trafic foarte redus se va realiza, cu aprobarea beneficiarului pe baza constatărilor pe teren, închiderea suprafeței prin badijonare.

Badijonarea se realizează prin stropire cu bitum sau cu emulsie cationică cu rupere rapidă cu 60 % bitum diluată cu apă (o parte emulsie cu 60 % bitum pentru o parte apă curată nealcalină) și răspândire de nisip 0...3,15mm cu un conținut cât mai redus de praf (sub 0,09mm) în cantitățile arătate mai jos:

a- stropire cu bitum 0,5 kg/mp

PUNEREA ÎN OPERĂ A AMESTECULUI

Închiderea suprafeței se aplică în mod obligatoriu la îmbrăcăminiți din beton asfaltic cu agregate mari, în prima lună de la darea în circulație, printr-un tratament bituminos executat la cald conform caiet de sarcini nr.15.

CONTROLUL PUNERII ÎN OPERĂ

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Controlul compactării

a. Autocontrolul compactării

În cursul execuției compactării, antreprenorul trebuie să vegheze în permanență la:

cadența execuției să fie cea reținută la încercări;

utilajele prescrise atelierului de compactare să fie efectiv pe șantier și în funcțiune continuă și regulată;

elementele definite practic în timpul încercărilor (sarcina fiecărui utilaj, planul de mers, viteza, presiunea în pneuri, distanța maximă de depărtare între finisor și primul compactor cu pneuri) să fie respectate cu strictețe.

Dirigintele lucrării își rezervă dreptul, în cazul unui autocontrol insuficient, să oprească lucrările pe șantier până când antreprenorul va lua măsurile necesare de remediere.

b. Controlul ocazional de compactare

Pe parcursul execuției lucrărilor, dirigintele își rezervă dreptul să efectueze încercări pentru a se asigura că nu există abateri semnificative a rezultatelor obținute, fie inopinat, fie ca urmare a constatărilor făcute în cadrul verificărilor de autocontrol.

În cazul când un asemenea control ocazional va da rezultate inferioare densității de referință prescrisă, obținută în timpul studiului de alcătuire a produsului, dirigintele impune noi încercări de compactare anulând modalitățile de compactare inițial fixate.

Dacă aceste încercări noi nu permit să se atingă densitatea de referință, noi dispoziții sunt hotărâte.

Dacă, din contră, aceste încercări noi confirmă rezultatele inițiale, se va considera, în afară dacă antreprenorul furnizează probe ca densitatea dorită a fost în mod efectiv obținută în celelalte zile, că atelierul nu a funcționat în condițiile prescrise și că va putea fi aplicată pentru toată perioada cuprinsă între două controale ocazionale succesive o penalitate fără ca durata luată în considerare să poată depăși o săptămână.

Antreprenorul nu are dreptul la nici o plată pentru imobilizarea utilajului sau și a personalului aferent pe întreaga perioadă a realizării noilor încercări de compactare.

Controlul profilelor

Reglajul de suprafață

În cazul când reglarea profilelor a fost efectuată printr-o așternere la ochi, va fi făcut un control al cantității medii pusă în operă pe unitatea de suprafață. Verificarea este făcută în contradictoriu pe întreg parcursul zilei de lucru.

Cantitatea medie a materialului pus în operă pe unitatea de suprafață trebuie să fie egală cu cea fixată prin caietul de prescripții speciale cu o toleranță de $\pm 10\%$.

Reglarea nivelmentului

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Atunci când caietul de prescripții speciale prevede o reglare a nivelmentului în raport cu repere independente șoselei, verificarea cotelor este făcută în contradictoriu, pe suprafețe corespunzătoare a fiecărei zi de lucru, în ax și la margine (între 0,2 și 0,3m de la marginea stratului) ca și în fiecare dintre profilele transversale ale proiectului și eventual în toate celelalte puncte fixate de dirigințe.

Toleranțele pentru ecarturile constatate în raport cu cotele prescrise sunt:

± 2,5 % pentru stratul de bază

± 1,5cm pentru stratul de legătură

Dacă toleranțele sunt respectate în 95 % din punctele controlate, reglarea este considerată convenabilă.

Controlul denivelărilor

Controlul denivelărilor este efectuat aplicând pe suprafața fiecărui strat:

în sens transversal, o riglă ordinară de 3m lungime când drumul este cu o pantă plană;

în sens longitudinal, o riglă rulantă de 3m lungime.

Controlul longitudinal va fi efectuat prin trecerea riglei în ax a fiecărei benzi de așternere, în special în dreptul punctelor de oprire a șantierului și în zonele de oprire a finisorului.

Controlul transversal de regulă, va putea fi efectuat în orice profil transversal rămânând în lățimea unei benzi de așternere.

Denivelarea maximă măsurată nu va trebui în nici un caz să depășească valorile arătate în tabelul nr.14.

Frecvența controalelor

În lipsa unor dispoziții contrare ale caietului de sarcini speciale, frecvența controalelor de execuție vor fi cele indicate în tabelul nr.15.

FAZA DE EXECUȚIE	NATURA CONTROLULUI SAU A ÎNCERCĂRII	CATEGORIA DE CONTROL			FRECVENȚA CONTROLULUI
		A	B	C	
EXECUTAREA LUCRĂRILOR	Temperatura de așternere		X		permanent
	Etalonarea atelierului de compactare	X			La începutul executării lucrărilor apoi un control ocazional de comp. neconformă
	Controlul ocazional de compactare prin carotale		X	X	O carotă la fiecare 250ml de drum
CONTROLUL PROFILELOR	Reglajul de suprafață: controlul cantității medii așternute		X	X	În fiecare zi și la sfârșit de șantier

"MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ "

	Reglarea nivelmentului			X	În fiecare punct indicat de diriginte
	Controlul denivelărilor			X	În fiecare punct indicat de diriginte

A - încercări preliminare de informare

B - Controlul de calitate

C - Controlul de recepție

Punerea în operă a mixturilor și tratarea suprafeței îmbrăcăminții se va face în conformitate cu prevederile **SR 7970-01** pentru stratul de bază și cu prevederile **SR 174-1/01** și **SR 174-2/01** pentru îmbrăcămintea bituminoasă.

6 VERIFICAREA MIXTURILOR, A STRATURILOR DE BAZĂ ȘI A

ÎMBRĂCĂMINȚII GATA EXECUTATE

Verificarea mixturilor, a stratului de baza și a îmbrăcăminților gata executate se va face în conformitate cu prevederile **SR 7970-01** pentru stratul de bază și cu prevederile **SR 174-1/02** și **SR 174-2/02** pentru îmbrăcămintea bituminoasă.

7 ELEMENTE GEOMETRICE ȘI ABATERI LIMITĂ

7.1. Grosimile straturilor vor fi cele prevăzute în profilul transversal tip al proiectului.

Abaterile limită locale de la grosimile prevăzute în proiect, pentru fiecare strat în parte este de -1%. Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere.

7.2. Lățimea straturilor va fi cea prevăzută în partea 1.

Abaterea limită locală admisă va fi:

- pentru lățimea unei căi de rulare ± 5 cm
- pentru lățimea unei benzi de staționare ± 2.5 cm

7.3. Pantele în profil transversal și declivitățile în profil longitudinal sunt cele prevăzute în proiect.

Abaterea limită admisă pentru panta profilului transversal este de $\pm 0.5\%$.

La cotele profilului longitudinal se admit abateri locale de:

- ± 2.5 cm pentru stratul de bază și stratul suport
- ± 1.5 cm pentru stratul de legătură și stratul de uzură.

Denivelările admise în lungul benzii sub dreptarul de 3 m este de maxim 5 mm.

8 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Recepția straturilor de bază din anrobate bituminoase și îmbrăcămînți asfaltice cilindrate se efectuează în două etape: preliminară și finală.

8.1. Recepția preliminară

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte, etc.). În urma acestei recepții se încheie procesul-verbal de recepție preliminară.

8.2. Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și prevederilor din prezentul caiet de sarcini.



Întocmit

Ing. Gabriela Dămăcuș



“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

CAPITOLUL 5

LUCRĂRI DE PODEȚE TUBULARE,



Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția podețelor tubulare din polietilena de înaltă densitate .

Caietul de sarcini se aplică la construcția și modernizarea drumurilor rurale .

Standarde de referință:

CP 012/1 – 2007, SR EN ISO 9001-2001, SR 174/1 – 2009, SR 174/2 - 1997

SR 662 - 2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.

SR 667 - 2001 Agregate naturale și piatră prelucrate pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate.

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

SR 7970 – 2001, SR 13242 – 2003, PD 161 – 1985, HG 273 – 1994, HG 940 -2006, Legea 458 – 2002, H.G. 766 – 1997, Legea 458 – 2002, H.G. 622 – 2004, Ordonanța nr.20/2010, Normativ C 56 – 85, Ind.AND 514 – 2007, HG 273 – 1994, HG 940 - 2006

CAPITOLUL I

TRASAREA LUCRĂRILOR DE ARTĂ PE TEREN

1. Trasarea pe teren a lucrărilor de poduri , aferente căilor de comunicații terestre constă în determinarea, materializarea și reperarea elementelor caracteristice care definesc amplasamentul și axele acestor lucrări.

