

---

# CAIET DE SARCINI

***LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL,  
CF NR. 410095 SI 410084***

Beneficiar  
ORASUL BUZIAS

IULIE 2022

**ANTEMASURATOARE**

## **BORDEROU**

1. **Borderou**
2. **Memoriu tehnic**
3. **Deviz General**
4. **Centralizatorul financiar al obiectelor F1+F2**
5. **Atemasuratoare**
6. **Lista pe cantitati pe categori de lucrari F3 + C6,C7,C8,C9**
7. **Caiete de sarcini terasamente , fundatii balast , fundatii piatra sparta**

## **MEMORIU TEHNIC**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**“ LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL,CF NR. 410095 SI 410084“**

Investitia este amplasata in Romania, regiunea Vest, judetul Timis, localitatile apartinatoare a orasului Buzias

Actul administrative prin care a fost aprobata, in conditiile legii studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de investitii.

Nu este cazul

#### **1.2. Ordonatorul principal de credite**

Orasul Buzias, JUDETUL TIMIS

#### **1.3. Investitorul**

Orasul Buzias, JUDETUL TIMIS

#### **1.4. Beneficiarul investitiei**

Orasul Buzias, JUDETUL TIMIS

#### **1.5. Elaboratorul serviciilor de estimare**

S.C. Deanto Cons S.R.L.

Prezenta documentație, întocmită servicii de estimare, tratează lucrările necesare privind *LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084*

Soluțiile constructive adoptate prin prezenta documentatie corespund normelor și standardelor în vigoare:

- HG 261/94 și 766/97 - Anexa 2,3 care încadrează obiectivele de investiție în categoria C de importanță privind asigurarea calității;
- HG 273/1994 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- STAS 863-85 - Elemente geometrice ale traseelor;
- P 130-99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- NE 012/1,2-2008 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;

## **S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

- STAS 2900 - 89 - Lățimea drumurilor;
- STAS 10144/1 -90 - Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare;
- STAS 10144/3-91 - Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare;
- SR 10144/4 - 1995 - Amenajarea intersecțiilor pe străzi. Clasificare și prescripții de proiectare;
- STAS 1709/1 - 90 - Adâncimea de îngheț în complexul rutier;
- STAS 1709/2 - 90 - Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț - dezgheț;
- O.G. 43/1997 - Ordonanța Guvernului privind regimul drumurilor;
- ORDIN 50/1998 - Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale.

## **2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR**

### **2.1. Descrierea lucrarilor**

#### **2.1.1. Descrierea amplasamentului**

**Buziaș** este un oras în judetul Timis, Romania, format din localitățile componente Buziaș (reședința) Silagiu, și Bacova. Localitatea a fost menționată pentru prima dată de către Carol I al Ungariei într-un document din 1321. A fost declarat oraș în 1956.

Orașul este situat în vestul României, la 30 km de municipiul Timișoara și 23 de km de municipiul Lugoj, de ambele fiind legat de drumul județean DJ 592 și de calea ferată Timișoara-Buziaș-Lugoj.

#### **2.1.2. Topografia**

Reparatiile drumurilor se vor executa într-o zona de deal, drept urmare aceasta investitie nu prezinta in plan o complexitate ridicata.

#### **2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Orașul Buzias ca de altfel toata zona judetului Timis, se caracterizeaza printr-un regim climateric continental moderat cu unele influente oceanice, datorita patrunderii maselor de aer din vest.

Potentialul termic global in lungul traseului este relativ ridicat, temperatura medie anuala fiind egala cu +10,8 °C.

Sub aspect pluviometric, in zona orasului Buzias valoarea medie a precipitatiilor anuale este de 600 mm.

## **S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

Conform STAS 1709/1-90 si prevederile cuprinse in Normativul PD 177-2001, drumurile comunale investigate se inscriu in zona de timp climateric I cu indicele de umiditate  $I_m = -20 \dots 0$ .

Valoarea maxima a indicelui de inghet, conform STAS 1709/1-90 se poate lua  $I_{30max} = 450$ , iar valorile medii se pot considera  $I_{med3/30} = 400$ ,  $I_{med5/j0} = 300$ .

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet maxima in zona orasului Buzias este de 0,60 ... 0,70 m.

### **2.1.4. Geologia si seismicitatea**

#### **2.1.4.1. Geologia**

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se gaseste intr-o zona de deal, avand suprafata cu declivitati mici, cu altitudini cuprinse intre 80 m...90m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic, zona apartine Bazinului Panonic, coloana litologica a acestui areal cuprinzand un etaj inferior afectat tectonic. Depozitele cuaternare sunt cele care constituie in aceasta regiune terenurile de fundare. Ele sunt reprezentate, in general, prin trei tipuri genetice de formatiuni:

aluvionare - aluviuni vechi si noi ale raurilor care strabat regiunea si intra in constitutia teraselor si luncilor acestora;

gravitational - reprezentate prin alunecari de teren si deluvii de panta, ce se dezvoltă in zona de „rama” a depresiunii;

cu geneza mixta (eoliana, deluvial-proluviala) - reprezentate prin argile cu concretiuni fero-manganoase si depozite de piemont.

Factorii climatici determina existenta unui climat temperat continental moderat, cu influente mediteraneene si oceanice, specific zonelor de campie din Campia Banatului.

#### **2.1.5. Seismicitatea zonei**

Din punct de vedere seismic, conform normativului P 100-1/2013 pentru Orasul Buzias valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g = 0,15$  g, pentru cutremure cu interval mediu de recurenta  $IMR = 225$  ani, iar valoarea perioadei de control (de colt) a spectrului de raspuns este  $T_c = 0,7$  secunde.

## **S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

### **2.1.6. Incadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575 / 2001**

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național

- Sesiunea a V-a - Zone de risc natural" - ANEXA 5 - Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național

- Sesiunea a V-a - Zone de risc natural" - ANEXA 7 - Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național

- Sesiunea a V-a - Zone de risc natural" - ANEXA 3, amplasamentul cercetat NU este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

### **2.1.7. Devierile și protejările de utilitățile afectate**

Nu e cazul. Pentru a se evita situațiile neprevăzute, beneficiarul va avea în vedere ca până la momentul începerii lucrărilor de execuție la prezentul obiectiv de investiții, să nu permită amplasarea unor utilități în zona lucrărilor.

### **2.1.8. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii**

Nu e cazul.

### **2.1.9. Căile de acces permanente, căile de comunicații și alte asemenea**

Nu e cazul. Nu se vor crea căi de comunicații noi pentru accesul la investiția curentă.

### **2.1.10. Căile de acces provizorii**

Nu e cazul

### **2.1.11. Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu e cazul. Obiectul investiției nu face parte din categoria bunurilor de patrimoniu cultural imobil.

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

### 2.2. Situatia existenta

In urma investigatiilor efectuate și a inspecției vizuale efectuate pe teren, s-a constatat necesitatea reabilitării drumului pentru desfășurarea activitatilor în condiții normale de **siguranță și confort**.

***In ansamblu, drumurile analizate nu corespund prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări de reparatii a acestora.***

In procesul de stabilire a soluției de reabilitare s-au avut în vedere următoarele elemente:

- reparatiile propuse drumurilor ce fac obiectul prezentei documentații, care să răspundă necesității traficului auto actual și de perspectivă;
- Realizarea unei solutii ce are în componentă materiale preponderente în zona de amplasament a lucrării.

Reparatiile drumurilor care fac obiectul prezentei documentații, se încadrează în *categoria de importanță D (redușă) și în clasa de importanță IV (mica)*, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

### 2.3. Solutia propusa pentru :

#### **LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL CF NR. 410095 SI 410084**

**Pe o suprafata de 1820 mp (520mX3,5m)**

- saptura mecanica cu o adancime de 20 cm
- strat fundatie balast 0-63 amestec optimal cu o grosime de 10 cm
- strat fundatie piatra sparta 0-63 amestec optimal cu o grosime de 10 cm

*Verificarea calitatii executate consta in:*

- verificarea elementelor geometrice ale profilului drumului
- verificarea calitatii materialelor
- verificarea modului de punere in opera(grad de compactare si uniformitatea suprafetei)

## **S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

---

**Durata de executie** a lucrariilor este preconizata la 30 zile de la emiterea ordinului de incepere.

**Garanția lucrărilor** de întreținere a drumurilor pietruite si completarea cu aport de piatra sparta este de minim **6 luni** de la recepția la terminarea lucrărilor, conform normativelor, eventualele neconformități aparute în perioada de garantie vor fi remediate in termen de maxim 30 zile de la notificarea beneficiarului pe cheltuiala executantului.

### **Nota:**

Constructorul va cuprinde în cadrul capitolului de cheltuieli indirecte toate cheltuielile necesare *semnalizării temporare a lucrărilor pe toată durata execuției acestora*, funcție de tehnologia și etapele de execuție agreate și stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Executantul va semnaliza restricția de circulație în zona lucrărilor conform - Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul ministrului de interne și al ministrului transporturilor nr. 1.112/411/2000.

### **2.4. Protecția muncii**

Constructorul va respecta toate normele legale de protecția muncii, siguranța circulației și PSI, acordând o deosebită atenție "Masurile și indicațiile generale de protecția muncii siguranța circulației și prevenirea incendiilor PSP" pe tot timpul execuției și exploatarei lucrărilor proiectate. Nu se va începe nici o activitate pe șantier până nu sunt verificate toate condițiile de respectare a normelor de tehnica securității muncii.

În vederea executării lucrărilor se va face instruirea întregului personal, a muncitorilor, a tuturor persoanelor care au acces la punctul de lucru, pentru respectarea strictă a normelor și instrucțiunilor de protecția muncii prevăzute în următoarele acte normative:



## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

1. Legea nr.90/1996, cu privire la protectia muncii si normele metodolige de aplicare;
2. "Norme metodolice de protectia muncii", editia 1996;
3. "Primul ajutor la locul accidentului", editia 1999;
4. Instrutiuni proprii A.N.D. Ordin 116/1996;
5. "Norme specifice de protectia muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor", cod 79/1998 cap.2.3, 2.6, 2,7;
6. "Norme de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare cu mijloace P.S.I.", aprobate cu Ordinul nr. 12/1980 M.T. art. 16,17 cap.V si "Dispozitii generale P.S.I.-001" publicate in Monitorul oficial nr.78 din 22.02.2000;
7. Instructiuni de semnalizare "Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei in vederea executarii de lucrari in zona drumului public" aprobate cu Ordinul nr.l 112/411 al M.I.- M.T. /octombrie 2000;
8. "Norme specifice de protectia muncii pentru manipularea prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor " nr.57/1998;
9. "Norme specifice de securitatea muncii pentru transporturi rutiere" nr. 23 aprobate cu ordinul nr.355 din data de 24.10.1995 al M.M.P.S.
- 10.Toate actele normative privind protectia muncii care apar la data executiei lucrarilor.

### 2.5 RECEPTIA LUCRARIILOR

Receptia constituie o component a sistemului calitatii in constructii si este actul prin care beneficiarul(in calitate de investitor)declara ca accepta lucrarea cu sau fara reserve si ca aceasta poate fi data in folosinta.

Prin actul de receptiese certifica faptul ca executantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu prevederile contractului si ale documentatiei de executie.

Receptia lucrarilor se va face conform indicative AND 514/2007- METODOLOGIE PRIVIND EFECTUAREA RECEȚIEI. LUCRARILOR DE ÎNTREȚINERE SI REPARARE CURENTA. DRUMURI, PODURI

Intocmit de  
Ing.Todorut Valentin

Nota:este interzis copierea,multiplicarea si imprumutarea prezentei documentatiifara aprobarea scrisa a celui care a intocmit-o . Prezenta documentatie poate fi folosita numai in scopul pentru care a fost elaborata. Drepturile de autor revin in exclusivitate SC DEANTO CONS SRL conform Legi nr. 8 din 14 .03.1996(republicata) privind drepturile de autor si drepturile conexe, emitent Parlamentul Romaniei publicat in monitorul oficial nr.486 din 14.06.2018 cu modificarile si completarile ulterioare.

Elaborator :

S.C. DEANTO CONS S.R.L.

**DEVIZUL GENERAL**

privind cheltuielile necesare realizarii:

Lucrari de pietruire drum DRUM COMUNAL ,CF – nr. 410095 si 410084

Beneficiar:

ORASUL BUZIAS

Cota TVA 19,00%

Cap. Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE*	TVA	VALOARE
		(fara TVA)		(inclusiv TVA)
0	1	Lei	Lei	Lei
2	3	4		
<b>Cap.1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAP. 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Cap. 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
2.1	Alimentare cu energie electrica	0,00	0,00	0,00
2.2	Alimentare cu apa si canalizare	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAP. 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Cap.3 Cheltuieli pentru servicii de estimare</b>				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1 Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.1 Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate /documentatie de avizare a lucrarilor de interventie si deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
	3.5.6 Servicii de estimare	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizare proceduri achizitie publica	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	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 Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2 Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAP. 3</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Cap. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje 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
<b>TOTAL CAP. 4</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>Cap. 5 Alte cheltuieli</b>					
5.1	<b>Organizare santier, din care</b>		0,00	0,00	0,00
	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	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului din care</b>		0,00	0,00	0,00
	5.2.1	Comisioane 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/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute -10 %</b>		0,00	0,00	0,00
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAP. 5</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Cap. 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar</b>					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAP. 6</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Din care C+M (4.1+5.1.1)</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Beneficiar,  
ORASUL BUZIAS

Intocmit,  
ing. TODORUT VALENTIN



Formularul F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Lei	Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084		
4.1.1.1	LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotări		
4.6	Active necorporale		
<b>5.1</b>	<b>Organizare de șantier</b>		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>			
<b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>			
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b>			

Proiectant,

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084	
4.1.1.1	LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)	
	<b>TOTAL I</b>	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>TOTAL II</b>	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dolari	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
	<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>	
	<b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>	
	<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b>	

Proiectant,

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



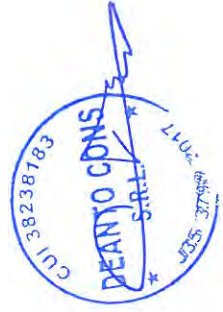
ANTEMASURATOARE

LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL CF NR. 410095 SI 410084

LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL CF NR. 410095 SI 410084

TERASAMENTE

NR.	SIMBOL	DENUMIREA ARTICOLELOR DE LUCRARI							U.M.	CANTITATEA			
		mp	x	0.2	m	x	100%	/			100		
1	TSC03F1	1820,00	mp	x	0.2	m	x	100%	/	100	sutemc	3,64	
2	TRA01A01P	1820,00	mp	x	1,8	t/mc	TRANSPORT PAMANT LA 1 KM					t	655,2
3	DA06B1	1820,00	mp	x	0,1	BALAST						mc	182,00
4	TRA01A50	182,00	mc	x	1,8	to/mc	1.311	TRANSPORT BALAST			t	429,5	
5	DA12B1	1820,00	mp	x	0,1	PIATRA SPARTA MEC.						mc	182
6	TRA01A50	180,00	mc	x	1,6	t/mc	x	1,42	TRANSPORT PIATRA			t	414
7	XA01A02	TRANSPORT UTILAJE									LEI		



Beneficiarul: ORASUL BUZIAS

Obiectivul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Obiectul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Devizul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)

### Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC03F1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 2	100 mc	3,64		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
2	TRA01A01 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	655,20		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
3	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica - BALAST,	mc	182,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
4	TRA01A70	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 70 km.	tona	429,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
5	DA12B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire; - ASIMILAT PT. PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL 0-63 MM - 1.422 MC/MC	mc	182,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
6	TRA01A70	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 70 km.	tona	414,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
7	XA01A02	Cheltuieli de transport utilaje la lucrare	lei	2 000,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
<b>Total manopera (ore)</b>						
<b>Total greutate materiale (tone)</b>						

<b>Total manopera (ore)</b>		
<b>Total greutate materiale (tone)</b>		

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
<b>Cheltuieli directe</b>					

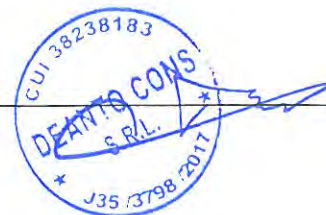
<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
<b>Total Cheltuieli Directe</b>					
Cheltuieli indirecte					
Profit	%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



Raport general cu programul WinDocDeviz. creat de Sofimagazin. [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro)



Beneficiarul: ORASUL BUZIAS

Obiectivul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Obiectul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Devizul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)

### Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6202806	Apa industrială pentru lucrări drumuri-terasamente în cisterne	Depozit	42,22	mc			42,22	
2	2200393	Balast nespălat de riu 0-70 mm	Depozit	238,60	mc			405,62	
3	2201658	PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL 0-63 MM	Depozit	258,80	mc			388,21	
TOTAL Lei:									
Greutate:									836,05

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz creat de Softmagazin [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro)

Beneficiarul: ORASUL BUZIAS

Obiectivul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Obiectul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Devizul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)

### Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,01		
2	12821	Pavator categoria a II-a	56,42		
3	12811	Pavator categoria I	120,12		
<b>Total ore manopera:</b>			<b>176,54</b>		
<b>TOTAL Lei:</b>					

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro)



Beneficiarul: ORASUL BUZIAS

Obiectivul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Obiectul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Devizul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)

### Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	34105400056 03	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8l	4,19		
2	3546	Autogreder pana la 175 cp	16,38		
3	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	74,80		
4	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	8,19		
TOTAL Lei:					

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz creat de Softmagazin. [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro)

Beneficiarul: ORASUL BUZIAS

Obiectivul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Obiectul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084

Devizul: LUCRARI DE PIETRUIRE DRUM COMUNAL, CF NR. 410095 SI 410084 - 520 m X 3.5 m (1820 mp)

### Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	30332	Cheltuieli de transport si aprovizionare al materialelor pentru instalatii la lucrare	2 000,00		
2	8888988	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 70 km	843,50		
3	8888891	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta = 1 km	655,20		
TOTAL Lei:					

BENEFICIAR  
ORASUL BUZIAS

INTOCMIT  
SC DEANTO CONS SRL



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro).

