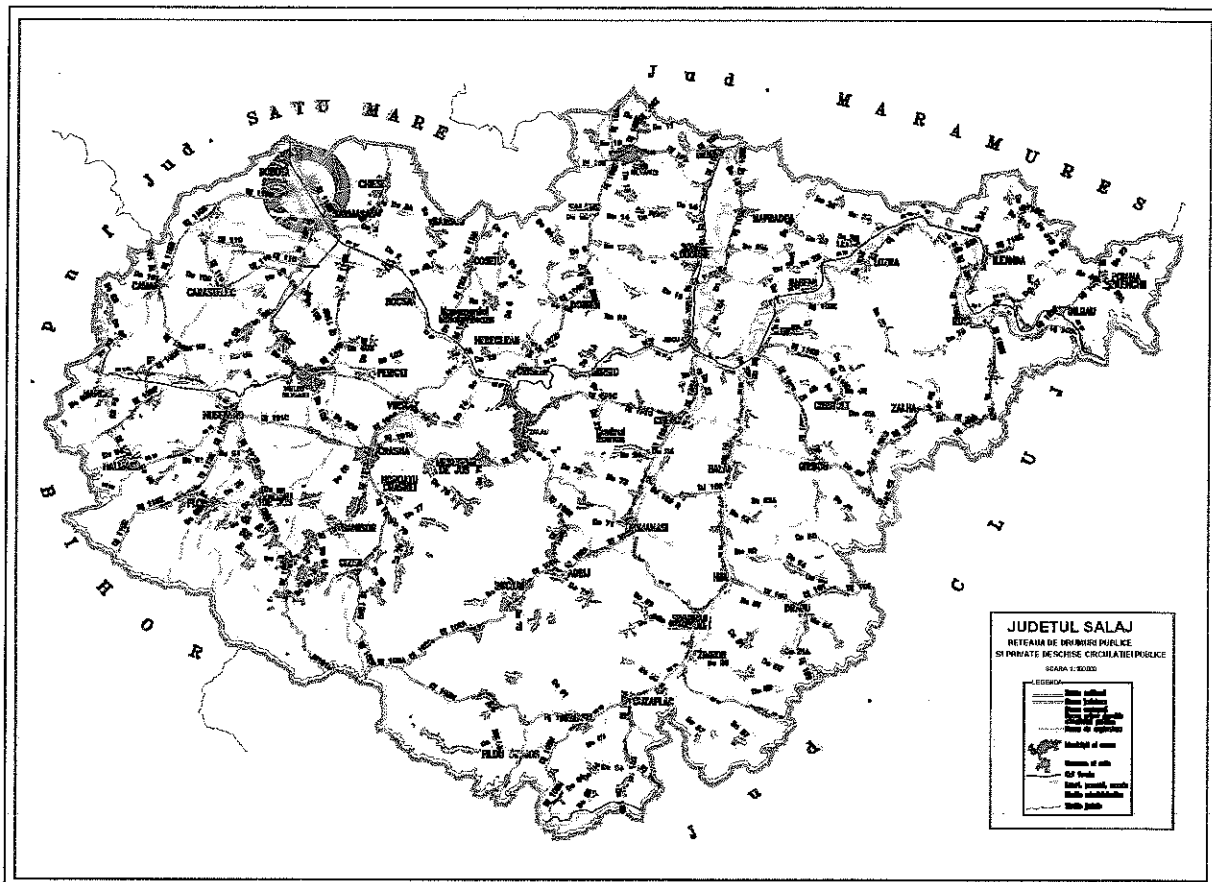


CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

Zalău, 4700, P-ța 1 Decembrie 1918 nr.12
tel: 0040-260-614120*, fax: 0040-0260-661097
WWW.cjsj.ro, e-mail: office@cjsj.ro



DENUMIRE LUCRARE

AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM 25+000

PROIECT NR. 15/2016

FAZA: **PROIECT TEHNIC**

BENEFICIAR: **JUDETUL SALAJ**

PROIECTANT: **JUDETUL SALAJ (CONSILIUL JUDEȚEAN)
DIRECTIA TEHNICA-BIROUL PROIECTARE**

BORDEROU

A. PARTE SCRISA

1. Foaie de titlu
2. Borderou
3. Foaie de capat
4. Lista de semnaturi
5. Memoriu tehnic
6. Antemasuratoare
7. Lista de cantitati
8. Deviz estimativ pe obiect:
9. Deviz general
10. Caiet de sarcini

B. PARTE DESENATA

1. Plan de incadrare in zona : PI- 1
2. Plan de situatie: Ps- 2
3. Detaliu camin vizitare : PD-3
4. Sectiuni vederi sant betonat : PTB- 4
5. Detaliu armare timpan tub Ø600 : PTB-5
6. Sectiune camin vizitare si sant betonat – PTB- 6

**AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ
110 B, KM25+000**

Beneficiar: JUDETUL SALAJ

**Proiectant: JUDETUL SALAJ (CONSILIUL JUDETEAN)
DIRECTIA TEHNICA - BIROU PROIECTARE**

Proiect nr. 15 / 2016

OCTOMBRIE 2016

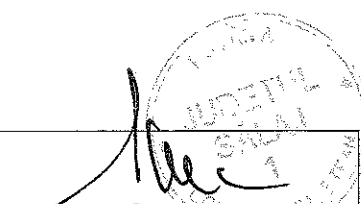
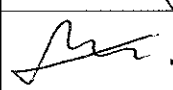
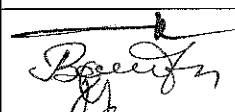
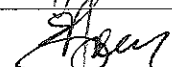

Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN SALAJ
Proiectant : CONSILIUL JUDETEAN SALAJ – DIRECTIA TEHNICA

AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM25+000

Beneficiar: JUDETUL SALAJ

Proiectant: JUDETUL SALAJ (CONSILIUL JUDETEAN)
DIRECTIA TEHNICA - BIROU PROIECTARE

LISTA DE SEMNATURI

Presedinte C.J.S.	TIBERIU MARC	
Director – Directia Tehnica	ing. MIRCEA GHIURCO	
Sef Proiect	ing. DUMITRU BERAR	
Echipa de proiect	dr.ing. NICOLAE POP ing. BONCIDAI MIHAI teh. RODICA OLAH	
Verificator intern	ing. SALVADOR BOLBA	
Aprobat	ing. MIRCEA GHIURCO	

Proiect nr. 15 / 2016

OCTOMBRIE 2016

Proiect nr 15 /2016

MEMORIU TEHNIC

privind lucrarea „ AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM 25+000 ”

I. DATE GENERALE

**1. Denumire investitie: „ AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B,
KM 25+000”**

2. Amplasamentul investitiei :

-judetul : SALAJ .
-localitatea : Bobota
-traseul actual al drumului județean DJ 110 B km: 25+000,
clasificat conform HG 540 /2000.

3. Titularul investitiei : CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

4. Beneficiarul investitiei : CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

**5. Elaboratorul documentatiei : CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ
DIRECȚIA TEHNICĂ**

II. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1 Situația existentă a obiectivului de investiții

Drumul județean DJ 110 B deriva din drumul național DN 1 H ,traversează localitățile Simleu Silvaniei, Badaciu, Ilisua, Sarnasag, Bobota, Camar, , având punctul terminal DJ 109 P în localitatea Camar.

Amenajarea propusă pentru înlăturarea zonei de risc, se află pe DJ 110 B în localitatea Bobota, la Km 25+000.

2.2. Topografia terenului

Topografia terenului este relevată pe planul de situație cu cote teren, întocmit pentru a servi ca suport de proiectare și amplasare a amenajării având scopul de reparație .

Planul general de încadrare în zonă cu relieful reprezentat prin curbe de nivel redă sugestiv relieful și totodată permite rezolvarea multor probleme tehnice în elaborarea proiectului.

Podul din beton armat având deschiderea de 30 m este amplasat perpendicular pe axul văii,
2.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Dealurile existente de-a lungul traseului drumului atenuează extremele climatice ca potențial hidrotermic. Clima este caldă până la răcoasă cu temperatură minimă medie de (-9°C - 4°C) și maximă medie de (-28°C - 34°C). Valorile medii multianuale ale precipitațiilor (100 ani) sunt între 385,5 mm și 500,9 mm. Expunerea traseului de interes este sudică pe circa 25 % din lungimea acestuia și nordică pe diferența de 75 %. Nu există pericolul inundării traseului datorită situării în zona colinară a acestuia. Expunerea la înzăpeziri este mai ales în cazul viscoalelor cînd zapada se poate depune în zonele cu versanți apropiați de traseul drumului. Astfel zona înșorată la care este expus traseul de interes este cea de pe versantul sudic iar zona umbră este cea de pe versantul nordic.

2.4. Geologia și seismicitatea (specificul zonei din punct de vedere geologic rezultatul unor studii geologice, existența sau riscul unor alunecări de teren, etc.

Observarea deplasărilor verticale și orizontale în timp pe traseul drumului de interes în prezentul proiect cu risc de alunecare de teren a dus la următoarele concluzii :

-pe celelalte tronșoane ale traseului de interes nu există tendințe evidente de alunecare a terenului.

2.5. Starea tehnică existentă a zonei.

La podul din beton armat de pe drumul județean DJ 110 B km 25+000 este necesară înlăturarea zonei de risc.

Colectarea apelor pluviale de pe drumul județean din partea stângă a Văii Crasna și zona adiacentă s-a realizat prin santurile trapezoidale din pământ existente. Descărcarea apelor colectate prin digul de protecție existent pe lângă vale se realizează prin tuburi Ø600 Premo care traversează digul. Datorită precipitațiilor abundente și a viiturilor, zona de descărcare a fost inundată și colmatată cu moloz. Actualmente este imposibilă descărcarea apelor în Valea Crasnei, lucru care a generat baltirea apelor și inundarea proprietăților private din zonă.