2. Orice lucrare de poduri va fi începută numai după efectuarea operației de predare – primire a amplasamentului, consemnată într-un proces verbal încheiat între delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

3. Înainte de începerea lucrărilor se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, determinându-se dacă se încadrează în abaterile prevăzute de

C 56 – 85 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Anexele II.2.1. și II.2.2.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

4. În verificarea trasărilor și reperilor, prevăzută la pct.II.3. se include și aceea a dimensiunilor și cotelor amprizei a drumurilor și platformelor din zonă, a altor lucrări față de care s-au raportat lucrările de artă. Abaterile admisibile sunt date în anexele mai sus menționate.

În cazul depășirii abaterilor admisibile, lucrările nu pot fi începute decât cu acordul scris al proiectantului.

CAPITOLUL II

TUBURI PECOR

1.Tuburile Pecor sunt conducte ondulate elicoidal cu pereți dubli și interior plan produse din polietilenă de înaltă densitate.

Conductele PECOR sunt produse pentru transportul apei, adică galerii rutiere, canalizare pluvială, canale, conducte drenaj, etc. fiind rezistente la medii apoase și condiții de sol agresive.

Cu o înălțime de acoperire de la 0,3 m la 12,0 m conductele pot suporta o sarcină pe ax de 325 kN.

Conductele PECOR îndeplinesc cerințele impuse de domeniul construcțiilor rutiere – de la drumul forestier până la autostradă.

Țevile PECOR sunt livrate în lungimi mari, cu un număr redus de îmbinări de țevă, sau fără îmbinări de țevă.

Datorită greutatei scăzute, a rezistenței mari la solicitare, a pozării simple și a logisticii economice, țevile PECOR prezintă mari avantaje în comparație cu țevile convenționale.

Depozitarea



Țevile PECOR cu rezistență mare la solicitare pot fi depozitate, fără probleme, în aer liber. Ele sunt insensibile la temperatură, la radiația ultravioletă și la toate celelalte influențe exercitate de intemperii.

Transportul

Datorită greutatei scăzute, țevile PECOR cu rezistență mare la solicitare pot fi transportate foarte economic. Mari cantități de țevi pot fi transportate chiar și cu mijloace de transport de mic tonaj.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

Domeniul de utilizare

Țevile PECOR cu rezistență mare la solicitare sunt adecvate, în mod deosebit, ca țevi de podețe de drum pentru întregul domeniu de drumuri și căi ferate, ca și canale de scurgere a apei de ploaie, canale de aducție, tuneluri-amfibie, țevi de învelire, sau ca țevi poziționate deasupra umpluturilor, iar datorită greutateii lor scăzute, sunt adecvate și pentru evacuarea apei în cazul corecțiilor de torente și în cazuri de catastrofe.

Montarea

Țevile PECOR sunt îmbinate cu o mufă exterioară. Mufa îmbină durabil cele două țevi, permițând în felul acesta o pozare simplă și o curățare ireproșabilă, ulterioară a țevii. Mufele cu posibilitate de închidere pot fi procurate pentru țevi DN 300 până la DN 1000. La DN 150 și DN 200 sunt prevăzute mufe fixe la toată seria de țevi.

Pentru țevile PECOR cu rezistență mare la solicitare există, la diametrele DN 150 până la DN 1000, și cuplaje etanșe la apă. Etanșeitatea la apă se realizează prin intermediul unei garnituri de etanșare din cauciuc.

2. Transportul prefabricatelor la locul de punere în operă se face cu treilere. Operațiile de manipulare se vor efectua cu grijă, evitându-se șocurile și izbiturile.

3. La primirea pe șantier a elementelor prefabricate, constructorul are obligația să efectueze recepția, verificând:

- certificatul de calitate
- declarația sau certificatul de conformitate
- forma, tipul, dimensiunile și integritatea lor.

4. Depozitarea elementelor prefabricate se va face în spații special amenajate, evitându-se murdărirea și lovirea acestora.

5. Elementele prefabricate se montează cu automacaraua, pe fundația realizată în prealabil. Se poate trece la montarea prefabricatelor când betonul din fundație a ajuns la 0,80 din clasa lui.

6. Elementele prefabricate se vor așeza pe un strat de mortar de 3 cm grosime. După montare se realizează hidroizolația la partea superioară.

8. În cazul în care nu s-a realizat așezarea pe toată suprafața, operația se repetă.

9. După montarea prefabricatelor se așterne hidroizolația, se montează timpane, se face umplutura.

Podetele tubulare au 3 părți distincte și anume :

fundația

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

tubul propriu zis
 racordarea cu terasamentele
 a). Fundația constituie legarea la teren a podețului și trebuie să asigure:

- transmiterea la teren a sarcinilor provenite din umplutura de deasupra

tubului și din convoiul de calcul în așa fel încât presiunea admisă pe terenul natural să nu fie depășită;

stabilitatea și nedeformabilitatea. Execuția defectuoasă a fundației podețului conduce la tasări neuniforme care au ca efect fisurarea tubului, permițând astfel pătrunderea apei sub fundație și accelerarea procesului de degradare și în final, conducere la compromiterea totală a podețului și scoaterea lui din funcțiune.

Materialele utilizate pentru executarea fundației podețului, executată din

beton C6/7,5 vor respecta condițiile tehnice de calitate prevăzute mai jos.

Ciment II/A-S 32,5 sau ciment II/A-S 32,5 R, conform SR 1500/1996 – ciment Portland tip I.

Tabel 1

Clasa de Rezistență	Rezistența la compresiune (N/mm ²)				Timp inițial de priză min.	Expansiune mm
	Reistența inițială		Rezistența standard			
	2 zile	7 zile	28 zile			
32,5	-	≥ 16	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 60,0	≤ 10,0
32,5 R	≥ 10	-				

Din punct de vedere al conținutului de impurități agregatele trebuie să respecte prevederile din tabelul 2.

Tabel 2

Caracteristica	Condiții de admisibilitate	
	Nisip natural	Pietriș
Corpuri străine:		
-resturi vegetale sau animale	Nu se admit	Nu se admit
-păcură, uleiuri		

Peliculă de argilă sau alt material aderent pe Granulele agregatelor	Nu se admit	Nu se admit
Mică, % max.	1,0	-
Cărbune, % max.	0,5	-
Humus (culoarea sol.de NaOH)	galbenă	Galbenă
Argilă în bucăți, % max.	1,5	0,25
Părți levigabile, % max.	3,0	1,0
Sulfați sau sulfuri	Nu se admit	Nu se admit

Notă: În cazul folosirii balastului pentru betoane se va proceda la separarea acestuia în nisip și pietriș, verificându-se încadrarea în condițiile tehnice din tabelul 2.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor pentru betoane trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din tabelul 3.

Caracteristica	U.M.	Condiții de admisibilitate
Densitate aparentă, min.	Kg/m ³	1800
Densitate în grămadă în stare afânată și uscată	Kg/m ³	1200
Porozitate aparentă, max.	%	2,0
Volum de goluri în stare afânată :		
- nisip, max.	%	40,0
- pietriș, max.	%	45,0
Rezistența la strivire		
- în stare saturată,min	%	60,0
- în stare uscată, max.	%	15,0
Coeficientul de înmuiere după saturare,min.	-	0,8
Rezistența la îngheț exprimată prin pierderea		
Față de masa inițială, max.	%	10

Granulozitatea balastului pentru betoane trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 4.

Tabel 4

Balast pentru betoane	Treceri (%) prin sita sau ciurul nr.		
	3	16	Corespunde cu \varnothing_{max}
0 - 31	Min.20	Min.55	Min.80
	Max.50	Max.85	100

Patul pentru așternerea stratului de fundare se va curăța de resturile de materiale lemnoase, sol vegetal sau alte materiale organice, pământ vegetal, astfel ca legătura între materialul stratului de fundație și terenul sănătos din amplasament să se facă direct.

b). Tubul propriu-zis

Date tehnice

Tubul este elementul care asigură scurgerea apelor de suprafață colectate de șanțurile de scurgere de pe versant sau de pâraie și viroage.

Tuburile livrate de întreprinderea producătoare vor avea certificat de calitate, certificat de conformitate sau declarație de conformitate.

DN	150	200	300	400	500	600	800	1000
D exterior [mm]	176	234	364	486	596	728	970	1170
Toleranțe de dimensiuni [%]	2	2	2	2	2	2	2	2
Lungimi de fabricare [m]	6	6,7,8	6,7,8	6,7,8	6,7,3	6,7,8	6,7,8	6,7,8
Suprafața secțiunii [m2]	0,02	0,03	0,07	0,13	0,20	0,28	0,50	0,79
Greutatea [kg/ml]	1,4	2,4	5,5	9,6	15,8	21,3	36,9	51,8

Încărcarea, descărcarea și manipularea tuburilor se va face cu automacaraua.