## **CAIET DE SARCINI pentru**

### **STRAT RUTIER DE FUNDAȚIE DIN PIATRĂ SPARTĂ**

#### **1. Obiect și domeniu de aplicare**

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice pentru realizarea și recepția straturilor de fundație din piatră spartă mare împănată cu split sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor. Prevederile prezentului caiet de sarcini se pot aplica și la drumuri industriale, agricole sau forestiere cu acordul proprietarului acestora.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcții folosite, conform SR EN 13242 și de stratul de fundație realizat, conform STAS 6400.

#### **2. Prevederi generale**

Stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 sau piatră spartă mare 63-80 se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect (după compactare de min. 10 cm pentru piatra spartă amestec optimal și min. 12 cm pentru piatra spartă, conf. STAS 6400). Stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 sau piatră spartă mare 63-80 se realizează pe un strat de fundație din balast cu grosimea după compactare de min. 10 cm (conf. STAS 6400). La rândul lui stratul din balast se va realiza dacă este necesar peste un strat de formă care să asigure o capacitate portantă la nivelul patului drumului corespunzătoare (modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa).

Stratul inferior realizat din balast trebuie să preia și rolul drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuarea apei pe taluzurile de rambleu sau în dispozitivele de colectare a apelor de la marginea platformei din debleu.

În situații particulare când terenul de fundare și nivelul apelor subterane o impun, stratul de fundație din balast trebuie să preia și rolul anticapilar, caz în care grosimea acestuia după compactare va fi de min. 15 cm.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Acesta este obligat să efectueze, la cererea dirigintelui de șantier, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

#### **3. Condiții de calitate pentru materiale**

**Agregatele naturale** folosite, conform normelor românești, pentru realizarea straturilor de fundație din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

- a. Pentru stratul de fundație din piatră spartă mare, 63...80 mm:
  - piatră spartă 63...80 mm în stratul superior;
  - split 16...25 mm pentru împănarea stratului superior ,

- nisip grăunțos sau savură 0...8 mm ca material de protecție. Nisipul grăunțos sau savura ca material de protecție nu se utilizează când stratul superior care se realizează este un macadam sau din beton de ciment.

b. Pentru stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal: piatră spartă amestec optimal 0...63 mm.

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

Agregatele naturale folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1 și 2 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Condițiile de admisibilitate pentru balastul folosit la realizarea stratului inferior de fundație sunt corespunzătoare caietului de sarcini pentru „Straturi de fundație din balast”.

Tabelul 1. Condiții de admisibilitate pentru nisip.

Caracteristici	Condiții de admisibilitate pentru:	
	strat izolant	strat de protecție
Sort (ochiuri pătrate)	0-4	4-8
Granulozitate: - conținut de fracțiuni sub 0,1 mm, %, max. - conținut de fracțiuni sub 0,02 mm, %, max. - condiții de filtru invers	14 $5d_{15p} < d_{15f} < 5d_{85p}$	- 5 -
Coefficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	$6 \times 10^{-3}$	-

Tabelul 2. Condiții de admisibilitate pentru piatră spartă.

Sort	Savura	Piatră spartă (split)				Piatră spartă mare	
	Condiții de admisibilitate						
	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80	
Caracteristica							
Conținut de granule: - rămân pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max. - trec prin sita inferioară ( $d_{min}$ ), %, max.	5 -		5 10		5 10	5 10	
Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max.	-		10		10	-	
Forma granulelor: - coeficient de formă, %, max.	-		35		35	35	
Coefficient de impurități : - corpuri străine, %, max. - fracțiuni sub 0,1 mm, %, max.	1 -		1 3		1	1 nu este cazul	
Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max.	-		30		corespunzător clasei rocii		
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu ( $Na_2SO_4$ ), 5 cicluri, %, max.	-		6		3	nu este cazul	

Piatra spartă amestec optimal se poate obține fie prin omogenizarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 și 40-63, în proporții bine determinate prin încercări preliminare, fie direct de la concasare, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 3 și fig 1. Amestecul pe șantier se realizează într-o instalație de nisip stabilizat prevăzută cu predozator.

Tabelul 3. Condiții de admisibilitate pentru piatra spartă amestec optimal.

Caracteristici	Condiții de admisibilitate
Sort (ochiuri pătrate)	0-63 (0-40)
Granulozitate	să se înscrie în limitele din

	tabelul 4, respectiv fig. 1
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), %, min.	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA), %, max.	30
Rezistență la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 40-63

Tabelul 4. Limite de granulozitate pentru piatră spartă amestec optimal.

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri, în %, din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ..., în mm					
		0,02	0,2	8	16	40	63
0-40	inferioară	0	3	42	60	90	-
	superioară	3	14	65	80	100	-
0-63	inferioară	0	4	35	48	75	90
	superioară	3	10	55	70	90	100

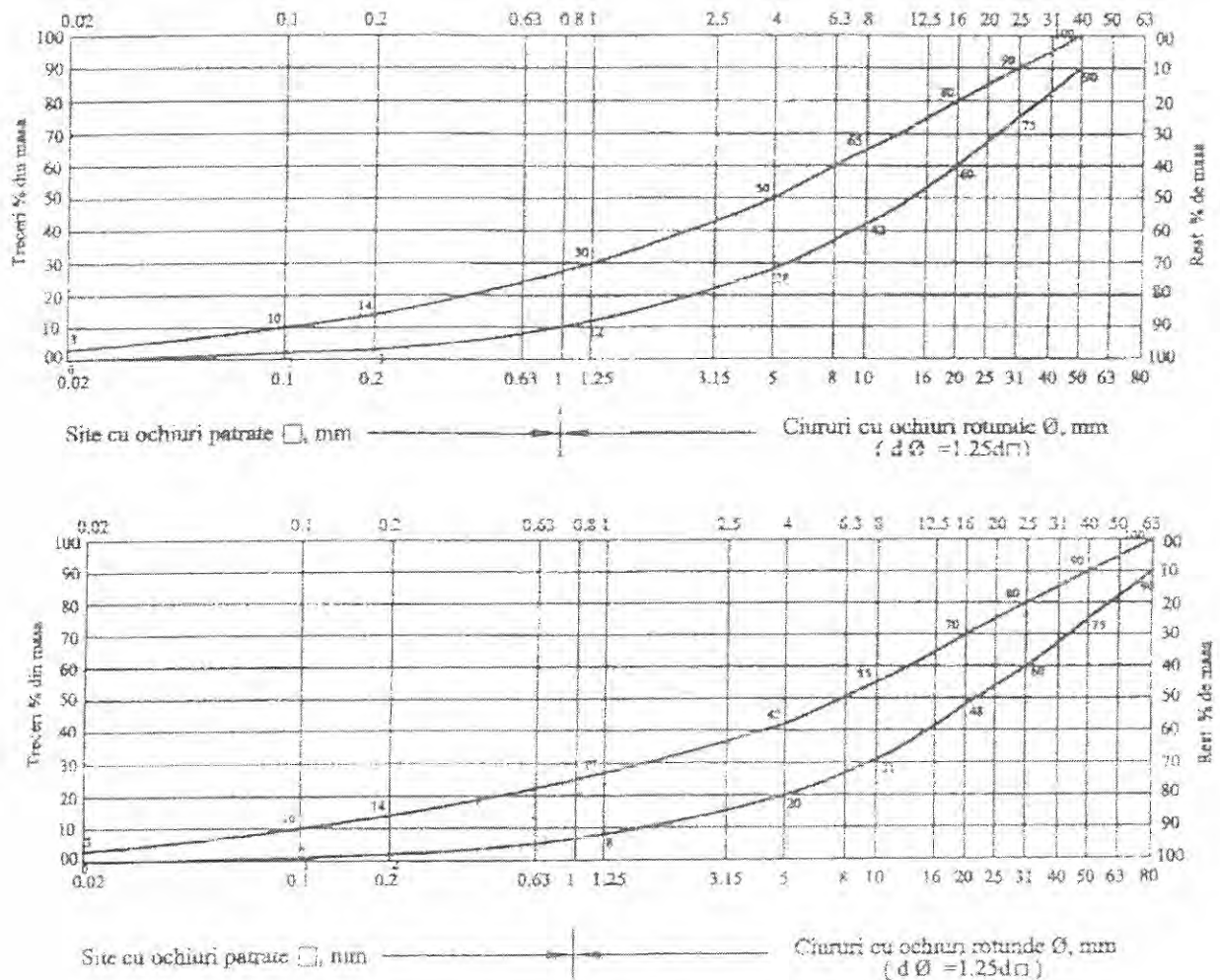


Fig. 1. Zonele de granulozitate pentru piatră spartă amestec optimal 0-40 și 0-63.

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatră spartă amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 2 (pentru piatră spartă).

Agregatele naturale se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestora. Aprovizionarea agregatelor naturale la locul punerii în operă se va face numai după ce încercările de laborator au demonstrat că acestea au calitatea corespunzătoare.

În timpul transportului de la furnizor, la șantier și al depozitării, agregatele naturale trebuie ferite de impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecare.

Controlul calității agregatelor naturale de către antreprenor se va face în conformitate cu prevederile tabelului 5.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor naturale astfel:

- într-un dosar vor fi reținute certificatele de calitate emise de către furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercările pe agregate naturale) se vor reține rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul șantierului.

În cazul în care la verificarea calității amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 5, acesta se corectează cu sorturile de granulozitate deficitare pentru obținerea condițiilor calitative prevăzute.

**Apa** necesară realizării straturilor de fundație 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.

#### **4. Controlul calității agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundație**

Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, sau laboratorul cu care are încheiat un contract pentru derularea încercărilor specifice, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 6.

#### **5. Caracteristicile de compactare și gradul de compactare**

**Caracteristicile de compactare** pentru piatra spartă amestec optimal se determină într-un laborator de specialitate (laboratorul antreprenorului sau într-un alt laborator pe bază de contract încheiat de antreprenor) înainte de începerea lucrărilor de execuție. Caracteristicile de compactare vor fi cele determinate prin încercarea Proctor modificat, conf. STAS 1913/13. Se determină:

- $\rho_{dmax}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată maximă obținută din curba Proctor modificat, în  $kg/m^3$ ;

- $w_{opt}$ , care reprezintă umiditatea optimă de compactare (corespunzătoare lui  $\rho_{dmax}$ ), în %.

Pentru piatra spartă mare 63-80 nu se determină caracteristicile de compactare prin încercarea Proctor.

**Caracteristicile efective de compactare** pe teren se determină de laboratorul șantierului sau de către un alt laborator autorizat care are încheiat contract cu antreprenorul. Încercările care se pot realiza prin mai multe metode (metoda volumetrului cu nisip, metoda densimetrului cu membrană etc.) urmăresc determinarea următoarelor caracteristici:

- $\rho_{def}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată efectivă a stratului rutier realizat, determinată pe întreaga grosime a acestuia, în  $kg/m^3$ ;

- $w_{ef}$ , care reprezintă umiditatea efectivă a materialului din stratul rutier, în %.

**Gradul de compactare** se determină prin relația următoare:

$$D = \frac{\rho_{def}}{\rho_{dmax}} \times 100, \quad [\%] \quad (1)$$



La straturile de fundație din piatră spartă mare 63-80 nu se poate determina gradul de compactare. Cilindrarea se consideră încheiată atunci când rulourile compactorului nu mai lasă nici un fel de urmă pe suprafața stratului, respectiv atunci când mai multe pietre de aceeași mărime și natură cu piatra din stratul rutier, aruncate în fața ruloului, nu mai pătrund în strat ci se sfarmă la trecerea compactorului.

## 6. Măsurile preliminare

Realizarea stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau piatră spartă amestec optimal 0-63 pe întreaga lățime a părții carosabile se va începe numai după definitivarea lucrărilor la stratul inferior de fundație din balast, în conformitate cu caietul de sarcini corespunzător și după recepționarea acestuia (semnarea procesului verbal de lucrări ascunse).

La realizarea stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau piatră spartă amestec optimal 0-63 în casete (lărgiri sau supralărgiri ale părții carosabile, realizarea benzilor de încadrare etc.) se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente și a stratului inferior de fundație din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele naturale, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, cu consemnarea acestora în registrul de șantier.

Tabelul 5. Metode de determinare și frecvența minimă a încercărilor.

Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conform:
	la aprovizionare	la locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argilă bucăți - argilă aderentă - conținut de cărbune	în cazul în care se observă prezența lor	ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	o probă la max. 500 m <sup>3</sup> pentru fiecare sursă	-	-
Granulozitatea sorturilor	o probă la max. 500 m <sup>3</sup> pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 933-1
Forma granulelor pentru piatră spartă Coeficient de formă	o probă la max. 500 t pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 933-3 SR EN 933-4
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri	o probă la max. 500 m <sup>3</sup> pentru fiecare sursă	-	STAS 4606

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

Rezistența la sfărâmare prin compresiune la piatră spartă în stare saturată la presiune normală	o probă la max. 500 cm pentru fiecare sort de piatră spartă și sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 1097-2
Uzura cu mașina tip Los Angeles și cu mașina micro-Deval	o probă la max. 500 m <sup>3</sup> pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 1097-2 SR EN 1097-1

**NOTĂ.** 1. Particularitățile privind determinarea granulozității conform SR EN 13242+A1 rămân identice cu cele descrise în Caietul de sarcini pentru realizarea straturilor din balast.

2. Conform standardul european SR EN 13242+A1, furnizorul trebuie să certifice calitatea produsului livrat printr-o gamă mai extinsă de determinări care urmăresc stabilirea caracteristicilor fizice-mecanice și chimice ale agregatelor produse.