În baza celor prezentate mai sus pentru înlăturarea efectelor generate, se propune realizarea descărcării apelor pluviale din zonă pe ambele părți a rampei de acces a podului, prin executarea a unui cămin de vizitare care să asigure legătura din tubul Premo existent în dig cu tubul Premo proiectat, Descărcarea din căminul de vizitare se va realiza cu un tub Premo Ø600 proiectat, iar descărcarea apelor de la tub în vale se va realiza prin sant betonat.

2.6. Prezentarea proiectului pe specialități.

Având în vedere disfuncționalitățile prezentate, pentru înlăturarea lor se propune :

- realizarea sapaturilor pentru amplasarea căminelor de vizitare
- amplasarea căminelor de vizitare
- amplasarea tubului Premo Ø600 pentru descărcarea apelor din cămin
- realizarea timpanului la capătul tubului
- realizarea clapetelor de reținere a apei la ieșire din tubul Premo
- realizarea santului trapezoidal din beton C25/30
- realizarea a unui pînten de protecție la capătul santului betonat
- nivelarea zonei la terminarea lucrărilor
- realizarea a 100 m parapeti direcționali pe rampele de acces la pod ($25\text{ m} \times 4 = 100\text{ ml}$) pe ambele părți câte 25 ml

c. Lucrări de siguranță rutieră

2.7. Traseul drumului

Pentru realizarea amenajării propuse nu este necesară ocuparea de teren suplimentară și nici nu sunt afectate proprietățile limitrofe. Lucrările se realizează în zona drumului.

2.8. Profilul longitudinal

Prin amplasarea amenajării nu se modifică profilul longitudinal al drumului.

2.9. Profilul transversal

Prin lucrările propuse se realizează profilul transversal cu caracteristicile geometrice existente a drumului, în partea desenată a prezentului proiect :

- lățimea a părții carosabile : 6.00 m .
- acostamente - 2 x 0,75 m .

2.10. Structura rutieră

-Nu este cazul.

Toate lucrările prevăzute se vor realiza pe domeniul public al comunei . Nu este necesară ocuparea de terenuri suplimentare.

2.11. Dispozitive de colectare și evacuare a apelor

Colectarea apelor se realizează prin santurile trapezoidale existente, iar evacuarea se va realiza prin tubul premo existent și proiectat, respective santul betonat proiectat.

2.12. Siguranța circulației

Marcaje

Nu este cazul.

Executantul lucrărilor va realiza semnalizarea sectorului în lucru conform Ordinului comun

MI/MT/1112/411/2000.

2.13. Devierile și protejarea utilitatilor existente ;

Nu este necesară identificarea și protejarea rețelelor electrice , telefonice , apă, canal , întrucât acestea nu există în zona de interes pentru prezentul proiect.

2.14. Utilități necesare ;

Nu sunt necesare utilități pe timpul execuției lucrărilor , nici în perioada de exploatare.

2.15. Protecția muncii în perioada de execuție a lucrărilor;

Pe timpul executării lucrărilor care sunt prevăzute în documentație, șeful de șantier și șeful punctului de lucru trebuie să aplice prevederile tuturor actelor normative în vigoare referitoare la protecția și securitatea muncii specifice, asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță, corelate cu modul de organizare a execuției.

Personalul de pe șantier va fi instruit în mod deosebit pentru aceste situații.

Șeful de șantier și șeful punctului de lucru va realiza semnalizarea corespunzătoare a punctului de lucru și dotarea cu echipamentele necesare prevenirii accidentelor de muncă și a incendiilor, conform normativelor în vigoare . Constructorul va asigura condițiile de desfășurare a traficului rutier din zona evitând întreruperea circulației.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor de reparații se vor respecta prevederile din următoarele acte normative:

Legea 319 /2006 Securității și Sănătății în muncă.

Legea 307 /2006 privind apararea împotriva incendiilor.

Norme metodologice de aplicare a legii 319 /2006 privind securitatea și sănătatea în muncă.

2.16. Protecția mediului

Executarea lucrărilor de întreținere a drumului presupune respectarea normelor de protecție a mediului în vigoare. OUG 195/2005 aprobată de Legea 236/2006 privind protecția mediului și a procedurilor de aplicare a acesteia. Se va acorda o atenție deosebită ca :

- lucrările să fie executate astfel încât să nu introducă efecte negative asupra solului , microclimatului apelor de suprafață , vegetației , faunei , zgomotului și peisajului.

-daca pe timpul executiei lucrarilor au loc scurgeri accidentale de carburanti si lubrifianti ori degradari ale vegetatiei in zona de lucru , se vor lua masurile necesare pentru remedierea imediata a acestor situatii .

2.17.Sanatatea si Securitatea muncii in perioada de executie a lucrarilor;

Pe timpul executarii lucrarilor prevazute in documentatie, Antreprenorul (Angajatorul) trebuie sa aplice prevederile tuturor actelor normative in vigoare referitoare la protectia si securitatea muncii specifice, corelate cu modul de organizare a executiei.

Pe toata durata de executie a lucrarilor se vor respecta prevederile din urmatoarele acte normative:

Legea 319 /2006 Securitatii si Sanatatii in munca.

Legea 307 /2006 privind Apararea impotriva incendiilor.