Transportul tuburilor se va face cu mijloace de transport amenajate cu stelaje.

Se interzice transportul tuburilor pe șantier prin târâre sau rostogolire.

Lansarea tubului în amplasament se face numai cu macaraua.

În cazul în care podețul este alcătuit din 2 tronsoane de tuburi, acestea se îmbină la mufă cu multă grijă. Îmbinarea se etanșează cu celochit și se rostuieste cu mortar de ciment.

Se interzice cu desăvârșire circulația cu vehicule de orice tip direct pe tubul fără acoperire.

Racordarea cu terasamentele

Legătura podețului tubular cu terasamentul drumului cu sursa de apă (șanț, pârâu) și zona de evacuare a apei se face prin lucrare de racordare prin timpane.

Racordările se execută din beton de ciment (beton C6/7,5) și vor respecta condițiile tehnice de execuție prevăzute de normativele în vigoare.

Elevațiile racordărilor vor îmbrăca capetele externe ale tuburilor.

Timpanele se utilizează atât din partea din amonte cât și în partea din aval a podețului.

Ordinea de execuție a lucrărilor

- săpătură pentru fundația podețului
- săpătură pentru fundațiile racordărilor
- turnarea fundației podețului
- turnarea fundațiilor racordărilor
- amplasarea tuburilor prefabricate pe fundație, îmbinarea și fixarea lor în poziția proiectată
- etanșarea rosturilor de îmbinare a tuburilor
- executarea hidroizolației la tuburi
- execuția elevațiilor timpanelor care vor îmbrăca extremitățile tubului
- așternerea și compactarea manuală a umpluturii pe podeț
- remedierea defectelor de turnare la betoane pe fețele văzute

După executarea operațiunilor de montare a podețului tubular se va reface structura sistemului rutier, cu un strat de balast în grosime de 30 cm, piatră spartă în grosime de 10 cm și turnarea unui strat de mixtură asfaltică (AB2, BA25 sau BA 16) în grosime de 4 - 6 cm, conform normativelor în vigoare.

Semnalizarea lucrării se va face prin panouri avertizoare.

Controlul calității execuției și recepția lucrărilor

Se verifică următoarele:

- amplasarea lucrării conform prevederilor proiectului
- execuția fundației conform prevederilor proiectului
- cantitatea corespunzătoare și integritatea tubului pus în operă, respectarea lungimii prevăzute
- execuția corectă a îmbinărilor și etanșezărilor tronsoanelor de tuburi
- executarea racordărilor în conformitate cu prevederile proiectului (piese desenate)
- respectarea grosimii stratului de protecție a tubului prevăzute în proiectul tehnic
- respectarea pantei de scurgere de 1% prevăzută în proiect
- refacerea sistemului rutier

CAPITOLUL IV

MATERIALE PENTRU BETOANE

I. CIMENTURI

a) La execuția lucrărilor de betoane se va utiliza ciment II/A – S 32,5 RSR 1500/1996 și ciment II/A – S 32,5 SR 1500/1996.

b) Nu se admite utilizarea cimentului fără certificat de calitate și încercările cerute de standardele în vigoare (conform SR 227/1-6).

c) Condițiile de livrare, transport și depozitare ale cimentului vor fi conform normativelor în vigoare.

d) Cimentul se va utiliza în ordinea datelor de fabricație. Nu se admite utilizarea cimentului după mai mult de 60 zile de la fabricație.

e) Verificarea calității cimentului se face conform prevederilor în vigoare.

II. AGREGATE

- Se vor folosi agregate de râu de natură silicioasă, bine spălate, pentru a nu conține impurități (argilă, materii organice, etc.).
- Condițiile de procurare, livrare, transport, depozitare și manipulare vor corespunde prevederilor SR 662/2002 și SR 13242/2003.
- Determinarea caracteristicilor tehnice ale agregatelor se va face conform STAS 4606/80 și SR 3242/2003.

III. APA

Apa utilizată la prepararea betonului și la stropirea lui trebuie să satisfacă condițiile din STAS 790 – 84.

CAPITOLUL V

REALIZAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE

1. Betonarea se execută sub conducerea nemijlocită a conducătorului punctului de lucru care are sarcina să urmărească și prelevarea probelor pentru controlul calității betonului proaspăt și întărit.

Numărul probelor și modul de încercare este prezentat în CP 012/1-2013.

2. Betonul se introduce în lucrare prin turnarea continuă. Se consideră că turnarea este continuă când stratul de beton se toarnă înainte de începutul prizei stratului anterior.

3. Temperatura mediului pentru lucrările de betonare trebuie să fie peste + 5° C.

La întreruperea betonării din cauza temperatură scăzute a mediului , rostul se protejează pentru a evita înghețarea betonului, iar dacă întreruperea se face din cauza unei pli torențiale, protecția trebuie să fie impermeabilă, pentru a evita spălarea cimentului.

Pe betonul proaspăt este interzisă circulația lucrătorilor în primele 24 ore.

4. La reluarea lucrărilor de betonare (la rosturile de lucru) trebuie respectate următoarele reguli :

- betonul în rostul de lucru trebuie să fie întărit;
- suprafața betonului din rost se spală cu un jet puternic de apă, îndepărtându-se pojghița de lapte de ciment întărit și betonul care nu a fost bine compactat, după care, cu un jet de aer comprimat se îndepărtează apa. Prin această spălare, suprafața rostului trebuie să rămână curată și rugoasă.

5. Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și de a reduce deformațiile de

contractie, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin :

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă.

Stropirea betonului cu apă va începe după 2 ... 12 ore de la turnare, în funcție de

temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Pentru stropit se folosește apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului.

6. Temperatura betonului în momentul introducerii în lucrare trebuie să respecte următoarele reguli:

- în perioadele călduroase ale anului să nu depășească + 18° C;
- în perioadele friguroase, când există pericol de îngheț, se recomandă să nu coboare sub + 6° C.

7. La execuția lucrărilor de betoane se vor respecta cu strictețe prevederile Normativului

CP 012/1-2013.

Controlul calității lucrărilor executate se va face conform "Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C 56 – 85, Caietul V, cap. 1, pct.2 și Normativul CP 012/1-2013.

Remedierea defectelor se va face conform normativelor în vigoare.

LUCRĂRI CONEXE

În cazul în care este necesară asigurarea scurgerii apelor se vor executa șanțuri cu secțiune trapezoidală în amonte și aval de podeț. Mixtura asfáltică necesară refacerii îmbrăcămínții rutiere va fi BA16 sau BA25 și AB2, conform SR 174/1-2009, SR 174/2-1994, SR 7970-2001.

De asemenea, ca și lucrări complementare, se va cosi vegetația pe rampe, iar acolo unde este cazul se vor completa și revopsi parapetele metalice pe rampe, refacerea mâinii curente.

Activitățile de întreținere a secțiunii de scurgere se vor executa ori de câte ori este necesar și în special după perioadele cu ape mari.

3. Decolmatarea podețelor și a camerelor de cădere se va executa ori de câte ori este necesar și în special după fiecare perioada cu ape mari (m³).

4. Spargerea gheții în zona podului și dirijarea sloiurilor și a flotațiilor (ore) cu respectarea prevederilor din „Instrucțiuni privind modul de intervenție în cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice” – ind. AND 567/2002.

5. Curățarea de gheață și zăpadă a camerelor de cădere și efectuarea șlițurilor în zăpadă, în zona acestora, la podețe (ore).

CAPITOLUL VII

RECEPȚIA LUCRĂRILOR se face conform Ind.AND 514/2007, HG 273/1994 și HG 940/2006.

CAPITOLUL VIII LUCRĂRI DE COFRAJE

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească cerințele:

- să asigure obținerea formei și dimensiunile prevăzute în proiect; abaterile admisibile ale cofrajelor și elementelor din beton și beton armat după decofrare, sunt cele prevăzute în anexa III.1, din normativul **NE 012-2013** și cap. VII din **C56/85**
- să fie etanșe, stabile și rezistente sub încărcări
- să asigure ordinea de montare și demontare fără a se degrada elementele din beton sau componentele de cofraje și susțineri
- să permită la decofrare o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează.

Cofrajele se vor confecționa din lemn sau produse din lemn, metal sau produse pe baza de polimeri care vor corespunde reglementărilor tehnice în vigoare.

Realizarea lucrărilor de cofraje presupune, în mod obligatoriu, parcurgerea următoarelor operații: întocmirea fișelor tehnologice, pregătirea lucrărilor, montarea cofrajelor, controlul și recepția lucrărilor de cofraje.