### 7. Experimentarea realizării stratului de fundație

Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării stratului de fundație.

Experimentarea se va realiza pe același strat de fundație inferior din balast ca și cel folosit în cadrul structurii rutiere (același teren de fundare, același balast, aceleași grosimi, aceleași utilaje de compactare etc.).

În toate cazurile experimentarea se va face pe tonsoane de probă în lungime de mim. 30 m și lățime de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Compactarea sectorului experimental sau sectoarelor experimentale (dacă se consideră mai multe variante de realizare a compactării) se va face în prezența dirigintelui de șantier, fiind urmată de controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite în conformitate cu prezentul caiet de sarcini. Se va urmări determina numărul minim de treceri ale fiecărui utilaj de compactare ce urmează să fie folosit pe șantier pentru obținerea cel puțin a gradului de compactare precizat de prezentul caiet de sarcini. De asemenea, se va efectua determinarea cantității de apă de adaos pentru obținerea lui  $w_{opt}$ , cantitate care va fi reglată zilnic de către laboratorul de șantier, funcție de condițiile meteorologice și de umiditatea naturală a agregatelor naturale folosite.

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

Determinarea gradului de compactare se va efectua doar pe straturi de fundație din piatră spartă amestec optimal.

În cazul stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80, se mai urmărește stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din compactoare ușoare și compactoare mijlocii, a numărului minim de treceri pentru cilindrirea la uscat până la fixarea pietrei sparte 63-80 și în continuare a numărului minim de treceri, după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25, până la obținerea înclăștării optime. Pentru straturile de fundație din piatră spartă mare, verificarea compactării se realizează prin supunerea la strivire (prin aruncarea în fața ruloului compactorului) a unor pietre de aceeași natură petrografică ca și piatra utilizată în strat și cu dimensiunea de cca 40 mm. Compactarea se consideră terminată dacă pietrele respective sunt strivite, fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume :

- dacă grosimea proiectată a stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau piatră spartă amestec optimal 0-63 poate fi compactată ca un singur strat cu utilajele disponibile;

- condițiile de compactare (numărul de treceri al fiecărui utilaj, verificarea eficienței utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului sau utilajelor). Intensitatea de compactare (IC) se determină cu relația următoare:

$$IC = \frac{Q}{S} \quad [m] \quad (2)$$

în care:

Q este volumul pietrei sparte pus în operă în unitatea de timp (ore, zi, schimb), în m<sup>3</sup>;

S - suprafața călcată la compactare în intervalul de timp dat, în m<sup>2</sup>.

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

## 8. Realizarea straturilor de fundație

**Realizarea stratului rutier de fundație din piatră spartă mare 63-80** presupune urmărirea următoarelor operații:

- așternerea și compactarea la uscat a pietrei sparte. Până la încheștarea pietrei sparte compactarea se efectuează cu compactoare cu rulouri netede de 60 kN, după care operația se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 100...140 kN;

- împănarea suprafeței cu split 16-25 în două reprize, urmată de compactare;

- umplerea prin înnoiroire a golurilor rămase cu savură 0-8 sau nisip, urmată de compactare.

Numărul de treceri ale atelierului de compactare pentru fiecare operație este cel stabilit pe sectorul experimental.

Până la așternerea stratului superior, stratul de piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecție (nisip grăunțos sau savură).

În cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor și protecția stratului de fundație din piatră spartă mare.

**Realizarea stratului de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63** se necesită următoarele operații:

- stabilirea proporțiilor din amestec pentru fiecare sort de piatră spartă, astfel încât să se obțină o curbă de granulozitate care să respecte condițiile menționate anterior;

- determinarea în laborator a caracteristicilor de compactare Proctor modificat;

- realizarea amestecului într-o fabrică cu min. 4 predozatoare (instalație de nisip stabilizat), inclusiv cu asigurarea umidității optime de compactare;

- transportarea materialului cu autobasculante și punerea lui în operă preferabil cu răspânditoare-finisoare;

- compactarea stratului, preferabil cu compactoare cu pneuri sau vibratoare. Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

La 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 de suprafață.

Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport și se recompactează. Suprafețele de denivelări mai mari de 4 cm se

decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghețată și așternerea pietrei sparte amestec optimal pe un strat suport acoperit cu un strat de zăpadă sau cu o pojghiță de gheață.

### 9. Controlul calității lucrărilor

În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau din piatră spartă amestec optimal se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 6, cu frecvența menționată în același tabel.

Laboratorul antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- granulozitatea agregatelor naturale utilizate;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate în stare uscată maximă pe piatră spartă amestec optimal)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

**Referitor la capacitatea portantă**, se recomandă ca după terminarea lucrărilor de realizare a stratului de fundație să se verifice capacitatea portantă obținută la acest nivel cu deflectometrul cu pârghie Benkelman, în conformitate cu Normativul CD 31. Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate, nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile care este de 250 sutimi de mm.

Tabelul 6. Frecvența determinărilor necesare pentru verificarea calității stratului.

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform STAS
1	Încercarea Proctor modificat pe strat de piatră spartă amestec optimal	-	1913/13
2	Determinarea umidității de compactare pe strat de piatră spartă amestec optimal	min. 3 probe la o suprafață de 2.000 m <sup>2</sup> de strat	1913/1
3	Determinarea grosimii stratului compactat	min. 3 probe la o suprafață de 2.000 m <sup>2</sup> de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare	min. 3 pct. pentru suprafețe < 2.000 m <sup>2</sup> și min. 5 pct. pentru suprafețe > 2000 m <sup>2</sup> de strat	1913/15 12.288
6	Verificarea compactării prin încercarea cu granule de piatră spartă aruncate în fața compactorului	min. 3 încercări la o suprafață de 2.000 m <sup>2</sup>	6400
7	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	în câte 2 pct. situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățimea de 7,5 m	Normativ CD 31

**Controlul gradului de compactare** se va realiza în conformitate cu prevederile de la pct. 5 al prezentului caiet de sarcini pentru straturi din piatră spartă amestec optimal. Frecvența verificărilor va fi cea prezentată în tabelul 6, iar valorile admisibile sunt următoarele:

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

**Verificarea calității materialelor** se va realiza de către laboratorul antreprenorului sau de către un laborator autorizat aflat sub contract cu constructorul. Se vor efectua verificări referitoare la calitatea materialelor puse în operă în conformitate cu cele precizate în prezentul caiet de sarcini.

**Verificarea elementelor geometrice** se va efectua pe baza următoarelor reguli și metode de verificare:

- grosimea stratului de fundație atât pe partea carosabilă, cât și în casete este cea din proiect. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1.500 m<sup>2</sup> suprafață de drum. Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției. Abateră limită la grosime poate fi de max.  $\pm 20$  mm;

- lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi de  $\pm 5$  cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilurilor transversale ale proiectului.

- panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcămintei sub care se execută, conform proiectului. Abateră limită la pantă este  $\pm 4$  %, în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

- declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași ca și cele ale îmbrăcămintei sub care se execută. Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi  $\pm 10$  mm.

**Verificarea denivelărilor suprafeței stratului de fundație** se efectuează astfel:

- în profil longitudinal măsurătorile se efectuează în axa benzilor de circulație și nu pot fi mai mari de  $\pm 2$  cm față de cotele proiectului;

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilurilor arătate în proiect și denivelările admise nu pot fi mai mari de  $\pm 1,0$  cm față de cotele proiectate.

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

## **11. Recepția lucrărilor**

**Recepția pe faza determinantă**, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG272 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 documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

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

În urma acestei recepții se încheie Procesul-verbal de recepție pe fază în registrul de lucrări ascunse.

**Recepția la terminarea lucrărilor** se efectuează pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273. actualizat

**Recepția finală** va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273. actualizat

### DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrărilor de drum. Execuția straturilor din piatră spartă și piatră spartă amestec optimal.
SR EN 13242+A1-2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
SR EN 13043-2003/AC-2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 12620+A1-2008	Agregate pentru beton.
SR EN 933/1-2008 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
SR EN 933/2-1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor
SR EN 933/3-2012 (engleză)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
SR EN 933/4-1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă
SR EN 933/8:2012 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
SR EN 1097/1-2011 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
SR EN 1097/2-2010 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.
STAS 1913/1-1982	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/13-1982	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

Str.Modena, nr.11, ap 6, 307160, com. Dumbravita, judet Timis

Tel: 0727773566 e-mail: todorutvalentin@yahoo.com

Cod fiscal: 38238183, J35/3798/2017

Cont Trezoreria Timisoara RO69TREZ6215069XXX023512

Cont ING Bank RO39INGB0000999907234286

---

STAS 1913/15-1975	Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
STAS 6400-1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12288-1985	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.
STAS 4606-1980	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
HG 273-1994 actualizat	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Intocmit,  
Ing.TODORUT VALENTIN



## **CAIET DE SARCINI pentru**

### **STRAT RUTIER DE FUNDAȚIE DIN BALAST SAU BALAST AMESTEC OPTIMAL**

#### **1. Obiect și domeniu de aplicare**

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind realizarea și recepția straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice, străzilor, platformelor de parcare etc. Prevederile prezentului caiet de sarcini se pot aplica și la drumuri industriale sau forestiere cu acordul proprietarului acestora.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcții folosite, conform SR EN 13242 și de stratul de fundație realizat, conform STAS 6400.

Standardului european SR EN 13242 stabilește proprietățile agregatelor naturale, artificiale și obținute prin reciclare care pot fi utilizate ca materiale stabilizate sau nestabilizate cu lianți hidraulici pentru lucrări de inginerie civilă sau construcții de drumuri.

#### **2. Prevederi generale**

Stratul de fundație din balast sau balast amestec optimal se realizează în unul sau mai multe straturi, funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază, conform prevederilor STAS 6400, de regulă, între 15 și 30 cm.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini. În acest sens, acesta va asigura prin laboratoarele sale, și/sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Pe de altă parte, antreprenorul este obligat să efectueze la cererea beneficiarului (prin dirigințele de șantier) verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

#### **3. Materiale utilizate**

**a. Agregatul natural** este un material de origine minerală care a fost obținut printr-o transformare mecanică. Conform STAS 6400, pentru execuția stratului de fundație de vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granulă 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.

Caracteristicile fizico-mecanice pentru balastul 0-63 utilizat în straturi rutiere de fundație trebuie să corespundă prevederilor din tabelul 1, cu zona de granulozitate evidențiată în fig. 1.

Verificările se fac pe loturi de maximum 400 tone de materialul aprovizionat, dar nu mai mari decât producția medie zilnică a balastierei respective pentru fiecare sort de agregate.

Balastul optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25 și 25-63, fie direct din balast dacă îndeplinește condițiile de granulozitate din fig. 1 sau tabelul 1.

Agregatul natural (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura omogenizarea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în



operă se va face numai după ce încercările de laborator au demonstrat că este corespunzător și dirigențele de șantier și-a dat acceptul pentru folosirea materialului respectiv.

Tabelul 1. Caracteristicile balastului pentru straturi de fundație.

Caracteristica	Condiții de admisibilitate		
	Balast amestec optimal	Balast pentru straturi de fundație	Balast pentru strat de formă
Sort	0-63	0-63	0-63
Conținutul de fracțiuni,%:			
sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	max. 3
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
Zonă de granulozitate	Conform fig. 1		
Coeficient de neuniformitate, min.	-	15	15
Echivalent de nisip, min., %	30	30	30
Uzura Los Angeles, max., %	30	50	50

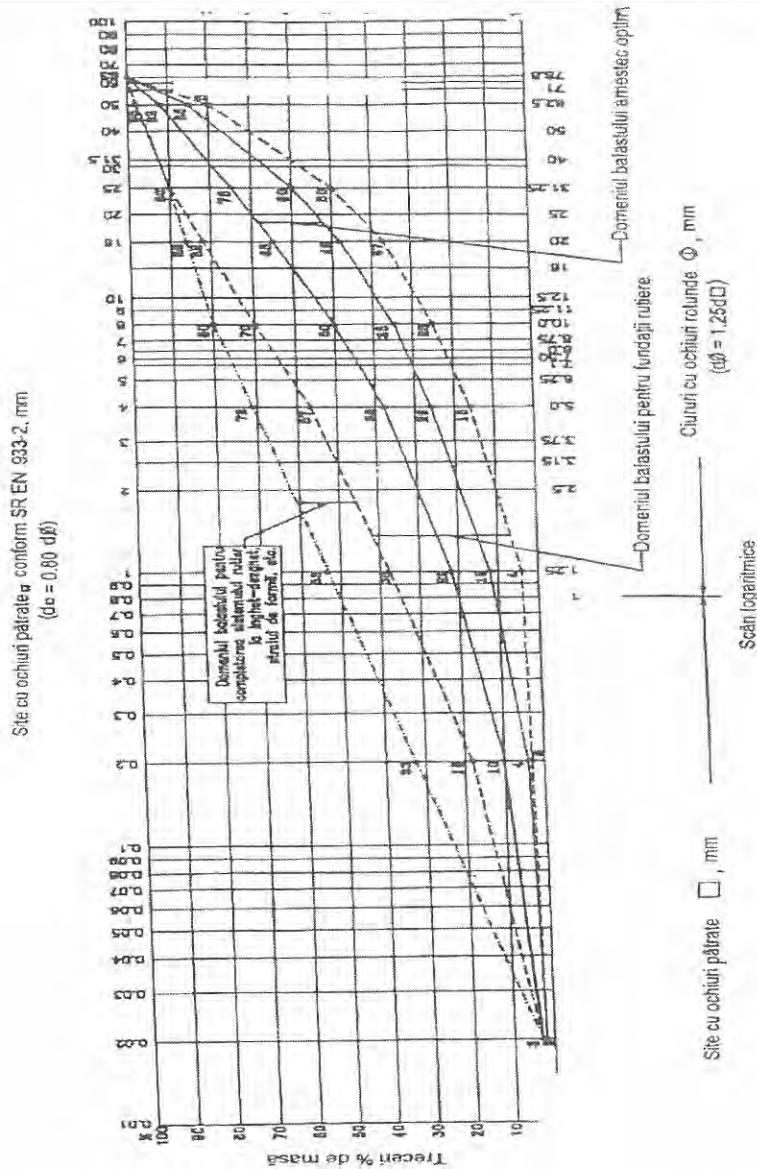


Figura 2 – Zone granulometrice prescrise pentru balastul amestec optim din straturile de fundații

Fig. 1. Zonele de granulozitate ale balastului și balastului amestec optimal.

Laboratorul antreprenorului sau laboratorul cu care antreprenorul are contract 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 pe agregate naturale) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

Depozitarea agregatelor naturale se va efectua în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor, pe platforme care să împiedice contaminarea balastului și amestecarea acestuia cu ale materiale. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea se va realiza astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

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

**b. Agregatul artificial** este de origine minerală și a rezultat printr-un proces industrial care a suferit transformări termice sau de altă natură. Prezentul caiet de sarcini nu se referă la condițiile

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

de calitate a acestor materiale. Proprietățile agregatelor ușoare trebuie să respecte prevederile SR EN 13055-2.

**c. Agregatul reciclat** a rezultat prin transformarea unui material anorganic folosit anterior în construcții. Pentru agregatele reciclate se precizează că acestea sunt incluse în standardele europene și sunt într-un stadiu avansat de elaborare metode noi de încercare pentru evaluarea calității acestor materiale. De asemenea, se remarcă faptul că este necesar mai mult timp pentru a defini clar originea și caracteristicile unor astfel de materiale. Aceste materiale mai puțin cunoscute, dacă sunt introduse pe piața de agregate, trebuie să respecte prevederile standardului european și a reglementărilor naționale privind substanțele periculoase. Caracteristicile și cerințele suplimentare pot fi stabilite de la caz la caz, în funcție de experiența obținută pentru utilizarea fiecărui produs și definite în contractele specifice.