Norme metodologice de aplicare a Legii 319 /2006 privind securitatea si sanatatea in munca.

Obligații generale ale Antreprenorului (Angajatorului) privind Securitatea si Sanatatea in munca:

(1)Antreprenorul (Angajatorul) are obligația de a asigura securitatea și sănătatea lucrătorilor în toate aspectele legate de muncă.

(2) În cazul în care un Antreprenor (Angajator) apelează la servicii externe, acesta nu este exonerat de responsabilitățile sale în acest domeniu.

(3) Obligațiile lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă nu aduc atingere principiului responsabilității Antreprenorului (Angajatorului).

În cadrul responsabilităților sale, Antreprenorul (Angajatorul) are obligația să ia măsurile necesare pentru:

- a1) asigurarea securității și protecția sănătății lucrătorilor;
- b1) prevenirea riscurilor profesionale;
- c1) informarea și instruirea lucrătorilor;
- d1) asigurarea cadrului organizatoric și a mijloacelor necesare securității și sănătății în muncă.

Antreprenorul (Angajatorul) are obligația să urmărească adaptarea masurilor in domeniul Sanatatii si Securitatii in munca ținând seama de modificarea condițiilor, și pentru îmbunătățirea situațiilor existente.

Antreprenorul (Angajatorul) are obligația să implementeze măsurile in domeniul Sanatatii si Securitatii in munca pe baza următoarelor principii generale de prevenire:

- a2) evitarea riscurilor;
- b2) evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- c2) combaterea riscurilor la sursă;
- d2) adaptarea muncii la om, în special în ceea ce privește proiectarea posturilor de muncă, alegerea echipamentelor de muncă, a metodelor de muncă și de producție, în vederea reducerii monotoniei muncii, a muncii cu ritm predeterminat și a diminuării efectelor acestora asupra sănătății;
- e1) adaptarea la progresul tehnic;
- f1) înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculos sau cu ceea ce este mai puțin periculos;
- g1) dezvoltarea unei politici de prevenire coerente care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale și influența factorilor din mediul de muncă;
- h1) adoptarea, în mod prioritar, a măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;
- i1) furnizarea de instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor

- indicatoare rutiere (presemnalizare lucrări; îngustare temporară; improscare cu pietris; semnalizarea unui utilaj care se deplasează lucrând; lucrări; limitare de viteză; sfârșitul tuturor restricțiilor),

- mijloace auxiliare de semnalizare rutieră (balize directionale, carucioare portsemnalizare; palete de semnalizare).

- semnalizarea permanentă a drumului DJ 110 B este realizată și nu sunt necesare lucrări suplimentare la această categorie după așternerea covorului bituminos.

Modul de amplasare a indicatoarelor rutiere și a mijloacelor auxiliare de semnalizare se realizează pe fiecare sector de drum, funcție de condițiile de realizare a lucrărilor și specificul drumului, conform **Ordinului comun MI/MT/1112/411/2000**.

2.18. Formarea depozitelor de agregate.

Depozitele de agregate sau alte materiale de construcție se vor face în locuri în care să nu fie afectat mediul și care vor fi puse la dispoziția constructorului de către primarii. Suprafața ocupată va fi redusă la minimum necesar, iar la terminarea lucrărilor întreaga platformă va fi eliberată de agregate și nivelată pentru a permite regenerarea vegetației. Suprafața ocupată va fi redusă la minimum necesar, iar la terminarea lucrărilor întreaga platformă va fi eliberată de agregate și nivelată pentru a permite regenerarea vegetației.

2.19. Stationarea și întreținerea utilajelor.

Utilajele vor staționa pentru așteptare sau pentru întreținere în locuri special amenajate puse la dispoziția constructorului de către autoritățile locale.

Se va evita contaminarea terenului cu produse petroliere sau alte produse și materiale care pot afecta vegetația sau apele.

În cazul în care se produce eventuale contaminări, constructorul va proceda la excavarea pământului contaminat și la înlocuirea cu pământ vegetal.

La terminarea lucrărilor, terenul va fi finisat și nivelat.

2.20. Siguranța circulației (în perioada de execuție a lucrărilor)

Sectoarele de drum pe care se realizează lucrări trebuie semnalizate de către executantul acestora, prin grija administratorului drumului, pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor dar și în timpul întreruperii acestora din diverse motive.

Semnalizarea rutieră se va realiza pe sectoarele de drum afectate de lucrări cu următoarele indicatoare rutiere:

- indicatoare rutiere (presemnalizare lucrări; îngustare temporară; improscare cu pietris; semnalizarea unui utilaj care se deplasează lucrând; lucrări; limitare de viteză; sfârșitul tuturor restricțiilor).

- mijloace auxiliare de semnalizare rutieră (balize directionale, carucioare portsemnalizare; palete de semnalizare)

Modul de amplasare a indicatoarelor rutiere și a mijloacelor auxiliare de semnalizare se realizează pe fiecare sector de drum, funcție de condițiile de realizare a lucrărilor și specificul drumului, conform **Ordinului comun MI/MT/1112/411/2000**.

III. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

3.1 Graficul de realizare a lucrărilor (proponere de esalonare a lucrărilor, ținând cont de categoriile de lucrări care trebuie realizate);

Beneficiar: Consiliul Judetean Salaj
Proiectant: Consiliul Judetean Salaj – Directia Tehnica

Nr.crt.	Denumirea Lucrarii	Luna 1	Luna 2	Luna 3
1	AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM 25+000			-

IV. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

- surse proprii ale Consiliului Judetean Salaj : 0 mii lei

V. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

5.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie : 0 .

5.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare : 0.

In faza de operare nu se creaza noi locuri de munca .

VI. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONIMICI AI INVESTITIEI

6.1. Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA . INV = 60.324 mii lei
din care :

C+M = 57.452 mii lei

-valorile sunt calculate in preturi din luna septembrie 2016,

-1 euro = 4,4516 lei (curs valutar BNR din data de 29 septembrie 2016)

6.2. Durata de realizare a investitiei : 2 luni de la Ordinul de incepere.

6.3. Capacitati :

- lungimea totala a tubului Premo : $L = 7,5m + 5.00 m = 12.5 m$

- lungime sant betonat : $l_c = 2 \times 20 m$

- suprafata totala ocupata : $S_c = 2 \times 38 mp$

VII. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

- nu este cazul

Intocmit:

ing. Berar Dumitru



ANTEMASURATOARE – POD DERSIDA

- 1.TSC02D1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala descarcare in auto teren catg 2
 $3\text{ m} \times 3\text{ m} \times 3\text{ m} \times 2\text{ buc} = 54.00\text{ mc}$

Rot. 100 mc = 0.54
- 2.TSA14F1 - Sapatura manuala de pamant,de pana la 6 m adancime,in gropi cu sectiunea poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de 1.50-6 m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,puturi,rezervoare etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 2.01-4m teren tare
 $3\text{ m} \times 3\text{ m} \times 0.3 \times 2\text{ buc} \times 10\% = 5.40\text{ mc}$

Rot.mc. = 5.40
- 3.TSF03A1 - Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de peste 2.50 m intre maluri ...adancimea sapaturii de 0.00-4 m interspatii intre dulapi de 0.00-0.20 m
 $3\text{ m} \times 3\text{ m} \times 4 \times 2\text{ buc} = 72\text{ mp}$

Rot.mp. = 72.00
- 4.TSD01C1- Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv

Rot.mc. = 5.40
- 5.TSD02B1- Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...21-30 cm

Rot. 100 mc = 0.54
- 6.TSD05B1 - Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din ...pamant coezi

Rot. 100 mc = 0.60
- 7.ACD04F1 - Camin vizitare stas 2448-73 cu camera lucru hc=2 m din tub beton cu cep si buza la canale...cu dn 600

Rot.buc.2.00
- 8.P.C.02.A. – Cofraje pentru beton armat
 $1.50 \times 1.50 \times 1.56 \times 4 = 14.04\text{ mp}$
 $0.80 \times 0.80 \times 1.06 \times 4 = 2.71\text{ mp}$

TotL = 16.75 mp

Rot.mp = 16.80
- 9.CA01 B1 - Turnare beton la fundatie camine
- fundatie camin : $(1.50 \times 1.50 \times 0.50) \times 2 = 2.25\text{ mc}$
- elevatie $((1.50 \times 1.06 \times 0.3 \times 2) + (0.80 \times 1.06 \times 0.30 \times 2)) \times 2 = 2.93\text{ mc}$

Total = 5.18 mc

Rot.mc 5.20
- 10.CZ0109C1.- Preparat beton B 25/30 in instalatii necentralizate conform art.
- $5.20\text{ mc} \times 1.008 = 5.24\text{ mc}$

Rot.mc = 5.20
11. TRA06 A.... - Transport beton la distanta dekm.
 $5.20\text{ mc} \times 2,40\text{ to/mc} = 12.48\text{ to.}$

Rot. to. = 12.50
- 12.ACD01L1 - Capac si rama stas 2308-81 pentru camine...cu piesa suport carosabil iv

Rot.buc.2.00
- 13.TSC02D1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala descarcare in auto teren catg 2
 $12.5\text{ m} \times 1.5\text{ m} \times 2\text{ m} = 37.50\text{ mc}$

Rot. 100 mc = 0.38
- 14.TSA14 F1 - Sapatura manuala de pamant,de pana la 6 m adancime,in gropi cu sectiunea poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de 1.50-6 m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,puturi,rezervoare etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 2.01-4m teren tare
 $12.50 \times 1.50 \times 0.1333\text{ m} = 2.50\text{ mc}$

Rot.mc.=2.50
- 15.TSD01C1 - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv

Rot.mc.=2.50

- 16.TSD02B1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP, in straturi cu grosimea de: ...21-30 cm
Rot. 100 mc = 0.38
- 17.TSD05B1 - Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv
Rot. 100 mc = 0.41
- 18.ACC08C1- Montare tu circular din beton precomprimat PREMO L=5 m Ø600
Rot.ml.=12.50
19. 6418936 - Tub PREMO Ø 600, L=5 m
Rot.buc.= 2.53
- 20.CA01 B1 - Turnare beton la podete tubulare
- fundatie timpan : $(1.50 \times 1.00 \times 0.50) \times 2 = 1.50$ mc
- pinten : $1.50 \times 0.50 \times 1.00 \times 2 = 1.50$ mc
Total = 3.00 mc
Rot.mc = 3.00
- 21.P.C.02.A1 – Cofraje pentru beton armat (timpan + camera cadere)
- timpan $[(1.50 \times 1.60) - (3.14 \times 0.302)] \times 4 = 5.84$ mp
Rot.mp = 5.84
- 22.P.D.01.A1 - Montarea armaturilor pentru beton aramt OB = PC 52
- timpane-42 kg
Rot.kg = 42.00
- 23.C.Z.03.02.A1.- Confectionarea armaturii pentru beton conform art.14
Rot.kg = 294.00
- 24.CA01B1 - Turnarea manuala a betonului armat in coronamentul podetului
- timpan $[(1.50 \times 1.60 \times 0.30) - (3.14 \times 0.302 \times 0.30)] \times 2 = 0.88$ mc
Rot.mc = 0.88
- 25.C.Z0109C1.- Preparat beton B 25/30 in instalatii necentralizate conform art.
- $3.00 + 0.88 = 3.88$ mc
Rot.mc = 3.90
- 26.CL20C1 - Confectii metalice diverse, montate aparent ...diverse exclusiv parapeti, balustrazi, chepenguri
2 buc x 50 kg/ buc = 100 Kg
Rot.kg.= 100.00
- 27.20024109 - Clapeta antiretur dn 600 simpla
Rot.buc = 2.00
- 28.TRA06A....- Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =...km
 $3.9 \text{ mc} \times 1.008 \times 2.4 = 9.43$ to
Rot.to.= 9.43 to
- 29 Ts.C.02A1.- Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,21 – 0,39 mc cu descarcare in vehicul conform art.1
 $40 \text{ m} \times 2.00 \text{ m} \times 0.5 = 40.00$ mc
Rot.100. mc . = 0.40
30. CB 08 A1 - Cofraje pentru beton la centura de monolitizare dale.
 $40 \text{ m} \times 0.10 \times 2 = 8.00$ mp
 $2.0 \times 0.10 \times 20 = 4.00$ mp
TOTAL = 12.00 mp
Rot. mp. = 12.00
31. CA01B1 - Turnarea manuala a betonului B 400 la rigole betonate.
 $40 \times (0.75 + 0.50 + 0.75) \times 0.10 = 8.00$ mc
Rot. mc. = 8.00
32. CZ 01 09 C1 - Preparare beton in instalatii necentralizate. B400
 $40 \times (0.75 + 0.40 + 0.75) \times 0.10 \times 1.008 = 7.66$ mc
Rot. mc. = 7.66

33. TSD 15 B 1 - Strat de repartitie din nisip sub dale si centura din beton
 $40 \times (0.75+0.50+0.75) \times 0.10 = 8.00 \text{ mc}$

Rot. mc. = 8.00

34. TRA06 A.... - Transport beton la distanta dekm.

$$7.66 \text{ mc} \times 2,40 \text{ to/mc} = 18.38 \text{ to.}$$

Rot. to. = 18.38

35. TRA 01 A - Transport nisip la distanta de km .

$$0.18 \text{ mc} \times 1,7 \text{ to/mc} \times 1.20 = 0.367 \text{ to.}$$

Rot.to = 0.367

36. TRA 01 A....P - Transport pamant la distanta de km .

$$40 \text{ mc} \times 1,8 \text{ to/mc} = 72.00 \text{ to.}$$

Rot.to = 72.00

37. DF 09 A1 - Parapet metalic deformabil(flexibil)

Rot.ml = 100,00

Intocmit:

ing. Boncidai Mihai



Verificat:

ing. Bolba Salvador



Obiectivul: AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B KM 25+000

Obiectul: Amenajare zona de risc

Devizul: Lista de cantitati

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

29 Septembrie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC02D 1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0,54	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	TSA14F 1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6 m adancime,in gropi cu sectiunea poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de 1.50-6 m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la	mc	5,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TSF03A 1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de peste 2.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 0.00-4 m interspatii intre dulapi de 0.00-0.20 m	mp	72	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	TSD01C 1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	5,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	TSD02B 1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0,54	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	TSD05B 1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	0,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	ACD04F 1	Camin vizitare stas 2448-73 cu camera lucru hc=2m din tub beton cu cep si buza la canale cu dn 600	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	16,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