“MODERNIZARE STR. NR. 8 TR. 3 FISCUT ȘI STR. NR. 20 TR. 2 FIRITEAZ ”

a. Întocmirea fișelor tehnologice

Fișele tehnologice vor cuprinde toate datele privitoare la lucrările de cofraje (lucrări pregătitoare; utilajele și materialele necesare; formațiile de lucru și supraveghere a lucrului; fazele, ordinea și ritmul de lucru; organizarea tehnologică a punctului de lucru; programul de control al calității lucrărilor, măsuri PSI și de protecția muncii, etc.), precum și dimensiunile cofrajelor (secțiuni rigle, dulapi, popi, etc.) stabilite printr-un calcul de dimensionare.

b. Pregătirea lucrărilor

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăți și pregăti suprafețele de beton care vor veni în contact cu betonul proaspăt turnat și se va verifica și corecta poziția armăturilor de legătură sau continuitate, precum și a benzilor de rost. Se vor respecta precizările din fișă tehnologică privitoare la această fază.

c. Montarea cofrajelor

Montarea cofrajelor va cuprinde operațiile:

- trasarea poziției cofrajelor
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- verificarea și corectarea poziției panourilor
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor

În cazul în care susținerile cofrajelor reazemă pe teren, se va asigura repartizarea solicitărilor la teren, ținând seama de gradul de compactare și posibilitățile de înmuiere (prin umezire sau prin îngheț-dezgheț), în scopul evitării tasărilor.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje, acestea se vor unge cu agenți de cofrare pe fețele care vin în contact cu betonul, după o curățire prealabilă și înainte de fiecare folosire.

Agenții de decofrare nu trebuie să păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor, și să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție.

Manipularea și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor.

d. Controlul și recepția cofrajelor

La executarea lucrărilor de cofraje se vor efectua:

- controlul preliminar pentru lucrările pregătitoare și pentru elementele de cofraje și susțineri

- controlul în cursul execuției, verificându-se trasarea și poziția cofrajelor în raport cu proiectul
- controlul final (alcătuire, etanșeitate, siguranță, dimensiuni, poziția golurilor, etc.) și recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în "registru de procese-verbale pentru verificarea lucrărilor ce devin ascunse" .

La executarea lucrărilor de cofraje se vor respecta prevederile C56-85.

CAPITOLUL IX BETON SIMPLU SI BETON ARMAT. ELEMENTE PREFABRICATE DIN BETON ARMAT

Lucrările de beton și beton armat constă în totalitatea operațiilor de pregătirea preparării, a preparării și transportului, a punerii în operă a betonului, precum și a controlului pe timpul turnării și a verificării calității betonului pus în operă.

a. Pregătirea preparării betonului

Pregătirea preparării betonului constă în totalitatea operațiilor de livrare și transport, depozitare și control a calității pentru materialele componente: ciment, agregate, apă, aditivi.

b. Prepararea și transportul betonului

La prepararea betonului se au în vedere: starea tehnică a stațiilor de betoane, dotarea laboratoarelor din stațiile de betoane, stabilirea compoziției betoanelor, dozarea materialelor, amestecarea betonului și încărcarea în mijlocul de transport.

Transportul betonului constă în transportul de la stația de betoane la obiect și transportul local, în șantier.

Lucrările prevăzute la pct. a și b de mai sus se vor executa în conformitate cu prevederile normativului NE 012-2013, cap.4, 5, 6, 7, 8 și 9, respectându-se de asemenea toate actele normative și legale aflate în vigoare cu privire la tehnologia de preparare și controlul calității betonului și cu privire la transportul acestuia.

Pentru transportul în șantier executantul lucrărilor va întocmi fișe tehnologice specifice.

Compoziția betoanelor se stabilește de către laboratorul unității tutelare a stației de betoane în conformitate cu prevederile din normativul NE 012-2013, anexele I.4 și I.5.

Compozițiile de betoane se vor aproba de către conducerea unității care tutelează laboratorul.

c. Punerea în operă a betonului

c.1. Pregătirea turnării betonului

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite condițiile:

- fișa tehnologică pentru betonarea obiectului în cauză (întocmită de către unitatea executantă a lucrării) a fost acceptată de către beneficiar
- sunt realizate măsurile pregătitoare (cu referire la materiale, buna funcționare a utilajelor și toate celelalte aspecte prevăzute în fișele tehnologice)
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru în ceea ce privește tehnologia de execuție, precum și asupra măsurilor privind securitatea muncii și paza contra incendiilor
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpătură, cofraje și armături, conform cap.2, 3, 4 și 5 din prezentul caiet de sarcini
- suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt sunt curățate de pojghița de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregate și au rugozitatea asigurării unei bune legături între cele două betoane
- sunt stabilite după caz și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul apariției unor situații speciale și accidentale (stație de betoane și mijloace de transport rezervă, surse de energie electrică, materiale pentru protecția betonului, condiții pentru crearea unui rost de lucru, etc.)
- nu se întrevede apariția unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.)
- în cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare și evacuare a apelor provenite din precipitații.

Pe baza verificării acestor condiții (pct.1-8) se va consemna aprobarea începerii betonării, de către reprezentantul beneficiarului, conform precizărilor din programul de control pe șantier.

În cazul în care au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării sau betonarea nu a început în interval de 10 zile scurse de la data aprobării, se va reconfirma aprobarea începerii betonării pe baza unor noi verificări.

Înainte de începerea betonării se va verifica starea tehnică a utilajelor pentru transportul local (macarale, bene, pompe pentru beton, etc.) și compactarea betonului (vibratare).

c.2. Reguli de betonare si compactare

Betonarea oricărei părți din construcție va fi condusă nemijlocit de șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a fișei tehnologice și a normelor tehnice și legale aflate în vigoare.

La executarea lucrărilor de turnare a betonului se vor respecta prevederile fișei tehnologice și prevederile normativului NE 012-2013, cap. 12.

La 2-4 ore de la terminarea betonării unei zone și în funcție de stadiul de întărire, se va proceda la protejarea suprafeței libere a betonului cu materiale care să asigure evitarea evaporării apei din beton și răcirea rapidă (saltele alcătuite din rogojini între folii de polietilenă, strat de nisip, etc.) protecția va fi îndepărtată după minimum 7 zile, și numai dacă între temperatura suprafeței betonului și cea a mediului nu este o diferență mai mare de 12°.

Compactarea betonului se va face de regulă mecanic, prin vibrare. În toate cazurile se va utiliza procedeul de vibrare internă folosind vibratoare de interior (pervibratoare). Vibrarea externă și vibrarea de suprafață se vor utiliza la realizarea elementelor prefabricate, respectiv la turnarea plăcilor monolite sau prefabricate cu grosimi de până la 20,0 cm.

Stabilirea tipului de vibrator (mărimea capului vibrator, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acestuia), durata de vibrare, distanța dintre punctele de vibrare, grosimea stratului de beton vibrat, măsurile PSI și de protecția muncii la compactarea betoanelor se vor stabili prin fișa tehnologică întocmită de către unitatea care execută lucrările de betonare.

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere pe nivelul respectiv.

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și pentru a reduce deformațiile de contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin: -acoperirea cu materiale de protecție

- stropirea periodică cu apă
- aplicarea de pelicule de protecție

În cazul în care temperatura mediului este mai mică de +5°C nu se va proceda la stropirea cu apă, ci se vor aplica materiale sau pelicule de protecție.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă atât timp cât, prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Decofrarea elementelor din beton sau beton armat se va face pe baza fișei tehnologice și a prevederilor normativului **NE 012-2013**.

Abaterile maxime admise la executarea lucrărilor de beton și beton armat monolit sunt cele prevăzute în planșele de execuție, respectiv cele prevăzute în normativul **NE 012-2013**, anexa III.1-III.2. În cazul executării de lucrări de betoane pe timp friguros se vor respecta în totalitate prevederile normativului **C16-84**, cap.8.

"Zi friguroasă" este ziua în care temperatura aerului exterior, măsurată la 2.0 m înălțime de la sol și la distanță de minimum 5.0 m de clădire la ora 8.00, este inferioară valorii de + 5°C și nu are tendința de urcare. Executarea subturnărilor la stâlpii metalici nu se vor executa pe timp friguros.

c.3. Cerințe generale pentru realizarea și montarea elementelor prefabricate din beton armat

Toate elementele prefabricate se vor executa în uzine specializate în prefabricate din beton armat și care dețin tehnologii omologate pentru astfel de lucrări.

Unitatea executantă, prin atelierul propriu de proiectare tehnologică, are obligația, pe baza proiectului de execuție și a tuturor normelor, normativelor și standardelor în vigoare, să întocmească fișele tehnologice de execuție și verificare a calității, pentru fiecare tip de elemente. De asemenea, va efectua verificarea documentației de execuție, cu privire la cote și cantități de materiale, iar toate neconcordanțele constatate vor fi comunicate proiectantului spre înștiințare și acceptare.

Toate modificările de armare sau de altă natură, inclusiv tehnologice, se vor efectua numai cu acordul scris al proiectantului.