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

#### 4. Controlul calității balastului

Controlul calității balastului sau balastului amestec optimal se va realiza înainte de începerea lucrărilor, pe fiecare lot aprovizionat, de către antreprenor prin laboratorul său sau de către un laborator autorizat aflat sub contract cu constructorul, în conformitate cu SR EN 13262 și standardele europene sau naționale menționate la „Documente de referință”, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2. Rapoartele de încercări proprii și certificatele de calitate care însoțesc produsele vor fi făcute cunoscute beneficiarului prin dirigințele de șantier al acestuia.

Antreprenorul nu trebuie să utilizeze produse fără certificate de conformitate a calității. La contractarea produselor, furnizorul trebuie să prezinte certificarea de conformitate a calității produselor livrate. Fiecare lot de livrare trebuie însoțit de documentul de certificare a calității și de rapoartele de încercări.

Referitor la granulozitatea agregatelor utilizate **SR EN 13262 prevede următoarele:**

- toate agregatele trebuie notate în termeni de clasă de granulozitate, utilizând notarea d/D, cu diametrele sitelor precizate în tabelul 3. Această identificare admite prezența unor particule care vor fi reținute pe sita superioară și a unor particule care vor trece prin sita inferioară. Dacă diametrul sita cu dimensiunea cea mai mică (d) este mai mică de 1,00 mm, se consideră d=0;

- clasele de granulozitate trebuie să fie stabilite prin utilizarea dimensiunilor sitelor din seria de bază, sau seria de baza plus 1, sau seria de baza plus 2. Nu este admisă combinația dimensiunii sitelor din seria 1 și din seria 2;

- raportul dintre cea mai mare dimensiune (D) și cea mai mică dimensiune (d) a claselor granulare nu trebuie să fie mai mică de 1,4;

- se definește agregat fin materialul pentru care d=0 și D este cel mult egal cu 6,30 mm; agregatul grosier are d cel puțin egal cu 1,00 m și D mai mare de 2,00 mm; agregatul amestec este un amestec de agregat fin și agregat grosier, cu D > 6,30 mm; partea fină a agregatului este fracțiunea de granulozitate care trece prin sita de 6,30 mm;

- agregatele provenite din diferite tipuri și dimensiuni trebuie omogenizate înaintea utilizării, iar când agregate de densități diferite sunt omogenizate se va evita segregarea.

Tabelul 2. Frecvența determinărilor și standarde și standardele necesare.

Nr. crt.	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 granulozității; Echivalentul de nisip; Conținutul de impurități; Părțile levigabile	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 400 t, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pe fiecare sort)	-	SR EN 933-1
				SR EN 933-8 STAS 4606
3	Umiditatea	-	O probă de schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5.000 t	-	SR EN 1097-2

Tabelul 3. Seriile standardizate de site pentru determinarea granulozității (SR EN 13262).

Seria de bază mm	Seria de bază + seria 1 mm	Seria de bază + seria 2 mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2 (11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4 (22)	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
-	56	-
63	63	63
-	-	80
-	90	-

NOTA 1 – Dimensiunile sitei mai mari de 90 mm pot fi folosite în aplicațiile particulare.

NOTA 2 – Dimensiunile rotunjite din paranteze pot fi folosite ca descrieri simplificate ale claselor de granulozitate.

Cerințele generale de granulozitate pentru agregate (grosier, fin și de amestec), conform SREN 13262, sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4. Cerințele generale de granulozitate.

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

Agregat	Dimensiune mm	Procent de trecere exprimat ca masă					Categorie G
		2 D <sup>a</sup>	1,4 D <sup>b,c</sup>	D <sup>d</sup>	d <sup>c,e</sup>	d/2 <sup>b,c</sup>	
Grosier	d ≤ 1 și D > 2	100	98 la 100	85 la 99	0 la 15	0 la 5	G <sub>C</sub> 85-15
		100	98 la 100	80 la 99	0 la 20	0 la 5	G <sub>C</sub> 80-20
Fin	d = 0 și D ≤ 6,3	100	98 la 100	85 la 99	-	-	G <sub>F</sub> 85
		100	98 la 100	80 la 99	-	-	G <sub>F</sub> 80
Amestec de agregate	d = 0 și D > 6,3	-	100	85 la 99	-	-	G <sub>A</sub> 85
		100	98 la 100	80 la 99	-	-	G <sub>A</sub> 80
		100	-	75 la 99	-	-	G <sub>A</sub> 75

<sup>a</sup> Pentru dimensiuni ale agregatelor în care D este mai mare de 63 mm (de exemplu 80 mm și 90 mm) se aplică numai cerințele fracțiunii rămase pe sita de 1,4 D, deoarece nu există site de seria ISO 565/R20 mai mari de 125 mm.

<sup>b</sup> Atunci când sitele calculate ca 1,4 D și d/2 nu se regăsesc ca mărimi de sită în seria ISO 565/R20, se adoptă următoarele dimensiuni de sită mai mari respectiv mai mici.

<sup>c</sup> Pentru utilizări speciale pot fi stabilite cerințe adiționale.

<sup>d</sup> Procentul de trecere D poate fi mai mare de 99 %, dar în astfel de cazuri, producătorul trebuie să documenteze și să declare granulozitățile tip inclusiv sitele D, d, d/2 și sitele din setul de bază plus setul 1 sau setul de bază plus setul 2, intermediare între d și D. Sitele cu un raport de 1,4 ori mai mic decât următoarea sită mai mică pot fi excluse.

<sup>e</sup> Limitele pentru procentul de trecere d pot fi modificate de la 1 până la 15 pentru G<sub>C</sub> 85-15 și de la 1 până la 20 pentru G<sub>C</sub> 85-20, când este necesar să obțină un agregat cu o granulozitate sortată bine.

Pentru agregate grosiere la care D/d este cel puțin egal cu 2, se aplică cerințe complementare de calitate pentru procentul de treceri pe sita de dimensiune medie, astfel:

- toate granulozitățile să se încadreze în limitele generale prezentate în tabelul 5;
- producătorul trebuie să documenteze și, la cerere, să declare granulozitatea tip care trece pe sita mijlocie. Abaterile limită trebuie să respecte cerințele categoriilor selectate în tabelul 5, în concordanță cu o anumită aplicație sau utilizare finală;
- pentru cazul particular în care agregatul grosier are D/d < 2, nu trebuie să se prevadă cerințe suplimentare față de cele prezentate în tabelul 4.

Tabelul 5. Categoriile ale limitelor generale și toleranțelor agregatelor grosiere pentru site cu dimensiuni medii.

D/d	Site mijlocii mm	Limite generale și toleranțe pentru sitele cu dimensiuni medii (procent de masă care trece) unde D/d ≥ 2		Categorie GT
		Limite generale	Deviatiile limita ale sortarii tip declarate de producator	
< 4	D/1,4	25 până la 80	±15	GT <sub>C</sub> 25/15
		20 până la 70	±15	GT <sub>C</sub> 20/15
≥ 4	D/2	20 până la 70	±17,5	GT <sub>C</sub> 20/17,5
Nu se solicită				GT <sub>NR</sub>

Când sitele cu dimensiuni medii calculate mai sus nu sunt cuprinse în seria ISO 565/R20 trebuie să se folosească cea mai apropiată sită din serie.

Pentru agregatele fine și agregatele de amestec, producătorul trebuie să documenteze și, la cerere, să declare granulozitatea tip pentru fiecare material produs. Abaterile limită trebuie să

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

respecte cerințele categoriilor selectate din tabelul 6, conform cu o anumită aplicație sau cu utilizarea finală.

Tabelul 6. Categoriile de toleranțe ale granulozității tip declarate de producător pentru agregate fine și agregate de amestec.

Abateri limită Procent masic de trecere exprimat			Categorii	
Sita D	Sita D/2	Sita 0,063 mm	Agregat fin $GT_F$	Agregat de amestec $GT_A$
± 5	± 10	± 3 <sup>a</sup>	$GT_F 10$	$GT_A 10$
± 5	± 20	± 4 <sup>b</sup>	$GT_F 20$	$GT_A 20$
± 7,5	± 25	± 5 <sup>c</sup>	$GT_F 25$	$GT_A 25$
Nu se solicită			$GT_{FNR}$	$GT_{ANR}$
Când sita mijlocie calculată ca mai sus nu este cuprinsă în seria ISO565/R20 trebuie să se folosească cea mai apropiată sită din serie.				
NOTA – Abaterile limită ale sitelor D sunt limitate suplimentar prin cerințele din tabelul 2.				
<sup>a</sup> Excepție pentru categoria $f_3$ (a se vedea tabelul 8).				
<sup>b</sup> Excepție pentru categoriile $f_3$ și $f_7$ pentru agregate fine și $f_3$ , $f_5$ , și $f_7$ pentru agregate de amestec (a se vedea tabelul 8).				
<sup>c</sup> Excepție pentru categoriile $f_3$ și $f_7$ pentru agregate fine și $f_3$ , $f_5$ , $f_7$ și $f_9$ pentru agregate de amestec (a se vedea tabelul 8).				

Când se evaluează producția în cadrul sistemului de control al producției în fabrica de agregate, la cel puțin 90 % din granulozitățile luate din loturi diferite pe o perioadă de maximum 6 luni, toleranțele granulozității tip declarată de producător trebuie să se încadreze în limitele standardizate.

### 5. Determinarea caracteristicile de compactare și a gradul de compactare

**Caracteristicile de compactare** pentru balast (balast amestec optimal) se determină într-un laborator de specialitate (laboratorul antreprenorului sau într-un alt laborator pe bază de contract încheiat de antreprenor) înainte de începerea lucrărilor de execuție. Caracteristicile de compactare vor fi cele determinate prin încercarea Proctor modificat, conf. STAS 1913/13. Se determină:

-  $\rho_{dmax}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată maximă obținută din curba Proctor, în  $kg/m^3$ ;

-  $w_{opt}$ , care reprezintă umiditatea optimă de compactare (corespunzătoare lui  $\rho_{dmax}$ ), în %.

**Caracteristicile efective de compactare** pe teren se determină de laboratorul șantierului sau de către un alt laborator autorizat care are încheiat contract cu antreprenorul. Încercările care se pot realiza prin mai multe metode (metoda volumetrului cu nisip, metoda densimetrului cu membrană etc.) urmăresc determinarea următoarelor caracteristici:

-  $\rho_{def}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată efectivă a stratului rutier realizat, determinată pe întreaga grosime a acestuia, în  $kg/m^3$ ;

-  $w_{ef}$ , care reprezintă umiditatea efectivă a materialului din stratul rutier, în %.

**Gradul de compactare** se determină prin relația următoare:

$$D = \frac{\rho_{def}}{\rho_{dmax}} \times 100, \quad [\%] \quad (1)$$

La execuția stratului de fundație din balast, gradului de compactare obținut trebuie să respecte următoarele condiții:

- pentru drumurile publice de clasa tehnică IV și V, gradul de compactare trebuie să fie de min. 98 % în cel puțin 93 % din punctele de măsurare și de min. 95 % în toate punctele de măsurare;

- pentru drumurile publice de clasa tehnică I...III, gradul de compactare trebuie să fie de min. 100 % în cel puțin 95 % din punctele de măsurare și de min. 98 % în toate punctele de măsurare.

**Capacitatea portantă** la nivelul superior al stratului de balast (balast amestec optimal) se va verifica prin măsurători de deflectometrie cu pârghia Benkelman.

## **6. Evacuarea apelor de la nivelul patului drumului**

Evacuarea apelor din stratul inferior de fundație se realizează conform STAS 10796/1, STAS 10796/2 și STAS 10796/3, în funcție de posibilitățile de scurgere, astfel:

- în cazul în care există posibilități de evacuare a apelor prin dispozitivele de colectare a apelor de suprafață situate la marginea platformei din debleu sau pe taluzurile de rambleu, se prevede un strat drenant continuu până la dispozitivul de scurgere respectiv taluz, sau drenuri transversale de acostament cu lățimea de 25...30 cm și adâncimea 30...50 cm situate la distanțe de 10...20 m, în funcție de panta longitudinală a drumului.

Drenurile transversale de acostament se realizează cu panta de 4...5 % și vor fi normale pe axa drumului când declivitatea este mai mică de 2 %, respectiv înclinate cu cca 60 ° în direcția pantei când declivitatea este mai mare de 2 %.

Evacuarea apelor de la nivelul patului drumului pe taluz sau în dispozitivul de scurgere prin stratul drenant continuu sau prin drenurile de acostament se realizează la cel puțin 15 cm deasupra fundului dispozitivului (șanț sau rigolă) sau, în cazul rambleurilor, deasupra terenului natural sau nivelului maxim la apelor stagnate în zonă;

- în cazul în care drumul este situat în debleu sau la nivelul terenului natural și nu există posibilitatea evacuării apelor de la nivelul patului drumului prin șanțuri, se proiectează drenuri longitudinale sub acostamente sau sub rigole, cu panta de min. 0,3 %.

Pe sectoarele cu declivități mai mari de 4 % situate în debleu, se realizează și drenuri transversale de interceptie amplasate sub patul drumului la distanțe între ele de 50...100 m, înclinate în sensul pantei cu un unghi de cca 60 ° față de axa drumului.

## **7. Măsuri preliminare**

Realizarea stratului inferior de fundație din balast pe întreaga lățime a părții carosabile sau în casete (lărgiri sau supralărgiri ale părții carosabile, realizarea benzilor de încadrare etc.) se va începe numai după definitivarea lucrărilor la patul drumului, în conformitate cu caietul de sarcini corespunzător și după recepționarea acestuia (semnarea procesului verbal de lucrări ascunse).

Înainte de așternerea balastului din stratul inferior de fundație se vor realiza și recepționa toate eventualele lucrările de asanare a terenului de fundare (drenuri longitudinale, transversale, spice, forate etc.) prevăzute în proiect.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație, pe baza realizării unui sector experimental.

În cazul în care există mai multe surse de aprovizionare cu balast se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele naturale și de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, cu consemnarea în registrul de laborator a fiecărui sector în parte.

## **8. Sector experimental pentru realizarea stratului de fundație**

Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării stratului inferior de fundație din balast (respectiv superior, din balast a amestec optimal).

Experimentarea se va realiza pe același teren de fundare ca și cel folosit în cadrul structurii rutiere (același balast, aceleași grosimi, aceleași utilaje de compactare etc.).

În toate cazurile experimentarea se va face pe tronsoane de proba în lungime de mim. 30 m și lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Compactarea sectorului experimental sau sectoarelor experimentale (dacă se consideră mai multe variante de realizare a compactării) se va face în prezența dirigintelui de șantier, fiind urmată de controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite în conformitate cu prezentul caiet de sarcini. Se va urmări determina numărul minim de treceri ale fiecărui utilaj de compactare ce urmează să fie folosit pe șantier pentru obținerea cel puțin a gradului de compactare precizat de prezentul caiet de sarcini. De asemenea, se va efectua determinarea cantității de apă de adaos pentru obținerea lui  $w_{opt}$ , cantitate care va fi reglată zilnic de către laboratorul de șantier, funcție de condițiile meteorologice și de umiditatea naturală a agregatelor naturale folosite.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume :

- dacă grosimea proiectată a stratului de fundație din balast poate fi compactată ca un singur strat cu utilajele disponibile;

- condițiile de compactare (numărul de treceri al fiecărui utilaj, verificarea eficienței utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului sau utilajelor). Intensitatea de compactare (IC) se determină cu relația următoare:

$$IC = \frac{Q}{S} \quad [m] \quad (2)$$

în care:

Q este volumul balastului pus în operă în unitatea de timp (ore, zi, schimb), în  $m^3$ ;

S - suprafața călcată la compactare în intervalul de timp dat, în  $m^2$ . În cazul în care se folosesc mai multe utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

Partea din sectorul experimental cu cele mai bune rezultate va considera ca sector de referință pentru restul lucrărilor. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

## **9. Realizarea stratului de fundație din balast (balast amestec optimal)**

Realizarea stratului rutier de fundație din balast presupune urmărirea următoarelor operații:

- așternerea și nivelarea la șablon a balastului. Așternerea și nivelarea se realizează cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect. În cazul unor grosimi mai mari de 15 cm înainte de compactare, trebuie demonstrat prin rezultatele obținute pe sectorul experimental că utilajul (utilajele) de compactare pot realiza gradul de compactare proiectat;

- adăugarea prin stropire uniformă (se va evita supraumezirea locală) a cantității de apă necesare pentru atingerea umidității optime de compactare. Reglarea cantității de apă de adaos se va realiza zilnic prin încercări de laborator efectuate pe șantier;

- compactarea se realizează cu atelierul de compactare stabilit pe sectorul de încercare, respectându-se viteza tehnologia și intensitatea de compactare determinate anterior. Numărul de treceri ale atelierului de compactare pentru fiecare operație este cel determinat pe sectorul experimental. Acostamentele se completează și se compactează obligatoriu odată cu stratul de fundație, astfel încât acesta să fie în permanență încadrat de acostamente, cu respectarea măsurilor de evacuare a apelor.