9	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	5.2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
10	CZ0109 C1	Beton marca B 400, cu agregate grele, sortate cu granulația până la 16 mm, pentru elemente speciale și monolitizări la prefabricate, preparat cu ciment P 45 în instalații centralizate ;	mc	5.2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	TRA06A ...	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist.km	tona	12.5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	ACD01L 1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil iv	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
13	TSC02 D1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0.38	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	TSA14F 1	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6 m adancime,in gropi cu sectiunea poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de 1.50-6 m,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la	mc	2.5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	TSD01 C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	2.5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	TSD02B 1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0.38	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
17	TSD05B 1	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din : pamant coeziv	100 mc	0.41	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
18	ACC08 C1	Montare tub circ. beton prec. l=5m dn 600 premo	m	12.5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	641893 6	Tub aduct. premo D = 600 p = 4 L = 5 b600sbp islgc t2027	buc	2.53	0	0
				Material:	0	0

				Transport:	0	0
20	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	5.84	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	42	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
23	CZ0302 A1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și	kg	294	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
24	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	0.88	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
25	CZ0109 C1	Beton marca B 400, cu agregate grele, sortate cu granulația până la 16 mm, pentru elemente speciale și monolitizări la prefabricate, preparat cu ciment P 45 în instalații centralizate ;	mc	3.9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
26	CL20C1	Confecții metalice diverse, montate aparent diverse exclusiv parapeti,balustrazi,chepenguri	kg	100	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
27	200241 09	Clapeta antiretur d.600 simpla	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
28	TRA06A ...	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =...km	tona	9.43	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
29	TSC02A 1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0.4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
30	CB08A1	Cofraje pentru beton simplu și armat turnat în construcția apeductelor, canalelor si anexelor executate din scinduri de	mp	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		rasinoase și anexelor executate din scânduri de rășinoase		Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
31	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
32	CZ0109 C1	Beton marca B 400, cu agregate grele, sortate cu granulația până la 16 mm, pentru elemente speciale și monolitizări la prefabricate, preparat cu ciment P 45 în instalații centralizate ;	mc	7.66	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
33	TSD15B 1	Strat de repartitie din nisip cu granulație de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balansare c.f,compactat cu: cu placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
34	TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =....km	tona	18.38	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
35	TRA01A ...	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	0.367	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
36	TRA01A ...P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	72	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
37	DF09A1	Parapet metalic deformabil (flexibil) : tip a cu lisa si stalpi metalici;	ml	100	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	0
Total greutate materiale (tone)	0

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	0	0	0	0	0

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
CAS	%	0	0	0	0	0
Sanatate	%	0	0	0	0	0
Somaj	%	0	0	0	0	0

Fond de risc	%	0	0	0	0	0
Fond de	%	0	0	0	0	0
Concedii si	%	0	0	0	0	0

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		0	0	0	0	0
Cheltuieli	%					0
Profit	%					0

Total General fara TVA	0
TVA (20%)	0
TOTAL GENERAL (Lei)	0

Intocmit : Olah Rodica



Verificat: ing. Bolba Salvador



--

Beneficiar :CONSILIUL JUDETEAN SALAJ
Proiectant: CONSILIUL JUDETEAN SALAJ –DIRECTIA TEHNICA

CAIET DE SARCINI

pentru lucrarea

AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM25+000

CUPRINS

1. Terasamente.
2. Scurgerea apelor
3. Podete tubulare

CAPITOLUL 1

LUCRARI DE TERASAMENTE

Art.1. DOMENIUL DE APLICARE.TERMINOLOGIE.

Prezentul capitol din caietul de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru Proiect : “
AMENAJARE ZONA DE RISC LA POD DERSIDA PE DJ 110 B, KM25+000

Notiuni specifice utilizate :

-Agregate naturale – materiale granulare naturale de origine minerala, provenind din sfaramarea naturala sau artificiala a rocilor;

-Balast– agregat natural de balastiera constituit dintr-un amestec de pietris si nisip cu granulatie 0 – 71 mm.

-Beton de ciment – amestec de agregate naturale, ciment, apa, eventual aditivi in anumite proportii, care prezinta un volum minim de goluri si rezistenta mecanica superioara;

-Carota – proba netulburata care se extrage dintr-un 14414o1418o strat rutier coeziv in vederea verificarilor de laborator;

-Colmatare – operatie de umplere a rosturilor, fisurilor si crapaturilor imbracamintilor rutiere cu materiale adecvate;

-Cota de proiect (sinonim COTA LINIEI ROSII): - cota caii proiectata se considera in axa drumului;

-Dala – element de racord din beton al suprastructurii unui pod cu terasamentul.

-Debleu – sapatura avand forma geometrica regulata, executata pentru realizarea platformei drumului sub nivelul terenului natural;

-Declivitate – inclinarea liniei rosii a drumului fata de orizontala;

-Fundatia drumului – strat sau ansambluri de straturi din sistemul rutier care primeste, transmite si repartizeaza patului drumului eforturile verticale provenite din trafic, astfel incat sa nu se depaseasca portanta patului, in conditiile cele mai defavorabile care pot surveni in perioada de perspectiva considerata la dimensionarea drumului.

-Gradul de compactare – raportul procentual dintre densitatea aparenta efectiva a pamantului in stare uscata sau a altui material care alcatuieste un strat rutier si densitatea aparenta maxima obtinuta in conditii standard de laborator.

-Patul drumului – suprafata amenajata a terasamentelor care constituie suportul structurii rutiere.