La executarea elementelor prefabricate se vor respecta precizările din planșele de execuție, precum și prevederile normativelor **NE 012-2013, P59-86 și C56-85**.

Abaterile limită admise față de dimensiunile din proiect sunt cele înscrise în planșele de execuție. Pentru cotele fără indicații de toleranță se vor respecta abaterile limită conform **NE 012-2013, anexa III.1 – III.2**.

Se va ține o evidență strictă cu privire la data turnării pe tipul și numărul de ordine al fiecărui element prefabricat.

Manipularea, transportul și depozitarea elementelor prefabricate se vor executa conform fișei tehnologice și a proiectului de execuție..

La primirea pe șantier a elementelor prefabricate, constructorul are obligația de a verifica existența certificatului de calitate, corespondența dintre tipul de element livrat și cel prevăzut în proiect și aspectul, forma și dimensiunile principale.

Montarea elementelor prefabricate se vor efectua pe baza fișei tehnologice întocmită de către unitatea care asigură montajul și care va cuprinde cel puțin următoarele aspecte:

- cantitatea de elemente de montat, defalcată pe sortimente
- mijloacele de transport până la locul de montare
- locul de depozitare pe șantier și condițiile de așezare și rezemare în depozit
- metode de montare, utilajul necesar și amplasamentul acestuia
- ordinea de desfășurare a operațiilor de montare
- formațiile de lucru (inclusiv pentru conducerea și supravegherea montării)

- graficul calendaristic de lucru pentru transportul și montarea elementelor prefabricate
- modul de pregătire al suprafețelor de rezemare și al zonelor de monolitizare
- regulile de verificare a montajului (inclusiv a abaterilor admise)
- măsurile necesare pentru fixarea provizorie a elementelor
- ordinea de executare a sudurilor și condițiilor de calitate a acestora
- etapele la care este necesară o recepție parțială a lucrărilor de montaj și de îmbinare sau a altor lucrări secundare
- abaterile admise la montaj, măsuri de protecția muncii.

Montarea elementelor prefabricate va fi condusă de un inginer sau un subinginer specializat în acest domeniu și supravegheată permanent de maestru cu experiență la lucrări similare.

Înainte de începerea lucrărilor de montare sunt necesare următoarele lucrări pregătitoare:

- asigurarea cu utilajele necesare montajului și verificarea bunei funcționări a acestora
- verificarea dispozitivelor de prindere-fixare provizorie
- instruirea echipelor de lucru cu privire la: cunoașterea proiectului de execuție, ordinea de montaj și de executare a îmbinărilor, condițiile tehnice impuse unei montări corecte, regulile pentru securitatea muncii
- executarea schelelor provizorii pentru accesul la montare și monolitizare
- trasarea axelor necesare poziționării corecte a elementelor
- aducerea la nivel a tuturor suprafețelor elementelor pe care reazemă elementele prefabricate și pregătirea suprafețelor de rezemare
- verificarea elementelor ce se montează (tipul de elemente, dimensiunile, aspectul, nivelul degradărilor, etc.)

Elementele necorespunzătoare vor fi depozitate separat în vederea reparării sau rebutării lor.

La ridicarea și deplasarea orizontală, în stare suspendată a elementelor, se recomandă a se folosi cable pentru oprirea balansării.

La ridicarea elementelor prefabricate se va executa în prealabil o săltare provizorie până la cca. 20 cm pentru verificarea prinderii elementelor în dispozitiv. Elementele vor fi eliberate din dispozitivul de prindere după realizarea corectă a rezemării.

Montarea armăturii din centuri și îmbinările de continuitate ale acestora se vor efectua imediat după pozarea panourilor.

Suprafața orizontală superioară, care vine în contact direct cu beton din monolitizarea grinzilor prefabricate sau monolite se va prelucra prin buciardare, spituirea și spălare cu apă, pentru obținerea unor protuberanțe cu adâncimea de min. 5 mm, în scopul asigurării unei bune legături de conlucrare cu panourile prefabricate.

Turnarea betonului în monolitizări va începe numai după recepționarea armăturii din centuri.

În cazul executării pe timp friguros a lucrărilor de montaj și a îmbinărilor se vor respecta prevederile normativelor C16-84, NE 012-2013 și P42-71.

d. Controlul calității la lucrări din beton și beton armat

În cursul betonării elementelor din beton și beton armat monolit se va asigura dacă:

- datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata maxima de transport
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute în fișele tehnologice
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte
- se respectă frecvența încercărilor și prelevărilor de probe, conform NE 012-2013
- sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt

În condica de betoane se vor consemna:

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare
- locul unde a fost pus în lucrare
- ora începerii și terminării betonării
- probele de beton prelevate
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt
- evenimente intervenite (intemperii, întreruperi etc.)
- temperatura mediului
- personalul care a supravegheat betonarea

În cazul în care se prepară betoane pe șantier, este obligatorie verificarea calității cimentului, agregatelor și aditivilor, precum și modul de dozare, amestecare și transport, conf. NE 012-2013.

Aceste constatări se vor înscrie în condica de betoane. Responsabil pentru acest gen de lucrări este conducătorul punctului de lucru.

La decofrarea elementelor din beton și beton armat se va verifica:

1. aspectul elementelor (existenta rosturilor, zone cu beton necompactat, segregat etc.)
2. dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor
3. distanțele dintre diferitele elemente
4. poziția golurilor din pereți și radieri
5. poziția pieselor metalice înglobate
6. poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior

Rezultatele verificărilor vor fi consemnate în procesul verbal.

În cazul constatării unor defecte ce depășesc limitele de acceptare se va trece la executarea remedierilor conform C149-87 și pe baza soluțiilor propuse de proiectant.

La terminarea montării elementelor prefabricate se va verifica:

- poziția în plan a axelor elementelor
- respectarea cotelor de nivel
- orizontalitatea elementelor
- respectarea lungimilor de rezemare ale grinzilor
- respectarea dimensiunilor spațiilor de monolitizare
- respectarea armăturii în îmbinări

De asemenea, se vor respecta prevederile normativului NE 012-2013 și C56-85, cu privire la asigurarea calității lucrărilor din beton (înainte de betonare și a betonului pus în lucrare) și la recepția structurii de rezistență.

CAPITOLUL X . HIDROIZOLAȚII

4.1. Prevederi generale

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice generale ce trebuie îndeplinite la realizarea hidroizolațiilor pentru lucrările de artă rutiere: poduri, podețe, ziduri de sprijin, pasaje superioare din beton, beton armat, beton precomprimat precum și poduri și pasaje superioare cu suprastructura metalică.

La proiectarea, execuția și recepția hidroizolațiilor se vor respecta prevederile din STAS 5088-75 "Lucrările de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.

Hidroizolațiile au ca scop împiedicarea pătrunderii apei în elementele de construcție, captarea și evacuarea ei, preluarea solicitărilor din încărcări și transmiterea lor la structura de rezistență.

La lucrările de artă hidroizolațiile sunt alcătuite, în general din:

- șapa care se execută în câmp continuu și racordarea acesteia la marginile elementului care se hidroizolează
- dispozitivele de acoperire a rosturilor, gurile de scurgere, străpungerile și racordarea șapei la acestea.

În cadrul șapei se pot distinge următoarele straturi:

- strat hidroizolant sau șapă hidrofugă formată din:
 - strat de amorsare
 - strat de lipire
 - strat de bază
 - strat suplimentar, de la caz la caz
- strat de protecție

În funcție de poziția elementului de construcție care se hidroizolează față de nivelul apei freatice, hidroizolațiile pot fi:

- hidroizolații împotriva umidității pământului, care se aplică la culee și ziduri de sprijin, elemente ce vin în contact cu apa mai mult timp
- hidroizolații împotriva apelor fără presiune hidrostatică ce se aplică la suprastructura podurilor, pasajelor superioare și inferioare rutiere
- hidroizolații împotriva apelor cu presiune hidrostatică care se aplică în special la tuneluri sau la subtraversări rutiere sau pietonale.

Stratul hidroizolant, în funcție de materialul folosit și procedeul de aplicare, poate fi:

- din materiale plastice sau bituminoase aplicate la rece care se recomandă la lucrări de artă executate la zi și la lucrări unde se asigură o ventilație corespunzătoare
- din materiale bituminoase aplicate la cald.

Stratul hidroizolant aplicat la rece sau la cald se poate executa în diverse variante și cu diferite materiale, respectându-se însă prevederile din STAS 5088-75, tabelele 1, 3 - 6.

Alegerea variantelor se va face la fiecare lucrare în parte, ținând seama de prevederile din STAS 5088-75, precum și de condițiile de teren locale, condițiile de exploatare și de importanța lucrării, adoptându-se soluția optimă din punct de vedere tehnic și economic.