**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

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

Este interzisă utilizarea balastului înghețat și așternerea balastului pe suprafețe acoperite cu zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

**10. Controlul calității lucrărilor**

Pentru verificarea calității lucrărilor în timpul execuției stratului de fundație din balast (balast amestec optimal) se vor realiza încercările și determinările precizate în tabelul 7, cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 7. Verificări necesare pentru determinarea calității stratului din balast (balast amestec optimal).

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conf. STAS
1	Încercarea Proctor modificat	-	1913/13
2	Determinarea umidității de compactare	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de bandă de circulație	4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	min. 3 probe la o suprafață de 2.000 m <sup>2</sup> de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare (Q/S)	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare	zilnic în min. 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 m <sup>2</sup> și min. 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 m <sup>2</sup> de strat	11913/15 12288
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distanța de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățimea de 7,5 m	Normativul C.D. 31

Laboratorul antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- granulozitatea balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate în stare uscată maximă);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

**Referitor la capacitatea portantă**, se recomandă ca după terminarea lucrărilor de realizare a stratului de fundație să se verifice capacitatea portantă obținută la acest nivel cu deflectometrul cu pârghie Benkelman, în conformitate cu Normativul CD 31. Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului inferior de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunii caracteristice, nu depășesc valoarea deflexiunii admisibile prevăzută în tabelul 8. Frecvența măsurărilor este cea prezentată în tabelul 3.

Tabelul 8. Valoarea deflexiunii admisibile.

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal h, cm	Valorile deflexiunii admisibile, $d_{adm}$ , în 0,01 mm			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă conform STAS 12253	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-2)		
		Nisip prăfos Nisip argilos (P3)	Praf nisipos Praf argilos Praf (P4)	Argilă Argilă nisipoasă Argilă prăfoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Conform Indicativului CD 148-2003, se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deflexiunea are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10 % din punctele de măsurare. Uniformitatea execuției stratului de fundație se consideră corespunzătoare dacă valoarea coeficientului de variație a deflexiunii este de max. 35 %.

**Controlul gradului de compactare** se va realiza în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini. Se va realiza cel puțin o verificare a gradului de compactare la o lungime de 250 m de bandă de parte carosabilă (STAS 6400) sau frecvența verificărilor va fi cea prevăzută în tabelul 7. Stratul se consideră corespunzător din punct de vedere al compactării dacă:

- pentru drumurile publice din clasele tehnice I, II și III gradul de compactare este:
  - 100 %, în cel puțin 95 % din punctele de măsurare;
  - 98 %, în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile publice din clasele tehnice IV și V gradul de compactare este:
  - 98 %, în cel puțin 95 % din punctele de măsurare;
  - 95 %, în toate punctele de măsurare.

Celelalte verificări privind calitatea compactării stratului de fundație din balast se vor efectua în conformitate cu datele arătate în tabelul 7.

**Verificarea calității materialelor** se va realiza de către laboratorul antreprenorului sau de către un laborator autorizat aflat sub contract cu constructorul. Se vor efectua verificări referitoare la calitatea materialelor puse în operă în conformitate cu cele precizate în tabelul 2 din prezentul caiet de sarcini.

## 11. Condiții tehnice, reguli și metode de verificare

**Verificarea elementelor geometrice** se va efectua pe baza următoarelor reguli și metode de verificare:

- grosimea stratului de fundație atât pe partea carosabilă, cât și în casete este cea din proiect. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m<sup>2</sup> de strat executat. Grosimea stratului de fundație este media măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției. Abaterea limită la grosime poate fi de max. ± 20 mm;

- lățimea stratului de fundație este cea mai prevăzută în proiect. Verificarea lățimii stratului de fundație se realizează în profilurile transversale ale proiectului. Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm;

- panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcămintei prevăzută în proiect. Denivelările admise sunt cu  $\pm 0,5$  cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea proiectată și se măsoară la fiecare 25 m distanță;

- declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului. Abaterile limită la cotele stratului de fundație, față de cotele din proiect, pot fi de  $\pm 10$  mm.

**Verificarea denivelărilor suprafeței stratului de fundație** se efectuează cu lata de 3,00 m, acceptându-se următoarele toleranțe:

- în profil longitudinal măsurătorile se efectuează în axa benzilor de circulație și nu pot fi mai mari de  $\pm 10$  mm;

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilurilor transversale ale proiectului și nu pot fi mai mari de  $\pm 5$  mm.

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

## **12. Recepția lucrărilor**

**Recepția pe faza determinantă**, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 273, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

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.

În urma acestei recepții se încheie Procesul-verbal în registrul de lucrări ascunse.

**Recepția la terminarea lucrărilor**, se realizează pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273. actualizat

**Recepția finală** va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile Regulamentului aprobat cu HGR 273. **actualizat**

## **DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.
CD 148-2003	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor din balast.
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrărilor de drum. Execuția straturilor din balast sau balast amestec optimal.
SR EN ISO 14688/1-2004/AC-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor partea 1. Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005/C91-2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principii pentru o clasificare.
SR EN 13242+A1-2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.

SR EN 13043-2003/AC-2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 12620+A1-2008	Agregate pentru beton.
SR EN 933/1-2008 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
SR EN 933/8:2012 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
SR EN 1097/1-2011 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
SR EN 1097/2-2010 (engleza)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.
STAS 1913/1-1982	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/5-1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/13-1982	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15-1975	Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
STAS 6400-1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12288-1985	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.
STAS 10796/1-1977	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 10796/2-1979	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și casiuri. Prescripții de proiectare și execuție.
STAS 10796/3-1988	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare.
STAS 2914/4-1989	Lucrări de drumuri și căi ferate. Determinarea modulului de deformare liniară.
STAS 4606-1980	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
HG 273-1994 actualizat	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Intocmit,  
ing. TODORUT VALENTIN



## **CAIET DE SARCINI PENTRU**

## **LUCRĂRI DE TERASAMENTE**

### **1. Obiect și domeniu de aplicare**

Prezentul caiet de sarcini se aplică la realizarea lucrărilor de terasamente necesare la modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice, precum și a platformelor de parcare și staționare, trotuarelor, pistelor pentru cicliști etc. El cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactării, nivelării și finisării lucrărilor, precum și condiții legate de controlul calității și de recepție.

### **2. Prevederi generale**

La realizarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare, în mod deosebit a STAS 2914, referitor la condițiile tehnice generale de calitate pentru terasamente, respectiv STAS 2916 și Indicativul P 161 legate de unele aspecte privind protejarea și apărarea lucrărilor de terasamente (specificul lucrărilor de protejare și apărare face obiectul unui caiet de sarcini separat, funcție de particularitățile construcțiilor proiectate).

Terenul de fundare și materialele cu care se realizează terasamentele se studiază și se cercetează din punct de vedere geologic, geotehnic și hidrologic în conformitate cu standardele în vigoare.

Antreprenorul are următoarele obligații principale:

- să asigure prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini;

- să efectueze, la cererea beneficiarului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini;

- să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

- să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe;

- să efectueze la cererea dirigintei de șantier verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala antreprenorului.

Terasamentele se realizează pe terenuri care să le asigure portanța, să fie durabile, stabile și ușor de întreținut în exploatare.

Forma și dimensiunile lucrărilor de terasamente, precum și tipul lucrărilor de apărare și protecție sunt cele prevăzute în proiect.

### **3. Materiale folosite la realizarea terasamentelor**

**a. Pământul vegetal** se utilizează exclusiv pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate. Pământul vegetal corespunzător pentru favorizarea vegetației provine de la îndepărtarea terenului vegetal de pe lățimea amprizei (pe grosimea precizată prin studiul geotehnic) și cel adus de pe alte suprafețe locale de teren. Nu se va utiliza ca teren de fundare sau pământ în

**S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

rambleuri nici un fel de pământ vegetal. Singurul domeniu de utilizare a pământurilor vegetale este cel de acoperire a suprafețelor care urmează să fie însămânțate sau plantate.

**b. Cenușa de termocentrală** (de haldă) poate fi utilizată la realizarea rambleurilor pentru drumuri publice de clasă tehnică IV și V și străzile de categoria a IV-a, în condițiile precizate prin Indicativul CD 129. Fără a se face referiri la totalitatea condițiilor tehnice și de calitate, se rețin următoarele particularități:

- se utilizează în miezul rambleului, taluzurile fiind realizate din pământ pe o grosime de min. 0,50 m;

- se utilizează în zone în care există halde cu cenușa de termocentrală, iar pământul corespunzător este dificil de procurat;

- la partea superioară a terasamentelor se realizează obligatoriu un strat de formă;

- în zone inundabile sau cu nivel ridicat al apelor freatice, la baza umpluturii cu cenușă de termocentrală se realizează un strat anticapilar din balast cu grosimea de min. 50 cm după compactare.

**c. Pământurile pentru terasamente** se pot procura din diverse surse, cu condiția respectării calității impuse de normele în vigoare. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform SR EN ISO 14688-1 care se utilizează la realizarea terasamentelor sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Frațiuni granulare ale pământurilor.

Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Mărimea particulelor, mm
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	> 630
	Blocuri	> 200 până la 630
	Bolovăniș	> 63 până la 200
Pământ grosier	Pietriș	> 2,0 până la 63
	Pietriș mare	> 20 până la 63
	Pietriș mijlociu	> 6,3 până la 20
	Pietriș mic	> 2,0 până la 6,3
	Nisip	> 0,063 până la 2,0
	Nisip mare	> 0,63 până la 2,0
	Nisip mijlociu	> 0,2 până la 0,63
	Nisip fin	> 0,063 până la 0,2
Pământ fin	Praf	> 0,002 până la 0,063
	Praf mare	> 0,02 până la 0,063
	Praf mijlociu	> 0,0063 până la 0,02
	Praf fin	> 0,002 până la 0,0063
	Argila	≤ 0,002

Cele mai multe pământuri sunt compozite, alcătuite dintr-o fracțiune granulară principală și din fracțiuni granulare secundare. Acestea sunt denumite cu un termen principal, care corespunde fracțiunii principale și cu unul sau mai mulți termeni de calificare, care descriu fracțiunile secundare, de exemplu: pietriș nisipos sau argilă cu pietriș. Frațiunile granulare principale determină proprietățile geotehnice ale

pământurilor. Frațiunile granulare secundare și cele următoare nu determină proprietățile geotehnice ale pământurilor, dar le influențează.

Evaluarea plasticității și identificarea unui pământ ca praf sau argilă se va face prin încercări specifice de laborator, care permit sa se clasifice pământul ca fiind cu plasticitate redusă sau cu plasticitate ridicată.

La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m se pot folosi la baza acestora blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea de max. 0,50 m, cu condiția respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp;
- realizarea unei umpluturi omogene de pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

Categoriile și tipurile de pământuri care se folosesc la realizarea terasamentelor, conform STAS 2914, sunt prezentate în tabelele 2 și 3. Conform acestor prevederi, pentru pământurile a căror calitate este mediocră se va analiza comportarea lor la îngheț-dezghet, precum și influența condițiilor hidrologice asupra comportării acestora în terasamente. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

Tabelul 2. Materiale pentru terasamente. Categoriile și tipurile de pământuri.

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuni-formitate, $U_n$	Indice de plasticitate, $I_p$ , pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă $U_L$ , %	Calitate material pentru terasamente
		Conținut în părți fine, în % din masa totală pentru:						
		$d < 0,005$ min.	$d < 0,05$ min.	$d < 0,25$ min.				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50 %	1a	<1	<10	<20	>5	0	Foarte bună	
	1b				≤5		Foarte bună	
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50 %) Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	Foarte bună	
	2b				≤5		Bună	
3. Pământuri coezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50 %) cu liant constituit din pământuri coezive. Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	3a	<6	<20	<40	-	>10	Mediocră	
	3b				-		Mediocră	



Tabelul 3. Materiale pentru terasamente. Categoriile și tipurile de pământuri.

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământ	Simbol	Granulozitate		Indice de plasticitate, $I_p$ , pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflarea liberă $U_L$ , %	Calitate material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande				
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	4a			<10	<40	Mediocră
	4b			<35	<70	Mediocră
	4c			≤10	<40	Mediocră
	4d			>35	>70	Rea
	4e			<35	<75	Rea
	4f			-	>40	Foarte rea

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice grosime de terasament, fără a se lua măsuri speciale. Aceste pământuri pot fi utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul 1b) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de  $1,5 \text{ g/cm}^3$ , vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de termocentrală etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de min. 20 cm în cazul pământurilor rele și de min. 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de  $1,5 \text{ g/cm}^3$ . Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către specialiștii implicați.

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, var-ciment, stabilizatori chimici etc. pe o grosime de min. 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă  $W_o > 0,55$  se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.  $W_o$  se calculează cu relația următoare:

$$W_o = \frac{W - \text{umiditate naturală, \%}}{W_L - \text{limita de curgere, \%}} \quad (1)$$

Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5 %) a căror calitate conform tabelului 3 este rea, este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

Nu se vor utiliza în rambleuri pământurile organice, mълuri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indicii de consistență sub 0,75 %), precum și pământuri cu un conținut mai mare de 5 % de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi etc.).

Laboratorul șantierului sau laboratorul autorizat aflat sub contract cu constructorul are obligația să verifice și să țină evidența calității pământului folosit. Încercările de laborator care se efectuează sunt în concordanță cu caracteristicile menționate în tabelele 2 și 3. Se vor determina caracteristicile precizate în tabele 2 și 3 cu frecvențele minime precizate în tabelul 4, la care se adaugă caracteristicile de compactare.

Tabelul 4. Frecvența verificării caracteristicilor pământurilor pe șantier.

Nr. crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Standarde respectate
1	Granulozitate	În funcție de eterogenitatea pământului utilizat însă nu va fi mai mică de o încercare la fiecare $5.000 \text{ m}^3$	1913/5
2	Limita de plasticitate		1913/4
3	Densitatea uscată maximă		1913/3
4	Coefficientul de neuniformitate		SR EN 933
5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurilor din spatele zidurilor și pământurile folosite la protecția rambleurilor, o încercare la fiecare $1.000 \text{ m}^3$	1913/13
6	Umflarea liberă		1913/12
7	Sensibilitate la	O încercare la fiecare:	1709/3

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

	îngheț-dezghet	- 2.000 m <sup>3</sup> pământ pus în operă în rambleu - 250 m de drum în debleu	
8	Umiditatea	Zilnic sau la fiecare 500 m <sup>3</sup>	1913/1

Laboratorul de șantier va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator efectuate.

Pământul pentru realizarea rambleurilor va proveni din săpăturile realizate în debleuri sau din gropi de împrumut, cu respectarea condițiilor de calitate impuse de prezentul caiet de sarcini. Nu se va utiliza un alt pământ decât cel stabilit la începutul lucrărilor decât cu avizul proiectantului și al beneficiarului.

Pământul provenit din debleuri sau din gropi de împrumut poate fi depozitat în apropierea șantierului până la realizarea rambleurilor, cu avizul dirigintelui de șantier. Se va evita sporirea umidității pământului și schimbarea caracteristicilor sale prin păstrarea în depozite.

**d. Pământuri pentru straturi de protecție.** Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor erodabile trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

#### 4. Sector experimental

Înainte de începerea propriu-zisă a lucrărilor se recomandă realizarea unui sector experimental pentru definitivarea tehnologiei de lucru în raport cu pământurile, utilajele, condițiile locale etc. existente pe șantier. Lungimea sectorului experimental este de min. 30 m pentru fiecare tip de pământ și grosime de strat adoptate, iar la evaluarea parametrilor de lucru și de verificare a calității lucrărilor vor participa toți factorii implicați în derularea lucrărilor, cu menționarea rezultatelor în registru de șantier. Dirigintele de șantier și antreprenorul vor verifica împreună dacă caracteristicile fizice-mecanice și geometrice (formă, dimensiuni) ale sectorului experimental sunt în conformitate cu prevederile proiectului și caietelor de sarcini. Dacă rezultatele testelor de laborator sunt corespunzătoare, dirigintele de șantier aprobă continua lucrărilor după tehnologia testată, cu condiția păstrării utilajelor, tipului de pământ, grosimi straturilor etc. De fiecare dată când se schimbă condițiile de lucru este necesară realizarea unui nou sector experimental.

În timpul probelor, toate rezultatele vor fi înregistrate la fel și felul echipamentului, viteza și intensitatea tasării etc. Diferitele tipuri de echipament vor fi testate pentru aceeași operație în timpul testului de probă.

Antreprenorul trebuie să supună acordului beneficiarului, cu cel puțin 8 zile înainte de începerea lucrărilor, grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ folosit, care permite obținerea după compactare a gradelor de compactare solicitate prin caietul de sarcini, folosind utilajele de compactare existente pe șantier.

#### 5. Apa de compactare

Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie. Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul proiectantului, cu excepția compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

Adăugarea eventuală a unor produse destinate să faciliteze compactarea, nu se va face decât cu aprobarea beneficiarului, urmând se vor preciza modalitățile de utilizare și rezultatele care se urmăresc a se obține.

## 6. Caracteristicile de compactare și gradul de compactare

Determinarea caracteristicilor de compactare pentru pământul utilizat la realizarea terasamentelor este obligatorie, iar respectarea acestora pe șantier trebuie urmărită cu rigurozitate (verificarea caracteristicilor efective de compactare și determinarea gradului de compactare).

**Caracteristicile de compactare** pentru pământul utilizat în rambleuri se determină într-un laborator de specialitate (laboratorul antreprenorului sau într-un alt laborator pe bază de contract încheiat de antreprenor) înainte de începerea lucrărilor de execuție. Caracteristicile de compactare vor fi cele determinate prin încercarea Proctor normal, conf. STAS 1913/13. Se determină:

-  $\rho_{dmax}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată maximă obținută din curba Proctor, în  $kg/m^3$ ;

-  $w_{opt}$ , care reprezintă umiditatea optimă de compactare (corespunzătoare lui  $\rho_{dmax}$ ), în %.

**Caracteristicile efective de compactare** pe teren se determină de laboratorul șantierului sau de către un alt laborator autorizat care are încheiat contract cu antreprenorul. Încercările care se pot realiza prin mai multe metode (metoda volumetrului cu nisip, metoda densimetrului cu membrană, metode nedestructive etc.) urmăresc determinarea următoarelor caracteristici:

-  $\rho_{def}$ , care reprezintă densitatea în stare uscată efectivă a stratului rutier realizat, determinată pe întreaga grosime a acestuia, în  $kg/m^3$ ;

-  $w_{ef}$ , care reprezintă umiditatea efectivă a materialului din stratul rutier, în %.

**Gradul de compactare** se determină prin relația următoare:

$$D = \frac{\rho_{def}}{\rho_{dmax}} \times 100, \quad [\%] \quad (2)$$

La realizarea rambleurilor sau debleurilor, gradului de compactare obținut trebuie să respecte condițiile din tabelul 5.

Tabelul 5. Valorile admisibile ale gradului de compactare.

Zona verificată din terasament	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcămiți permanente	Îmbrăcămiți semipermanente	Îmbrăcămiți permanente	Îmbrăcămiți semipermanente
Gradul de compactare, în %				
a. Primii 30 cm ai terenului natural de sub rambleu cu înălțimea de:				
- $h \leq 2,00$ m	100	95	97	93
- $h > 2,00$ m	95	92	92	90
b. În corpul rambleurilor la adâncimea h sub patul drumului:				
- $h \leq 0,50$ m	100	100	100	100
- $0,5 < h \leq 2,00$ m	100	97	97	94
- $h > 2,00$ m	95	92	92	90

c. În debleuri pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100
---	-----	-----	-----	-----

Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3 % sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4 % sub celelalte îmbrăcăminți și se acceptă în maximum 10 % din punctele de măsurare.

Gradul de compactare se va determina strat după strat prin încercări la 250 m de platformă (3 determinări la 250 m de platformă) și se va menționa în registrul de șantier. Numărul de treceri ale utilajelor de compactare va fi cel stabilit pe sectorul experimental.

Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50 % și unde raportul dintre densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera gradul de compactare Proctor Normal de 100 % atunci când după un anumit număr de treceri, stabilit pe sectorul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile pe suprafața stratului.

## 7. Măsuri preventive

Dacă se utilizează mai multe tipuri de pământuri pentru realizarea rambleurilor atunci se vor urmări îndeplinirea următoarelor măsuri:

- în profilul transversal pământul de aceeași natură se va împrăștia uniform pe toată lățimea rambleului;
- modificarea naturii pământului în profil longitudinal se va realiza treptat pentru ameliorarea influența diferenței de compactare dintre cele două pământuri;
- pe verticală pământurile de calitate mai bună se vor utiliza în straturile superioare ale rambleului.

## 8. Pichetarea traseului

De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin pichetați cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului (cel puțin câte doi reperi pe km).

În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului sau la executarea pichetajului complet nou în cazul planurilor fotogrametrice. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

Pichetații implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil longitudinal, de aceiași reperi ca și pichetații din pichetajul inițial.

Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, antreprenorul va materializa prin țărugi și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axă, de-a lungul traseului drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetajilor și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-i reamplasa dacă este necesar.

Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

## **8. Lucrări pregătitoare**

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente antreprenorul trece la restabilirea și completarea pichetajului. Lucrările pregătitoare cuprind: defrișări; curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni, decaparea și depozitarea pământului vegetal, asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime, demolarea construcțiilor existente în zona drumului.

Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Prezența pomilor în zona de lucru este notificată beneficiarului, Autorității Forestiere și Agenției Locale de Mediu, solicitând instrucțiuni pentru tăierea unor astfel de pomi.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2,00 m, precum și la debleuri.

Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

Decaparea pământului vegetal se realizează pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut, respectiv pe grosimea terenului vegetal (precizată prin studiul geotehnic sau alte studii de teren și laborator).

Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

Pe sectoarele de drum unde apele de suprafață se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei. În general, dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

Demolarea eventualelor construcții existente se va executa până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor. Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina.

Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru rambleuri, cu obținerea gradului de compactare prevăzut.

Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca beneficiarul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol. Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

## **9. Mișcarea pământului**

Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, antreprenorul trebuie să prezinte beneficiarului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante etc.).

## **S.C. DEANTO CONS S.R.L.**

Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor, precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul cap. 3) vor fi transportate în depozite definitive.

Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării beneficiarului.

Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, antreprenorul trebuie să informeze beneficiarul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

La lucrările importante, dacă beneficiarul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile cap. 3 al prezentului caiet de sarcini. În acest caz, antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mișcare a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de beneficiar, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării beneficiarului în termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

### **10. Gropi de împrumut și depozite de pământ**

În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face antreprenorul, cu acordul beneficiarului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă beneficiarul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor cap. 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina antreprenorului;

- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;

- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

La exploatarea gropilor de împrumut antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;

- crestele taluzurilor gropilor de împrumut trebuie, în lipsa autorizației prealabile a beneficiarului, să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie îngrijit executate;

- săpăturile în gropile de împrumut nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șanțului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;

- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;

- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3 % spre exterior și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;

- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3,0; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;

- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riște antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

Beneficiarul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina antreprenorului.

### 11. Realizarea debleurilor

Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către beneficiarul lucrării. Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

Săpăturile trebuie atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie beneficiarul lucrării și pe cheltuiala antreprenorului.

La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.



## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanță prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă pe cheltuiala beneficiarului. Compactarea acestui strat de formă se va face la gradul de compactare de 100 % Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97 % Proctor Normal.

Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului efectiv. Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința beneficiarului neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

Prevederile STAS 2914 privind înclinarea taluzurilor la debleuri pentru adâncimi de max. 12,00 m sunt redată în tabelul 6, în funcție de natura materialelor existente în debleu.

Tabelul 6. Înclinarea taluzurilor de debleu.

Natura materialelor din debleu	Înclinarea taluzurilor
Pământuri argiloase, în general argile nisipoase sau prăfoase, nisipuri argiloase sau prafuri argiloase	1,0:1,5
Pământuri mărnose	1,0:1,0...1,0:0,5
Pământuri macroporice (loess și pământuri loessoide)	1,0:0,1
Roci stâncoase alterabile, în funcție de gradul de alterabilitate și de adâncimea debleurilor	1,0:1,5...1,0:1,0
Roci stâncoase nealterabile	1,0:0,1
Roci stâncoase (care nu se degradează) cu stratificarea favorabilă în ce privește stabilitatea	de la 1,0:0,1 până la poziția verticală sau chiar în consola

În debleuri mai adânci de 12,00 m sau amplasate în condiții hidrologice nefavorabile (zone umede, infiltrații, zone de bălțiri) indiferent de adâncimea lor, înclinarea taluzurilor se va stabili printr-un calcul de stabilitate.

Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și de rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp beneficiarul.

Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5).

În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină: degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei, respectiv cea mai mare fracționare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze. După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lăta de 3,00 m sunt precizate în tabelul 7.

Tabelul 7. Toleranțe admise la suprafața platformei din debleu.

Profil	Tolerante admise
--------	------------------

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat anterior.

Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, beneficiarul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală;
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 puncte, umidității optime Proctor Normal.

Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător, de către dirigintele de șantier al lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu, să fie menționate în registrul de șantier.

Săpăturile trebuie atacate frontal pe întreaga lățime, și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

Dacă apare că stabilitatea pământurilor nu este asigurată, antreprenorul trebuie să ia de urgență măsuri de consolidare și să prevină imediat inspectorul de șantier.

În timpul realizării debleurilor, antreprenorul este obligat să conducă lucrările de așa manieră ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor, să nu fie degradate sau înmuiate de apele meteorice. Va trebui în special să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în longitudinal.

### 9. Realizarea rambleurilor

Înainte de începerea lucrărilor de rambleu se realizează o serie de lucrări pregătitoare suplimentare celor prevăzute anterior, astfel:

- când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20 %, antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având o înălțime egală cu grosimea stratului prescris pentru umplură, distanțate la max. 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4 % spre exterior. Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de beneficiar;

- pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute anterior, sau pe terenuri de portantă scăzută se va executa o compactare a terenului de la baza rambleului pe o adâncime minimă de 30 cm, pentru a obține un grad de compactare Proctor Normal conform prevederilor din tabelul 5.

Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de dirigintele de șantier. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii. Execuția nu poate fi reluată decât după un timp fixat de beneficiar sau reprezentantul său, la propunerea antreprenorului.

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5 % către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform prevederilor caietului de sarcini.

La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau să se trateze cu var pentru a-si reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

Compactarea rambleurilor va urmări realizarea gradului de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Controlul compactării terasamentele trebuie verificate pe fiecare strat, cu respectarea frecvenței de verificare din tabelul 8.

Tabelul 8. Frecvența verificărilor de compactare.

Denumirea încercării	Frecvența minimală a încercărilor	Observatii
Încercarea Proctor Normal	1 la 5.000 m <sup>3</sup>	Pentru fiecare pământ
Determinarea conținutului de apă	1 la 250 m de platformă	pe strat
Determinarea gradului de compactare	3 la 250 m de platformă	pe strat

Laboratorul antreprenorului va tine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor Normal, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

Antreprenorul poate să ceară recepția unui strat numai dacă toate gradele de compactare rezultate din determinări au valori minime sau peste valorile prescrise. Această recepție va trebui, în mod obligatoriu, menționată în registrul de șantier.

Profilurile transversale și taluzurile trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare acestea trebuie să corespundă proiectului, cu toleranțele admisibile.

Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului.

Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundare cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime pe verticală indicate în tabelul 9.

Tabelul 9. Înălțimile maxime pe care taluzul poate avea panta 1:1,5.

Natura materialului în rambleu	H <sub>max</sub> , m
Argile prăfoase sau argile nisipoase	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7

Nisipuri	8
Pietrișuri sau balasturi	10

Panta taluzurilor trebuie verificată și asigurată numai după realizarea gradului de compactare indicat în tabelul 5.

În cazul rambleurilor cu înălțimi mai mari decât cele arătate în tabelul 9, dar numai până la maxim 12,00 m, înclinarea taluzurilor de la nivelul patului drumului în jos, va fi de 1:1,5, iar pe restul înălțimii, până la baza rambleului, înclinarea va fi de 1:2.

La rambleuri mai înalte de 12,00 m, precum și la cele situate în albiile majore ale râurilor, ale văilor și în bălți, unde terenul de fundare este alcătuit din particule fine și foarte fine, înclinarea taluzurilor se va determina pe baza unui calcul de stabilitate, cu un coeficient de stabilitate de 1,3...1,5.

Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundare cu capacitate portantă redusă, vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime,  $h_{max}$  pe verticală indicate în tabelul 10, în funcție de caracteristicile fizice-mecanice ale terenului de fundare.

Tabelul 9. Panta taluzului de rambleu funcție de tipul terenurilor de fundare dificile.

Panta terenului de fundare	Caracteristicile terenului de fundare:								
	a) Unghiul de frecare internă în grade								
	5 °			10 °			15 °		
	b) coeziunea materialului, kPa:								
	30	60	10	30	60	10	30	60	80
Înălțimea maximă a rambleului, $h_{max}$ , m:									
0	3,00	4,00	3,00	5,00	6,00	4,00	6,00	8,00	10,00
1:10	2,00	3,00	2,00	4,00	5,00	3,00	5,00	6,00	7,00
1:5	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	5,00
1:3	-	-	-	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	4,00

Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă: +/- 3 cm;
- platformă cu strat de formă: +/- 5 cm;
- taluz neacoperit: +/- 10 cm.

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3,00 m lungime.

Toleranta pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectă, este de + 50 cm.

Pentru pământuri sensibile la apă, beneficiarul va putea solicita antreprenorului următoarele:

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare după așternere și scarificarea, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive. Pentru aceste pământuri beneficiarul va putea impune antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

În cazul terenurilor stâncoase se va urmări:

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

- materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăştia şi nivela astfel încât să se obţină o umplutură omogenă şi cu un volum minim de goluri;

- straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcţie de dimensiunea materialului şi posibilităţile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depăşească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conţine blocuri mai mari de 0,20 m;

- blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispoziţiile de mai sus vor fi fracţionate. Beneficiarul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive;

- granulozitatea diferitelor straturi constituate ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine şi straturilor din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

- rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 120...160 kN cel puţin, sau cu utilaje cu şenile de 250 kN cel puţin. Această compactare va fi însoţită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor;

- controlul compactării va fi efectuat prin măsurarea parametrilor Q/S (Q reprezintă volumul rambleului pus în operă într-o zi, măsurat în m<sup>3</sup> după compactare, iar S este suprafaţa compactată într-o zi de utilajul de compactare care s-a deplasat cu viteza stabilită pe sectoarele experimentale). Valoarea parametrilor (Q/S) va fi stabilită cu ajutorul unui tronson de încercare controlat prin încercări cu placa. Valoarea finală va fi cea a testului în care se obţin module de cel puţin 500 bari şi un raport E2/E1 inferior lui 0,15. Încercările se vor face de antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de şantier.