La fiecare lucrare se vor preciza:

- materialul și procedeul de aplicare a stratului hidroizolant
- materialele și modul de realizare a umpluturii din spatele elementelor de construcție hidroizolante, care poate fi dren sau material filtrant
- pantele de scurgere a apelor, poziția drenurilor, a gurilor de scurgere sau a barbacanelor
- poziția rosturilor de dilatare și racordare
- eventualele detalii privind amenajări pentru colectarea și eliminarea apelor din infiltrații sau care apar pe timpul execuției.

În cazul în care acționează forțe înclinate față de stratul hidroizolant, prin proiect se vor prevedea, de la caz la caz, pinteni, praguri, etc., de prevenire a alunecării elementelor de construcție pe stratul hidroizolant.

4.2. Materiale și prevederi pentru proiectare

Materialele necesare pentru execuția hidroizolațiilor sunt conform tab. 1 din STAS 5088-75.

Varianta de alcătuire a hidroizolației, ținând seama și de precizările de la paragraful 16.1 se va alege conform tabelor 3 - 6 din STAS 5088-75.

Calitatea materialelor și condițiilor de folosire sunt precizate în standardele de produse, precizate în tabelul 1.

În funcție de varianta adoptată se vor respecta și recomandările de proiectare cuprinse în STAS 5088-75, capitolul 3.

Se vor respecta de asemenea prevederile din cap. 3, privind racordarea hidroizolațiilor la marginile elementului de construcție ce se hidroizolează, la rosturi și guri de scurgere.

Referitor la stratul de protecție a hidroizolației, pe care urmează a se executa îmbrăcămintea conform cap. 17, în principiu se poate adopta una din următoarele soluții constructive:

- strat de protecție din beton monolit, de clasă minimă Bc15, în grosime de 5 cm armat cu plase sudate STNB

- strat de protecție din mortar asfaltic turnat, executat conform STAS 11348-87 și în concordanță cu prevederile capitolului 17.

4.3. Prescripții de execuție, verificare și recepție

Stratul suport al hidroizolației trebuie să nu prezinte proeminente mai mari de 2 mm, suprafața netedă realizându-se prin drișuire.

Planitatea suprafeței suport se admite a avea o singură denivelare de ± 5 mm pe o suprafață verificată cu dreptarul de 3 m în orice direcție.

Pentru a îndeplini aceste condiții suprafața suport se va pregăti astfel:

- se îndepărtează toate muchiile vii, denivelările, agregatele incomplet înglobate în beton, petele de grăsimi și orice alte corpuri străine, laptele de ciment în exces se îndepărtează cu peria de sârmă
- se curăță cu jeturi de apă sau aer comprimat, lăsându-se să se usuce în vederea aplicării stratului hidroizolant.

Pe suprafața suport pregătită ca mai sus se interzice circulația personalului din șantier. Muncitorii care execută lucrările trebuie să poarte cizme de cauciuc, circulând numai pe pasarele provizorii din lemn.

Stratul hidroizolant se va aplica pe timp uscat și la o temperatură a suprafeței suport mai mare de $+5^{\circ}\text{C}$.

În timpul execuției stratului hidroizolant, pe porțiunile încă neacoperite cu stratul de protecție se vor lua măsuri pentru:

- interzicerea circulației lucrătorilor și a depozitării de materiale pe aceste suprafețe
- acoperirea cu praf de cretă, praf de ciment sau hârtie împotriva acțiunii razelor solare sau a temperaturilor ridicate

Pe stratul hidroizolant neacoperit cu stratul de protecție sau în zona în care urmează a se hidroizola imediat, nu se execută sprijiniri.

Eventualele schimbări de materiale sau de soluții constructive pentru hidroizolații, față de proiect, antreprenorul nu le poate face decât cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolația lucrărilor de artă rutiere se garantează prin certificate de calitate emise de unitatea producătoare. Executantul lucrărilor de hidroizolație va verifica calitatea materialelor pe baza acestor certificate, efectuând și încercări în caz de dubiu.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape, după cum urmează:

- pe parcursul executării lucrărilor de hidroizolații, încheindu-se procese verbale parțiale de lucrări ascunse
- la terminarea lucrărilor de hidroizolații, prin încheierea unui proces verbal pentru aceste lucrări
- odată cu verificarea întregii lucrări de artă

Verificarea la terminarea lucrărilor de hidroizolație se face asupra aspectului, iar în cazul unor prevederi nefavorabile din procesele verbale de lucrări ascunse se poate face și asupra etanșeității prin inundarea cu apă pe o înălțime de maxim 5 cm, suprafață limitată.



NOTĂ IMPORTANTĂ

Caietul de sarcini a fost întocmit pe baza prescripțiilor tehnice de bază (stas-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.

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

Întocmit

Ing. Gabriela Dămăcuș



MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 COMUNA SAGU
 SC EURO-ROUTE S.R.L.

DEVIZIUL GENERAL

al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Conform H.G. nr. 907 din 2016				
		Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei	3	4
1	2					
CAPITOL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00		0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00		0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00		0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00		0,00
CAPITOL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2						
0,00						
CAPITOL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică						
3.1	Studii					
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00		0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00		0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	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		0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00		0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00		0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00		0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00		0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00		0,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00		0,00

DEVIZIUL GENERAL: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ

1	2	3	4	5
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii			
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/definitare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00

DEVIZUL GENERAL: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ

1	2	3	4	5
TOTAL CAPITOL 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		0,00	0,00	0,00
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)				



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ŞI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA) lei	Din care: C+M lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00
4	Investitia de baza		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut		
4.1.2	Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

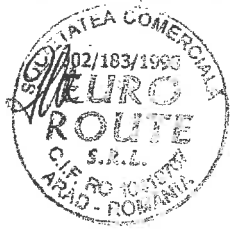
F2cp - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./subcap. deviz general 1	Cheltuieli pe categoria de lucrari 2	Valoare (exclusiv TVA) lei 3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0020.2] Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut	
4.1.1.1	[0020.2.1] Terasamente	
4.1.1.2	[0020.2.2] Fundatii + acostamente	
4.1.1.3	[0020.2.3] Imbracaminte bituminoasa	
4.1.1.4	[0020.2.4] Santuri deschise	
4.1.1.5	[0020.2.5] Accese rutiere la case	
4.1.1.6	[0020.2.6] PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm	
4.1.1.7	[0020.2.7] Lucrari accesorii	
4.1.1.8	[0020.2.8] PODETE TUBULARE	
4.1.2	[0020.3] Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz	
4.1.2.1	[0020.3.1] Terasamente	
4.1.2.2	[0020.3.2] Fundatii + acostamente	
4.1.2.3	[0020.3.3] Imbracaminte bituminoasa	
4.1.2.4	[0020.3.4] Santuri deschise	
4.1.2.5	[0020.3.5] Accese rutiere la case	
4.1.2.6	[0020.3.6] PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm	
4.1.2.7	[0020.3.7] Lucrari accesorii	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00
	TOTAL II	0,00
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

1

2

3



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut

Nr. cap./subcap. deviz general 1	Cheltuieli pe categoria de lucrari 2	Valoare (exclusiv TVA) • lei 3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0020.2.1] Terasamente	
4.1.2	[0020.2.2] Fundatii + acostamente	
4.1.3	[0020.2.3] Imbracaminte bituminoasa	
4.1.4	[0020.2.4] Santuri deschise	
4.1.5	[0020.2.5] Accese rutiere la case	
4.1.6	[0020.2.6] PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm	
4.1.7	[0020.2.7] Lucrari accesorii	
4.1.8	[0020.2.8] PODETE TUBULARE	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00
	TOTAL II	0,00
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Terasamente
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

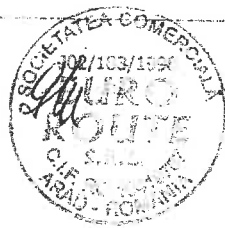
F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSG01A1	Degajarea terenului de frunze si crengi, strangerea in gramezi si arderea lor supravegheata...in gramezi si arderea lor supravegheata.	100 mp	7,912		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSA01C1	Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc...in spatii intinse in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul la H<0.6 m teren tare	mc	39,560		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc...in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	10,760		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	2,040		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	48,390		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	2,290		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
7	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. = 1 km	tona	483,854		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,08
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de...15-20 cm	100 mc	2,860		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Terasamente

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: ...pamant coeziv	100 mp	9,890			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
10	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport *	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
	Cheltuieli indirecte	6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit	6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Fundatii + acostamente
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

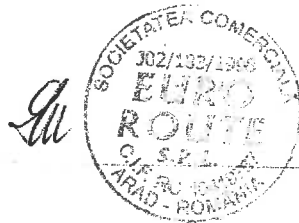
F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrare (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	6,220		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrare (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	118,180		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	277,250		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
4	DA11A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoire;	mc	49,220		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		0,00
5	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoire;	mc	118,180		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 37 km.	tona	354,300		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 2	tona	53,970		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSA19C1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor, cu adancime <0.5 m, in ...teren tare	mc	2,580		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,490		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Fundatii + acostamente

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
10	TR1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	4,900			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
11	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,490			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	98,040			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
13	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de... 15-20 cm	100 mc	0,610			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
14	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	8,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Imbracaminte bituminoasa
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	7,912		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	TRA05A50	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de 50	tona	0,356		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
3	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	100,200		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
4	75000534	Mixtura asfaltica BAD 22.5	tona	110,220		
				material:		
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	791,200		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	74,373		
6	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	184,597		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulante	100 mp	7,912		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
8	2200497	Nisip bitumat	tona	3,299		
				material:		
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Imbracaminte bituminoasa

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	3,299			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
10	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	8,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
Total Cheltuieli directe:		procent	material:	manopera:	utilaj:	transport:	total
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte		6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit		6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Santuri deschise
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
1	TSG01A1	Degajarea terenului de frunze si crengi, strangerea in gramezi si arderea lor supravegheata...in gramezi si arderea lor supravegheata.	100 mp	4,128			
				material:	0,00		0,00
				manopera:			
				utilaj:	0,00		0,00
				transport:	0,00		0,00
2	TSA19C1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor, cu adancime <0.5 m, in ...teren tare	mc	9,600			
				material:	0,00		0,00
				manopera:			
				utilaj:	0,00		0,00
				transport:	0,00		0,00
3	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	1,820			
				material:	0,00		0,00
				manopera:	0,00		0,00
				utilaj:			
				transport:	0,00		0,00
4	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	18,240			
				material:	0,00		0,00
				manopera:			
				utilaj:	0,00		0,00
				transport:	0,00		0,00
5	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	1,820			
				material:	0,00		0,00
				manopera:	0,00		0,00
				utilaj:			
				transport:	0,00		0,00
6	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	364,800			
				material:	0,00		0,00
				manopera:	0,00		0,06
				utilaj:	0,00		0,00
				transport:			
7	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de...15-20 cm	100 mc	2,280			
				material:	0,00		0,00
				manopera:	0,00		0,00
				utilaj:			
				transport:	0,00		0,00
8	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00		0,00
				manopera:	0,00		0,00
				utilaj:			
				transport:	0,00		0,00
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:			0,00				

STADIUL FIZIC: Santuri deschise

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inklusiv Cheltuieli directe:		0,00				
Cheltuieli indirecte	6,000 %	0,00				
Total Inklusiv Cheltuieli indirecte:		0,00				
Profit	6,000 %	0,00				
Total Inklusiv Beneficiu:		0,00				
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:					19,00 %	
TOTAL GENERAL:						



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in... pamant coeziv	100 mp	1,000		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	0,480		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
3	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	9,120		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A23	Transportul rutier al... materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	21,396		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
5	DA11A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoiroire;	mc	0,480		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoiroire;	mc	9,120		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
7	TRA01A37	Transportul rutier al... materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	20,318		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc.... in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	0,625		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ... pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,119			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
10	TR1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	1,188			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	5,60	6,65	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
11	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,119			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	23,750			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
13	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de...15-20 cm	100 mc	0,119			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
14	TRA05A02	Transport rutier materiale, semifabricate cu...autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist. de 2	tona	3,667			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
15	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	100,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
15.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	9,400			
16	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	9,400			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
17	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						19,00 %
TOTAL GENERAL:						



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm
Beneficiar: COMUNA SAGU
Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSC02D1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ... pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0,027		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	TSA02C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc.... in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime , 0.75m teren tare	mc	0,680		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	6,120		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
4	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de: ...15-20 cm	100 mc	0,034		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	TSD16B1	Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 mm, prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu: ...placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	1,250		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	2,786		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	DA11C1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate fara impanare si fara innoire;	mc	1,000		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	2,117		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		

STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	2303569	TUB PECOR D=300 mm	m	25,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
10	TRA02A46	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...46 km.	tona	0,500			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
11	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	5,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	20030459	TIMPANE PREFABRICATE PODET D=300 mm	buc	10,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
13	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	tona	3,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
14	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	10,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
15	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)p e dist.de 2	tona	0,440			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
16	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: POLETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						19,00 %
TOTAL GENERAL:						



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: Lucrari accesorii
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA			
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
1	DF16A1	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbule de sticla;	km	0,340			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
2	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	8,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
2.L	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0,800			
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	8,000			
3	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	8,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
3.L	7100017	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 1 s1848	buc	4,000			
3.L	7100419	Indicator circul.tbl.ol+fol.r. drept. 400x500mm f M s1848	buc	4,000			
5	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabncatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	2,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
6	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
	Cheltuieli indirecte	6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit	6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: Lucrari accesorii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:					19,00 %	
TOTAL GENERAL:						



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada 8 tr.3 Fiscut
 STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSC02D1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0,024		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	TSA02C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren tare	mc	0,605		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	5,443		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
4	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	100 mc	0,030		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	TSD16B1	Strat de repartitie din balast cu granulat de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu:...placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	1,280		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	2,853		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	DA11C1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate fara impanare si fara innoroire;	mc	1,126		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	2,702		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		

STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	2303548	Tub PECOR D=600	m	16,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
10	TRA02A46	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...46 km.	tona	0,320			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
11	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	2,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	20030458	TIMPANE PREFABRICATE PODET D=600 mm	buc	8,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
13	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	tona	5,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
14	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	8,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
15	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)p e dist.de 2	tona	0,820			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
16	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						19,00 %
TOTAL GENERAL:						



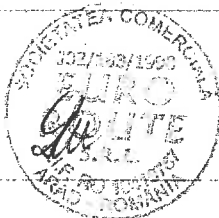
1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari
Obiectul Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) • lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0020.3.1] Terasamente	
4.1.2	[0020.3.2] Fundatii + acostamente	
4.1.3	[0020.3.3] Imbracaminte bituminoasa	
4.1.4	[0020.3.4] Santuri deschise	
4.1.5	[0020.3.5] Accese rutiere la case	
4.1.6	[0020.3.6] PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm	
4.1.7	[0020.3.7] Lucrari accesorii	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00
	TOTAL II	0,00
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
STADIUL FIZIC: Terasamente
Beneficiar: COMUNA SAGU
Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

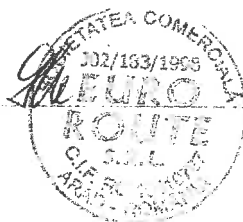
F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSG01A1	Degajarea terenului de frunze si crengi, strangerea in gramezi si arderea lor supravegheata...in gramezi si arderea lor supravegheata.	100 mp	4,140		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSA01C1	Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc...in spatii intinse in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul la H<0.6 m teren tare	mc	20,700		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc...in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	3,120		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ... pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,590		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	15,770		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
6	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,750		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
7	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	157,700		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,03
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de... 15-20 cm	100 mc	0,930		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Terasamente

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in: ...pamant coeziv	100 mp	4,140			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
10	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
	Cheltuieli indirecte	6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit	6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
 STADIUL FIZIC: Fundatii + acostamente
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrare (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	3,270		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrare (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	62,040		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	145,530		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
4	DA11A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoroire;	mc	3,270		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	mc	62,040		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	138,210		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 2	tona	24,940		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSA19C1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor, cu adancime <0.5 m, in ...teren tare	mc	1,350		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren calg 1	100 mc	0,260		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Fundatii + acostamente

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
10	TR1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	2,570			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
11	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,260			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	51,300			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,01	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
13	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de...15-20 cm	100 mc	0,320			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
14	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
	Cheltuieli indirecte	6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit	6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:						19,00 %	
TOTAL GENERAL:							



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
STADIUL FIZIC: Imbracaminte bituminoasa
Beneficiar: COMUNA SAGU
Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	4,140		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	TRA05A50	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de 50	tona	0,186		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
3	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	52,410		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
4	75000534	Mixtura asfaltica BAD 22,5	tona	57,650		
				material:		
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	414,000		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	38,916		
6	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	96,562		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulat	100 mp	4,140		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
8	2200497	Nisip bitumat	tona	1,726		
				material:		
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Imbracaminte bituminoasa

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	1,726			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
10	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 2	tona	0,190			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
11	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	8,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport general cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
STADIUL FIZIC: Santuri deschise
Beneficiar: COMUNA SAGU
Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA			
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
1	TSG01A1	Degajarea terenului de frunze si crengi, strangerea in gramezi si arderea lor supravegheata...in gramezi si arderea lor supravegheata.	100 mp	2,160			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
2	TSA19C1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor, cu adancime <0.5 m, in ...teren tare	mc	4,500			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
3	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,860			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
4	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	8,550			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
5	TSC35B31	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,860			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
6	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	171,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:			
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
7	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de:... 15-20 cm	100 mc	1,070			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
8	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:			0,00				

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
 STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rului compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in...pamant coeziv	100 mp	0,800		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	0,480		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
3	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	9,120		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
4	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	21,396		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
5	DA11A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoire;	mc	0,480		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoire;	mc	9,120		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
7	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	20,318		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
8	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	0,500		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Santuri deschise