- platforma rambleului va fi nivelată, admiţându-se aceleaşi toleranţe ca şi în cazul debleurilor în material stâncos. Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puţin jumătate din grosimea lor.

În situaţia unor rambleuri din pământuri nisipoase se va urmări:

- rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ( $U \leq 5$ ) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabelul 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obţinerea compactării prescrise;

- straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite şi amestecate pentru obţinerea unei umidităţi omogene pe întreaga grosime a stratului elementar;

- platforma şi taluzurile vor fi nivelate admiţându-se toleranţele arătate anterior. Aceste toleranţe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma şi taluzurile nisipoase.

Prescripţii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin etc.) se referă la:

- în lipsa unor indicaţii contrare caietului de sarcini speciale, rambleurile din spatele lucrărilor de artă vor fi executate cu aceleaşi materiale ca şi cele folosite în patul drumului, cu excepţia materialelor stâncoase. Pe o lăţime minimă de 1,00 metru, măsurată de la zidărie, mărimea maximă a materialului de carieră, acceptat a fi folosit, va fi de 1/10 din grosimea umpluturii;

- rambleul se va compacta mecanic, la prescripţiile din tabelul 5 şi cu asigurarea integrităţii lucrărilor de artă. Echipamentul/utilajul de compactare va fi supus aprobării beneficiarului sau reprezentantului acestuia, care vor preciza pentru fiecare lucrare de artă întinderea zonei lor de folosire.

Protecţia împotriva pentru rambleuri se referă la obligativitatea antreprenorului de a asigura protecţia rambleurilor contra apelor pluviale şi inundaţiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depăşeşte intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece

ani. Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

### **10. Realizarea șanțurilor și rigolelor**

Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezenta masivelor stâncoase. Paramentele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminentă să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări și blocuri căzute.

### **11. Finisarea platformei**

Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele din profil longitudinal și în profil transversal, declivitățile și lățimile prevăzute în proiect.

În ceea ce privește lățimea platformei și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei: +/- 0,05 m, față de axă, +/- 0,10 m, pe întreaga lățime și +/- 0,50 m, la ampriza rambleului;
- la cotele proiectului: +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului și se verifică în toate profilurile transversale considerate;
- pe suprafața taluzului neacoperit: +/- 0,10 m;
- denivelări locale sub dreptarul de 3,00 m: +/- 0,05 m.

Dacă execuția structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două pante, cu înclinarea de 4 % spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4 %.

### **12. Acoperirea cu pământ vegetal**

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a fixa pământul de aport. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umezit înainte de răspândire. După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

### **13. Drenarea apelor subterane**

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către beneficiar și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

### **14. Întreținerea în timpul termenului de garanție**

În timpul termenului de garanție, antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a beneficiarului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care antreprenorul nu este răspunzător.

## 15. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundare (de sub rambleu);
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

Antreprenorul este obligat să țină evidenta zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de dirigintele de șantier.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

**Verificarea trasării axei și amprizei drumului** și a tuturor celorlalți reperi de trasare se va efectua înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranta admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperi pichetajului general.

**Verificarea pregătirii terenului de fundare** (sub rambleu) se realizează înainte de începerea executării umpluturilor, după curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundare.

Numărul minim de probe, conform STAS 2914, pentru determinarea gradului de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2.000 m<sup>2</sup> suprafețe compactate. Natura și starea solului se vor testa la minim 2.000 m<sup>3</sup> umplutură. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu deflectometru cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profiluri transversale amplasate la max. 25 m unul după altul, în trei puncte (stânga, axă, dreapta). La nivelul terenului de fundare se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deformația elastică, corespunzătoare vehiculului etalon de 115 kN, se încadrează în valorile din tabelul 10, admițându-se depășiri în cel mult 10 % din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformației la nivelul terenului de fundare, în funcție de tipul terenului, sunt indicate în tabelul 10.

Tabelul 10. Valorile admisibile ale deflexiunii Benkelman la nivelul patului drumului.

Tipul de pământului	Valoarea admisibilă a deflexiunii, $d_{adm}$ , 0,01 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450
---	-----

Verificarea gradului de compactare a terenului de fundare se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

**Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi** constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2 și 3 (granulozitate, coeficient de neuniformitate, limite de plasticitate, cantitatea de materii organice, conținutul de săruri solubile și umflarea liberă), cu respectarea frecvențelor din tabelul 4. De asemenea, Indicativul AND 530 prevede un număr minim 3 teste complete (dispuse stânga, axă și dreapta) pentru fiecare 2.000 m<sup>2</sup> de strat din corpul terasamentului, respectiv pentru fiecare 1.500 m<sup>2</sup> de strat din zona activă (considerată pe o adâncime de 50 cm sub stratul de formă).

În cazul unor rambleuri mai înalte de 6,00 m este necesară determinarea unghiului de frecare interioară și a coeziunii, conform STAS 8942/2 pe probe compactate la caracteristici Proctor normal la 95 % grad de compactare. Caracteristicile obținute vor fi folosite la calculele de verificare a stabilității.

**Verificarea grosimii straturilor așternute** prevede măsurarea grosimii acestor straturi, aceasta trebuind să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

**Verificarea compactării umpluturilor** constă în determinarea gradului de compactare pentru fiecare strat de pământ pus în operă, pe toată grosimea stratului pus în operă. Conform Indicativului AND 530 se prevede verificare într-un număr de 3 puncte distincte (dispuse stânga, axă și dreapta în secțiuni diferite) pentru fiecare 2.000 m<sup>2</sup> de strat din corpul terasamentului, respectiv pentru fiecare 1.500 m<sup>2</sup> de strat din zona activă (considerată pe o adâncime de 50 cm sub stratul de formă). Pentru pământurile stâncoase necoezive, verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Conform STAS 2914, la stratul superior al rambleului și la patul drumului în debleu, verificarea gradului de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, axă, dreapta. Aceste puncte vor fi la cel puțin 1 m de la marginea platformei, situate pe o lungime de maxim 250 m.

În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabelul 5, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului neputând fi efectuată.

Zonele insuficient compactate pot fi identificate ușor cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

**Controlul caracteristicilor patului drumului** se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate și determinarea deformabilității, cu ajutorul deflectometrului cu pârghie la nivelul patului drumului, cu admiterea toleranțelor precizate anterior.

Când măsurarea cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă, antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de proiectant.

În cazul utilizării metodei de determinare a modulului de deformație liniară prevăzută în STAS 2914/4, frecvența încercărilor va fi de 3 încercări pe fiecare secțiune de drum de maxim 250 m lungime.

Conform Indicativului AND 530 capacitatea portantă la nivelul unui strat al terasamentului se caracterizează prin:



- modulul de elasticitate dinamic al pământului ( $E_p$ , MPa/m<sup>2</sup>);
- modulii statici  $E_v$  (MN/m<sup>2</sup>) și modulul de reacție ( $K_0$ , MN/m<sup>3</sup>);
- indicele californian de capacitate portantă (CBR, %);
- deflexiunea elastică determinată cu pârghia Benkelman ( $d_{adm}$ , 1/100 mm).

Dintre primele trei caracteristici, Normativul recomandă determinarea pentru structuri rutiere suple sau mixte a modulului de elasticitate dinamic și/sau a modulilor  $E_v$ , iar pentru viitoare structuri rutiere rigide a modulului de reacție, cu placa statică.

Se recomandă o frecvență a încercărilor de 3 puncte la 1.500 m<sup>2</sup> de strat din zona activă pentru primele trei tipuri de încercări, respectiv un număr de 100 puncte de măsurare pe fiecare km de bandă de circulație de zonă activă (adică cu distanțe de 20 m între punctele de măsurare), pentru determinarea deflectometriei cu pârghia Benkelman.

În cazul aplicării uneia din primele trei determinări, valorile de admisibilitate se vor stabili de factori implicați în derularea proiectului, cu luarea în considerare a caracteristicilor de deformabilitate considerate în calculele de dimensionare. În cazul aplicării metodei cu pârghia Benkelman, valorile minime admise sunt cele prevăzute în tabelul 10.

Trecerea la realizarea primului strat de fundație se va efectua numai după îndeplinirea condițiilor de calitate prevăzute.

## **16. Recepția lucrărilor**

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul executiei (recepții pe faze de execuție), unei recepții la terminarea lucrării și unei recepții finale.

**Recepția pe faze de execuție.** În cadrul recepției pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272. Se va verifica dacă partea de lucrări ce se receptionează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare 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 beneficiar și antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta ambele semnături.

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

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundare;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

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

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

- concordanta lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție;
- natura pământului din corpul drumului.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;

- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului, cât și pe fiecare strat în parte (atestate de procesele-verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în procesul-verbal încheiat, în care se va stabili modul și termenele de remediere.

**Recepția la terminarea lucrărilor**, se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273. **actualizat**

**La recepția finală** a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273. **actualizat**

#### **DOCUMENTE DE REFERINTA**

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.
PD 161-1985	Proiectarea lucrărilor hidrotehnice pentru apărarea drumurilor, căilor ferate și podurilor
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrărilor de drum. Lucrări de terasamente
CD 129-2013	Normativ pentru execuția terasamentelor rutiere din cenușă de termocentrală
AND 530-2012	Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor
SR EN ISO 14688/1-2004/AC-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor partea 1. Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005/C91-2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principii pentru o clasificare.
STAS 1709/1-1990	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-1990	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.
STAS 1709/3-1990	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare.
STAS 1913/1-1982	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-1976	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12-1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.
STAS 1913/13-1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

## S.C. DEANTO CONS S.R.L.

Str.Modena, nr.11, ap 6, 307160, com. Dumbravita, judet Timis

Tel: 0727773566 e-mail: todorutvalentin@yahoo.com

Cod fiscal: 38238183, J35/3798/2017

Cont Trezoreria Timisoara RO69TREZ6215069XXX023512

Cont ING Bank RO39INGB0000999907234286

---

STAS 1913/15-1975	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 2914-1984	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 2914/4-1989	Lucrări de drumuri și căi ferate. Determinarea modulului de deformare liniară
STAS 9824/3-1974	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice
STAS 2916-1987	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare
HG 273-1994 actualizat	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Intocmit,  
ing. TODORUT VALENTIN



## **FORMULARE**

- Formular nr. 1 – Declarație privind neîncadrarea în situația prevăzută la art. 164 din Legea nr. 98/2016;  
Formular nr. 2 – Declarație privind neîncadrarea în situația prevăzută la art. 165 din Legea nr. 98/2016;  
Formular nr. 3 – Declarație privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 167 din Legea nr. 98/2016;  
Formular nr. 4 – Declarație privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 60 din Legea nr. 98/2016;

Operator economic  
.....  
(denumirea/numele)

Formularul nr. 1

**DECLARAȚIE**  
**privind neîncadrarea în situația prevăzută la art. 164 din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul/a, \_\_\_\_\_ (nume/prenume), reprezentant legal/împuternicit al \_\_\_\_\_ (denumirea/numele candidatului/ofertantului), în calitate de ofertant/ofertant asociat la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului având ca obiect „.....”, organizata de orasul Buzias, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că **nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 164 din Legea 98/2016**, respectiv nu am fost condamnată prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 181 -185 din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

Subsemnatul/a declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data: .....

**Operatorul economic**  
**Reprezentant legal,**

.....

Operator economic  
.....  
(denumirea/numele)

Formularul nr. 2

**DECLARAȚIE**  
**privind neîncadrarea în situația prevăzută la art. 165 din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul/a, \_\_\_\_\_ (nume/prenume), reprezentant legal/împuternicit al \_\_\_\_\_ (denumirea/numele candidatului/ofertantului), în calitate de ofertant/ofertant asociat la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului având ca obiect „.....”, organizata de orasul Buzias, declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că **nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 165 din Legea 98/2016**, respectiv ne-am îndeplinit obligațiile de plată a impozitelor, taxelor și contribuțiilor de asigurări sociale către bugetele componente ale bugetului general consolidat, în conformitate cu prevederile legale în vigoare în România.

Subsemnatul/a declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data: .....

**Operatorul economic**  
**Reprezentant legal,**  
.....

Operator economic

.....  
(denumirea/numele)

Formularul nr. 3

**DECLARAȚIE**  
**privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 167 din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul/a, \_\_\_\_\_ (nume/prenume), reprezentant legal/împuternicit al \_\_\_\_\_ (denumirea/numele candidatului/ofertantului), în calitate de ofertant/ofertant asociat la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului având ca obiect „.....”, organizată de orasul Buzias, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că **nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 167 din Legea nr. 98/2016**, respectiv:

- a) am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51 din Legea nr. 98/2016;
- b) suntem în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
- c) am comis o abatere profesională gravă care îmi pune în discuție integritatea;
- d) am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- e) suntem într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză, iar această situație nu poate fi remediată în mod efectiv prin alte măsuri mai puțin severe;
- f) participarea noastră anterioară la pregătirea procedurii de atribuire a condus la o distorsionare a concurenței, iar această situație nu poate fi remediată prin alte măsuri mai puțin severe;
- g) am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-mi reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, iar aceste încălcări au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
- h) am dat declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, nu am prezentat aceste informații sau nu sunt în măsură să prezinte documentele justificative solicitate;
- i) am încercat să influențez în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale care mi-ar putea conferi avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire sau am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea noastră din procedura de atribuire, selectarea sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru societății noastre.

Subsemnatul/a declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data: .....

**Operatorul economic**  
**Reprezentant legal,**

.....

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

Formularul nr. 4

## DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 60 din Legea nr. 98/2016

Subsemnatul/a, \_\_\_\_\_ (nume/prenume), reprezentant legal/împuternicit al \_\_\_\_\_ (denumirea/numele candidatului/ofertantului), în calitate de ofertant/ofertant asociat la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului având ca „.....”, organizată de orașul Buzias, declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că prin oferta depusă, **nu mă aflu în situația generării unui conflict de interese, astfel cum este acesta definit la art. 59 din Legea nr. 98/2016**, respectiv:

- **nu am** drept **membri** în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau acționari ori asociați semnificativi persoane *care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv* ori care se află în relații comerciale *cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante*, sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;
- **nu am nominalizat** printre **persoanele desemnate pentru executarea contractului**, persoane care sunt *soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv* ori care se află în relații comerciale *cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire*.

De asemenea, în **cazul** în care oferta noastră va fi declarată castigatoare, **declar ca nu voi angaja**, sau încheia **orice alte înțelegeri** privind prestarea de servicii, direct ori indirect, în scopul îndeplinirii contractului de achiziție publică, cu persoane fizice sau juridice care au fost implicate în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor depuse în cadrul procedurii de atribuire, ori angajați/foști angajați ai autorității contractante, sau ai furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire cu care autoritatea contractantă/furnizorul de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire a încetat relațiile contractuale ulterior atribuirii contractului de achiziție publică, pe parcursul unei perioade de cel puțin 12 luni de la încheierea contractului, sub sancțiunea rezoluției ori rezilierii de drept a contractului respectiv, astfel cum este menționat la art.61, din Legea 98/2016.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data: .....

**Operatorul economic  
Reprezentant legal,**

.....



## Anexa la Formularul 4

Persoanele cu functii de decizie la nivelul autoritatii contractante:

- MUNTEANU SORIN , primar;
  - CINDEA CRISTIAN VASILE-Viceprimar
  - VLADA CRISTINA, Secretar;
  - MIRZA CRISTINA MIHAELA, Consilier achizitii;
  - VOINESCU CRISTIANA GABRIELA-Arh. Sef
  - VLAICONI VALERIU- Inspector
  - ROGOJINA MANUELA SIMONA Inspector
  - PASCU SIMONA CRISTINA-Consilier juridic
  - HUDREA ANGELICA DANIELA -Sef serviciu buget
-

# CONTRACT DE LUCRARI

nr. \_\_\_\_\_ din data \_\_\_\_\_

## 1. Preambul

În conformitate cu prevederile art.7, alineatul (5) din **Legea nr. 98 din 19 mai 2016** privind achizițiile publice și cu **Hotărârea nr. 395 din 2 iunie 2016** pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din [legea nr. 98/2016](#) privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de lucrări, **între**

**ORASUL BUZIAS**, cu sediul în localitatea BUZIAS, str. PRINCIPALA, nr. 16, cod postal 305100, tel./ fax.: 0256/321450, cod fiscal: 2502534, cont trezorerie: RO97TREZ24A610500200130X, deschis la TREZORERIA BUZIAS, reprezentată prin **Ec. Munteanu Sorin**, având funcția de **PRIMAR**, în calitate de **achizitor**, pe de o parte, **și**

**SC \_\_\_\_\_ SRL**, având sediul social în \_\_\_\_\_, Str. \_\_\_\_\_, nr. \_\_\_\_, jud. \_\_\_\_ nr. tel/fax: \_\_\_\_\_, număr de înmatriculare la registrul comerțului \_\_\_\_\_, cod fiscal \_\_\_\_\_, cont trezorerie: \_\_\_\_\_, deschis la \_\_\_\_\_, reprezentată prin \_\_\_\_\_, în calitate de **executant**, pe de altă parte

## 2. Definiții

**contract** - prezentul contract și toate anexele sale;

**achizitor și prestator** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;

**prețul contractului** - prețul plătit prestatorului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor asumate prin contract, pentru serviciile efectiv acceptate ca fiind corespunzătoare de către Achizitor;

**lucrari** - totalitatea activităților pe care executantul trebuie să le realizeze și care fac obiectul prezentului contract;

**forța majoră** - orice eveniment extern, imprevizibil, absolut invincibil și inevitabil, care nu putea fi prevăzut la momentul încheierii contractului și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;

**zi** - zi calendaristică; an - 365 de zile;

**ordin** - orice instrucțiune sau dispoziție emisă de achizitor către prestator privind prestarea serviciilor;

**act adițional** - document prin care se pot modifica termenii și condițiile contractului de prestări servicii.

**conflict de interese** - înseamnă orice eveniment influențând capacitatea prestatorului de a exprima o opinie profesională obiectivă și imparțială, sau care îl împiedică pe acesta, în orice moment, să acorde prioritate intereselor achizitorului sau interesului public general al proiectului, orice motiv în legătură cu posibile contracte în viitor sau în conflict cu alte angajamente, trecute sau prezente, ale prestatorului. Aceste restricții sunt de asemenea aplicabile oricăror sub-contractanți, salariați și experți acționând sub autoritatea și controlul prestatorului.

**despăgubire generală** - suma neprevăzută expres în prezentul contract, care este acordată de către instanța de judecată sau este convenită de către părți ca și despăgubire plătită părții prejudiciate ca urmare a neexecutării sau executării necorespunzătoare a obligațiilor prevăzute în prezentul contract de către cealaltă parte;

**penalitate contractuală** - despăgubirea stabilită în contractul de servicii ca fiind plătită de către una din părțile contractante către cealaltă parte, în caz de neîndeplinire sau îndeplinire necorespunzătoare a obligațiilor din contract;

## 3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul "zi" sau "zile" sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

## Clauze obligatorii

### 4. Obiectul principal al contractului

4.1 - Executantul se obligă să execute și să finalizeze lucrarea "**LUCRARI DE - PIETRUIRE DRUM COMUNAL CF 410095 si CF 410084**", cod CPV: **45233141-9 - Lucrari de intretinere a drumurilor (Rev.2)**, în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

### 5. Prețul contractului

5.1 - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, plătit executantului de către achizitor, este de \_\_\_\_\_ lei, la care se adaugă \_\_\_\_\_ lei TVA. Plata se va face cu O.P. în contul deschis la trezorerie, conform facturii emise de executantul lucrării.

## **6. Durata contractului**

6.1 – Durata de executie a lucrarii este de 30 zile de la data primirii ordinului de incepere al lucrarii.

6.2. - Prezentul contract încetează să producă efecte odata cu expirarea perioadei de garanție a lucrării. Garantia lucrarilor de intretinere a drumurilor pietruite si completarea cu aport de piatra sparta este de minim 6 luni de la receptia la terminarea lucrarilor.

## **7. Executarea contractului**

7.1 – Executarea contractului începe de la data predării amplasamentului respectiv primirea ordinului de incepere a lucrarii.

## **8. Documentele contractului**

8.1 - Documentele contractului sunt:

- Documentatia tehnica intocmita de catre S.C. DEANTO CONS S.R.L.
- Oferta executantului înregistrată cu nr. \_\_\_\_\_

## **9. Obligațiile principale ale executantului**

La executarea lucrarilor executantul are obligatia sa respecte standardele si normele de referinta in vigoare precum si specificatiile tehnice privind executia pe fiecare categorie de lucrari si produse puse in opera.

Orice defectiune apărută în perioada de garanție și în condițiile acordării garanției va fi remediată de executant în termen de maxim 30 de zile de la notificarea beneficiarului, pe cheltuiala executantului.

Executantul are obligația de a respecta normele de protecția muncii, prevenire și stingerea incendiilor si protectia mediului pe toată perioada derulării executiei.

Executantul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzatoare pentru efectuarea lucrărilor.

Categoriile de lucrări prevăzute a se executa trebuie să îndeplinească cerințele de calitate prevăzute de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Se interzice punerea în operă a materialelor de către executant care nu corespund din punct de vedere calitativ .

Materialele utilizate de executant, vor fi însoțite de certificate de conformitate.

Recepția lucrărilor se va face conform prevederilor H.G. nr. 343/2017

Pe toată perioada, lucrările executate vor fi supravegheate de dirigintele achizitorului.

## **10. Obligațiile achizitorului**

10.1 – Achizitorul se obligă să plătească prețul convenit în prezentul contract pentru lucrarile executate in termen de maxim 30 zile de la data primirii facturii.

Plata se va face cu ordin de plată în cont de trezorerie, de către achizitor, pe baza următoarelor documente justificative:

- situația de lucrări,
- proces verbal de recepție la terminarea lucrării,
- factura emisă de executant.

## **11. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor**

11.1 - In cazul în care, din vina sa exclusiva, executantul nu reuseste sa-si indeplineasca obligatiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptatit de a deduce din pretul contractului ca penalitati, 0,01% pentru fiecare zi de intarziere, pana la indeplinirea efectiva a obligatiilor, din valoarea din contract ramasa de executat.

11.2 - In cazul in care, din vina sa exclusiva, achizitorul nu își onorează obligațiile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acestuia îi revine obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă de 0,01% din plata neefectuată, pentru fiecare zi de intarziere, pana la indeplinirea efectiva a obligatiilor

11.3 – In cazul in care achizitorul nu beneficiaza de finantare din motive neimputabile lui, va aduce aceasta situatie la cunostinta executantului in termen de 10 zile de la data cand a luat la cunostinta despre aceasta, in vederea opririi executarii lucrarilor si luarii masurilor de conservare a acestora, in acest caz nu se vor putea solicita daune interese.

## **Clauze specifice**

### **12. Garantia de buna executie a contractului**

12.1. (1) Prestatorul are obligația de a constitui garanția de bună execuție a contractului în termen de maxim 5 zile lucratoare de la data semnării contractului.

12.2. (1) Cuantumul garanției de bună execuție a contractului reprezintă 5% din prețul acestuia fara TVA; In cazul in care pe parcursul executarii contractului se suplimenteaza valoarea acestuia, contractantul are obligatia de a completa garantia de buna executie in corelare cu noua valoare a contractului.

Garanția de bună execuție se poate constitui prin instrument de garanție, virament bancar sau rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale.

În cazul în care garanția se va constitui prin instrument de garanție, aceasta devine anexa la contract, iar în cazul în care garanția se va constitui prin rețineri succesive din facturile înaintate la plată, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la trezorerie, iar suma inițială care se depune de către contractant în contul astfel deschis este de 0,5% din prețul contractului de executie fara TVA.

(2) Pe parcursul îndeplinirii contractului, autoritatea contractantă urmează să alimenteze acest cont prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în documentația de atribuire. Autoritatea contractantă va dispune ca unitatea să înștiințeze contractantul despre vărsământul efectuat, precum și

despre destinația lui. Din contul de disponibil deschis la Trezorerie pe numele contractantului pot fi dispuse plăți atât de către contractant, cu avizul scris al achizitorului care se prezintă la trezorerie cât și de unitatea Trezoreriei la solicitare scrisă a achizitorului în favoarea caruia este constituită garanția.

12.3. - Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție autoritatea contractantă are obligația de a notifica pretenția, atât contractantului, cât și emitentului instrumentului de garantare, precizând obligațiile care nu au fost respectate, precum și modul de calcul al prejudiciului. În situația executării garanției de bună execuție, parțial sau total, contractantul are obligația de a reînregii garanția în cauză raportat la restul rămas de prestat.

### **13. Inceperea și executia lucrarilor**

13.1 - Executantul are obligația de a începe lucrarea imediat după primirea ordinului de începere a lucrărilor din partea achizitorului.

13.2 – (1) Lucrările trebuie să se deruleze și să fie terminate în termen de 30 zile de la data primirii ordinului de începere

(2) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la 9.1, alin.(2), achizitorul este îndreptat să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.

13.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea executiei lucrărilor și de a stabili conformitatea lor.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

### **14. Finalizarea lucrarilor**

14.1 - Durata de execuție a lucrărilor - 30 zile de la data primirii ordinului de începere

14.2- La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucru executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt îndeplinite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepție.

14.3 - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului conform reglementărilor în vigoare. În funcție de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

14.4 – Recepția și întocmirea Procesului verbal la terminarea lucrărilor se va efectua la finalizarea lucrărilor .

### **15. Perioada de garantie acordata lucrarilor**

15.1 - Executantul trebuie să asigure și să garanteze calitatea lucrărilor executate , perioada de garanție acordată de ofertant este de minim 6 luni pentru Lucrări de - pietruire DRUM COMUNAL 410095 ; CF 410084”, **cod CPV: 45233141-9 - Lucrări de întreținere a drumurilor (Rev.2)**. Perioada de garanție decurge de la data efectuării recepției la terminarea lucrării. Executantul are obligația de a remedia, pe propria cheltuială, toate deficiențele apărute din vina sa ca urmare a nerespectării tehnologiilor de execuție sau a utilizării materialelor de proastă calitate, în termen de maxim 30 de zile de la notificarea beneficiarului..

### **16. Modalitati de plata**

16.1 - Achizitorul se obligă să plătească prețul convenit în prezentul contract pentru lucrările executate în termen de maxim 30 zile de la data primirii facturii.

Plata se va face cu ordin de plată în cont de trezorerie, de către achizitor, pe baza următoarelor documente:

- situația de lucrări ,
- proces verbal de recepție la terminarea lucrării ,
- factura emisă de executant..

16.2 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție.

### **17. Ajustarea pretului contractului**

17.1 - Pentru lucrările executate, plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară.

17.2 – **Prețul contractului nu se actualizează.**

### **18. Amendamente**

18.1 - Partile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, numai în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele comerciale legitime ale acestora și care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului.

### **19. Forța majoră**

19.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

19.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

19.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

19.4 - Partea contractanta care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

## 20. Soluționarea litigiilor

20.1 - Achizitorul și executantul vor face toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legatură cu îndeplinirea contractului.

20.2 - Dacă, după 15 de zile de la începerea acestor tratative neoficiale, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze de către instanțele judecătorești din România.

## 21. Limba care guvernează contractul

21.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

## 22. Comunicări

22.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

22.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

## 23. Legea aplicabilă contractului

23.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Partile au înțeles să încheie azi \_\_\_\_\_ prezentul contract în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

Achizitor,  
Orasul Buzias,  
Primar,  
Munteanu Sorin

Executant,  
\_\_\_\_\_  
Reprezentant Legal  
\_\_\_\_\_

Sef Serviciu Buget  
Ec. Hudrea Angelica

Vizat juridic  
Serviciu A.P.L.  
C.j. Pascu Simona

Vizat  
Control financiar preventiv  
Ins. Sup. Rogojina Manuela

Compartiment Achizitii Publice  
Consilier Marza Cristina Mihaela

Serv. Urbanism  
Arh sef Voinescu Cristiana

Insp. Vlaiconi Valeriu

PRIMARIA ORASULUI BUZIAS  
Str. Principala, nr. 16, loc. Buzias, jud. Timis, Romania  
Tel./fax 0256321450; 0256321451  
email: [primbuzias@yahoo.com](mailto:primbuzias@yahoo.com); web: [www.primariabuzias.ro](http://www.primariabuzias.ro)

Nr.inreg. 9946 / 13.07.2022



Solicitare de oferta pentru achizitionarea de  
**Lucrari de pietruire drum DRUM COMUNAL**  
**CF 410095 SI CF 410084**  
codul CPV: 45233141-9 - Lucrari de intretinere a drumurilor (Rev.2)

Prin prezenta, va rugam sa ne transmiteti o oferta de pret pentru achizitionarea de **Lucrari de pietruire drum DRUM COMUNAL, CF 410095 si CF 410084** conform caietului de sarcini atasat acestei solicitari.

Cod CPV: **45233141-9 - Lucrari de intretinere a drumurilor (Rev.2)**

**Valoarea estimata** a achizitiei (fara TVA): 100153,06 lei.

**Descrierea achizitiei:** „achizitionarea de Lucrari de pietruire drum DRUM COMUNAL, CF 410095 si CF 410084 conform caietului de sarcini atasat acestei solicitari.

**Conditii achizitie:** conform specificatiilor cuprinse in caietul de sarcini, anexa a modelului de contract atasate acestei solicitari.

**Conditii participare:** Modul de prezentare a ofertei: Oferta se va depune la sediul autoritatii contractante (str. Principala, nr. 16, loc. Buzias, jud. Timis, cod postal: 305100), si va contine propunerea financiara, informatii generale cu privire la sediul si adresa firmei, nr. de inregistrare la Registrul Comertului, codul fiscal, telefon/fax, e-mail, nume si prenume reprezentant legal, contul deschis la Trezorerie pentru plata serviciilor, declaratia privind evitarea conflictului de interese potrivit art. 59 si 60 din legea 98/2016 (model atasat prezentei solicitari), declaratia privind neincadrarea in situatiile prevazute la art. 164, 165 si 167 din legea 98/2016 privind achizitiile publice (model atasat prezentei solicitari) precum si identificarea pozitiei din SEAP privind executia lucrarii care face obiectul acestei achizitii.

Operatorii interesati AU OBLIGATIA sa posteze oferta financiara, in catalogul electronic din SEAP, si va fi intocmita in lei fara TVA/lucrare. Oferta financiara transmisa la sediul institutiei va fi intocmita in lei fara TVA/lucrare insa se va detalia conform cerintelor caietului de sarcini si a formularelor acestuia.

- Atribuirea se va efectua “online”.

- Termenul limita de primire oferte 15.07.2022, ora 12<sup>00</sup>

- Informatii suplimentare se pot obtine la tel/fax: 0256/321450 sau e-mail: [primbuzias@yahoo.com](mailto:primbuzias@yahoo.com).

Intocmit,  
Consilier achizitii  
Mirza Cristina Mihaela