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:		0,00				
Cheltuieli indirecte	6,000 %	0,00				
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:		0,00				
Profit	6,000 %	0,00				
Total Inclusiv Beneficiu:		0,00				
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:					19,00 %	
TOTAL GENERAL:						



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

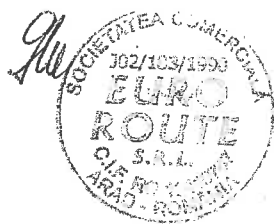
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0,095 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
10	TR1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	0,950 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
11	TSC35B31	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,095 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
12	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	19,000 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
13	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de...15-20 cm	100 mc	0,095 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
14	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 2	tona	5,591 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
15	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	80,000 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
15.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	7,520			
16	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	7,520 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
17	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t	ora	4,000 material: manopera: utilaj: transport:	0,00 0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
	Cheltuieli indirecte	6,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit	6,000 %					
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: Accese rutiere la case

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:					19,00 %	
TOTAL GENERAL:						



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport general cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
 STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSC02D1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0,033		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
2	TSA02C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc...in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren tare	mc	0,816		
				material:	0,00	0,00
				manopera:		
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TRA01A01P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	7,344		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
4	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	100 mc	0,041		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
5	TSD16B1	Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu...placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	1,000		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
6	TRA01A23	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	tona	2,229		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		
7	DA11C1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate fara impanare si fara innoroire;	mc	0,800		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:	0,00	0,00
8	TRA01A37	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	tona	1,646		
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:		

STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
9	2303569	TUB PECOR D=300 mm	m	30,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
10	TRA02A46	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...46 km.	tona	0,400			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
11	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	4,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
12	20030459	TIMPANE PREFABRICATE PODET D=300 mm	buc	8,000			
				material:			
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
13	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	tona	2,400			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
14	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 tf	buc	8,000			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
15	TRA05A02	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)p e dist.de 2	tona	0,350			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:			
16	DI19F1	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 l	ora	4,000			
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00			0,00	0,00	
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte	6,000 %						
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit	6,000 %						
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: PODETE TUBULARE SUB ACCESE LA CASE D=300 mm

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						19,00 %
TOTAL GENERAL:						



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP . www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 OBIECTUL: Modernizare strada nr. 20 tr.2 Firiteaz
 STADIUL FIZIC: Lucrari accesorii
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Simbol	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5	
1	DF16A1	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbule de sticla;	km	0,180			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:	0,00	0,00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:					0,00		
Alte cheltuieli directe:							
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,250 %	0,00		0,00		
Total Inclusiv Cheltuieli directe:					0,00		
	Cheltuieli indirecte	6,000 %			0,00		
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:					0,00		
	Profit	6,000 %			0,00		
Total Inclusiv Beneficiu:					0,00		
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:					19,00 %		
TOTAL GENERAL:							



**C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale
cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -lei-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Greutatea -tone-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
1	6202806 Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	mc	128,316			.	
2	2200393 Balast nespalat de riu 0-70 mm	mc	4,413				
3	2200379 Balast sortat spalat de mal 0-70 mm	mc	273,881				
4	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0,800				
5	2600206 Bitum pentru drumuri tip D 80/120 stas 754	kg	0,624				
6	6109418 Diluant ptr produse de marcare d009-3 ni 1708-61 a9	kg	1,284				
7	2912477 Dulap stejar lung tiv clasa C gR = 50mm lun G = 2,00m s 8689	mc	0,555				
8	6108804 Email alb ii e.109-5 ni 1707-61	kg	26,224				
9	2600323 Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	kg	548,366				
10	7100419 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. drept. 400x500mm f M s1848	buc	4,000				
11	7100017 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 1 s1848	buc	4,000				
12	2900943 Lemn rot de stej.D = 10cm virf l>160	mc	0,148				
13	7329912 Microbile sticla semnaliz.orizont albe D = 02-05 mm.	kg	8,788				
14	20018326 Mixtura asfaltica BA16	tona	130,209				
15	75000534 Mixtura asfaltica BAD 22,5	tona	167,870				
16	2200497 Nisip bitumat	tona	5,025				
17	2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	64,688				
18	3421097 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 30	kg	15,237				
19	3421358 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 36	kg	17,550				
20	2201658 Piatra sparta pentru drumuri r.magmatice 15-25 mm.	mc	25,695				
21	2201672 Piatra sparta pentru drumuri r.magmatice 40-63 mm.	mc	323,642				
22	5840405 Piulita hexagonala grosolana AM 6 gr. 5 s 922	buc	32,000				
23	5840766 Piulita hexagonala grosolana B M 8 gr. 5 s 922	buc	16,000				

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
24	5882142 Saiba prec.plata pentru met A M 8 OL 34 s 5200	kg	0,160				
25	5882489 Saiba prec.plata pentru met B M 6 OL 34 s 5200	kg	0,320				
26	6311528 Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, 1.200-300 mm	kg	11,100				
27	6301793 Stilp metalic confectionat industrial	buc	8,000				
28	5800376 Surub cap hexagonal precis M 6 x 25 gr. 5.8 s4272	buc	32,000				
29	5817446 Surub cap hexagonal semiprecis M 8x 30 gr. 5.8 s 6220	buc	16,000				
30	20030459 TIMPANE PREFABRICATE PODET D=300 mm	buc	18,000				
31	20030458 TIMPANE PREFABRICATE PODET D=600 mm	buc	8,000				
32	2303569 TUB PECOR D=300 mm	m	55,000				
33	2303548 Tub PECOR D=600	m	16,000				
34	6200676 White spirit rafinat tip A stas 44	kg	0,416				
TOTAL				lei			
				euro			



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

**C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru
 cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - (om/ore) -	Tariful mediu - lei/ora -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Procentul
0	1	2	3	4 = 2 x 3	5
1	10151 Asfaltator	171,278			
2	10221 Betonist	2,640			
3	10821 Dulgher poduri	1,760			
4	11321 Finisor terasamente	105,227			
5	12541 Montator prefabricate beton	46,250			
6	109921 Muncitor deservire	29,711			
7	29931 Muncitor deservire constructii masini	0,014			
8	19931 Muncitor deservire constructii montaj	24,697			
9	19921 Muncitor deservire constructii-montaj	79,408			
10	19911 Muncitor deservire c-iii.montaj	1,760			
11	19821 Muncitor deservire st.beton	2,101			
12	319711 Muncitor incarcare-descarcare materiale	35,195			
13	12821 Pavator	348,439			
14	19621 Sapator	123,471			
Total ore manopera:		971,950			
TOTAL			lei		
			euro		

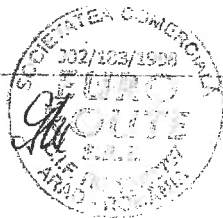


1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport general cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

**C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii
cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei / ora -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4 = 2 x 3
1:5603	Autocisterna de apa de 5-8 t cu dispozitiv de stropire	11,117		
2:3546	Autogreder pina la 175cp	17,861		
3:4047	Autogudronator 3500-3600l	0,639		
4:4052	Autovehicul spec pt intr si reparare drum caroser lea 5,5t	68,000		
5:3553	Buldozer pe senile 65-80CP	9,144		
6:4004	Compactor autopropcu rulour.(valturi) pina la 12tf	22,162		
7:4005	Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14,de 14tf	112,924		
8:4008	Compactor static autoprop. pe pneuri 10,1-16tf	14,056		
9:3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0,21-0,39mc	26,187		
10:7406	Incarcator frontal pe pneuri cupa pina la 2,6-3,9	10,895		
11:6728	Macara pe pneuri pana la 9,9 tf	22,570		
12:4062	Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	0,151		
13:4019	Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	0,177		
14:4046	Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	14,056		
Total ore utilaje:		329,940		
TOTAL			lei	
			euro	



1 euro = 4,6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel: 0236 477.007

OBIECTIV: MODERNIZARE STRADA 8 TR.3 FISCUT ȘI STRADA 20 TR.2 FIRITEAZ
 Beneficiar: COMUNA SAGU
 Proiectant: SC EURO-ROUTE S.R.L.

**C9cp - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile
 cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Tipul de transport	Tone transportate	Ore de funcționare	Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei/tona -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 2 x 4
Transport rutier					
1	TRA05A50 Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de 50	0,542	1,000		
2	TRA05A02 Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton,etc)pe dist.de 2	89,968	0,040		
3	TRA01A20 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	305,104	0,400		
4	TRA01A23 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 23 km.	473,440	0,460		
5	TRA01A37 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 37 km.	539,611	0,740		
6	TRA02A46 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 46 km.	1,220	0,920		
7	TRA02A50 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	10,400	1,000		
8	TRA01A01P Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	1.388,351	0,020		
TOTAL				lei	15.009,8
				euro	3.585,6



1 euro = 4.6643 lei, curs la data de 04.10.2018

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoff.ro, tel.: 0236 477.007