-Rost – spatiu liber amenajat in mod special care imparte imbracamintea din beton de ciment (valabil si pentru stratul de baza din beton) in dale pentru a impiedica fisurarea datorita contractiei sau dilatarii acestora si pentru necesitati de executie.

-Sistem rutier - (sinonim STRUCTURA RUTIERA) – ansamblu de straturi asezate pe patul drumului care constituie structura de rezistenta a drumului.

-Sistem rutier rigid – sistem rutier care are ca imbracaminte beton de ciment sau macadam cimentat.

-Strat de baza – parte din sistemul rutier situata intre imbracaminte si fundatie avand rolul de a prelua incarcările din trafic, in special actiunile tangentiale si de intindere, repartizand fundatiei eforturi verticale in limita capacitatii de rezistenta a acesteia.

-Strat rutier– strat component al sistemului rutier.

-Strat de uzura – stratul superior al îmbracamintei bituminoase sau din beton de ciment menit sa reziste la actiunile tangentialle produse de trafic si la agentii naturali. In general la strazi se foloseste strat de baza din beton de ciment.

-Substrat – strat constructiv cu rol, dupa caz, drenant, anticapilar, izolator sau antigelativ, asezat pe pamantul din patul drumului in scopul de a feri sistemul rutier sau pamantul din fundatie de efecte daunatoare.

-Terasamente – totalitatea lucrarilor de pamant executate in scopul realizarii infrastructurii drumului.

-Umiditate optima de compactare – umiditate pentru care in procesul compactarii se obtine, pentru un lucru mecanic specific dat, valoarea maxima a densitatii aparente in stare uscata a pamantului.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se respectă prevederile din standardele normative în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura, prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unitățile de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

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

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul se obligă să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a terasamentelor, cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

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

2.7. Lucrarile de terasamente ce urmeaza a fi executate sunt urmatoarele:

-sapaturi mecanice si manuale la santurile de pamant si podetele tubulare proiectate si la amplasarea gabioanelor.

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

2.8. Prescriptii generale de executie

Procesul de executie a lucrarilor de terasamente se compune din urmatoarele operatiuni de baza:

- sapatura pamântului;
- încercarea pamântului în mijlocul de transport;
- transportul pamântului;
- descarcarea din mijlocul de transport;
- împrastierea pamântului în umplutura si nivelarea;
- compactarea pamântului;
- finisarea terasamentelor.

Lucrarile de terasamente se vor ataca astfel încât fazele procesului tehnologic sa se succeda cât mai repede fara decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea conduce la înmuierea pamântului din corpul drumului de catre apele meteorice.

Nu se admite ca pe timp friguros lucrarile de terasamente sa fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic si executarea terasamentelor cu pamânt înghetat.

În ramblee, pamântul se aterne în straturi uniforme pe întreaga latime a rambleului. Suprafata fiecarui strat intermediar va fi plana, cu înclinari de 3 - 5% spre exterior, iar suprafata patului va avea înclinarea prevazuta în proiect.

Grosimea straturilor în ramblee se alege în functie de mijlocul de compactare, astfel încât sa se asigure gradul de compactare prescris pe toata grosimea lui.

Pamânturile se vor pune în opera pe cât posibil la umiditatea optima de compactare.

În cazul debleelor, lucrarile de terasamente se vor executa în prima faza pâna la nivelul acostamentelor cu asigurarea evacuării apelor meteorice de pe platforma creata.

ART.3. PĂMÂNT FOLOSIT

Pentru acoperirea suprafetelor , se folosește pamânt vegetal ales din pământurile vegetale locale care prezintă condiții de creștere a vegetației.

ART.4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243-88 se folosesc la executarea terasamentelor .

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără să fie luate măsuri speciale.

4.3. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul în care condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/2-90 privind prevenirea degradărilor provocate de îngheț-dezghet.

ART.5. APA DE COMPACTARE

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

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

5.3. Adăugarea eventuală a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se face decât cu aprobarea beneficiarului în care se vor preciza și modalitățile de utilizare.

ART.6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

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

ART.7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Verificarea calitatii pamânturilor consta în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia:

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

- umiditatea - conform **STAS 1913/1-82**

7.2. Laboratorul antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

ART.8. PICHETAJUL ȘI BORNAREA LUCRĂRILOR

Pichetii si sabloanele trebuie sa materializeze:

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

8.1. De regulă, pichetajul axei traseului este efectuată prin grija beneficiarului. Sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori.

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

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axul drumului;
- punctele de intersecții ale taluzelor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzelor.

8.3. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperelor de a stabili sau de a le restabili sau de a le reamplasa dacă este necesar. Aceștia se vor scoate în afara zonei de lucru.

8.4. Scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa.

8.5. Cu ocazia efectuării pichetajului, vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, de telecomunicații sau de altă natură aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora, conform documentațiilor tehnice pentru predarea terenului liber antreprenorului. Aceste lucrări se vor corela cu cele prevăzute în proiect și în caz de neconcordanțe se va înștiința beneficiarul pentru a stabili sumele necesare, eventual suplimentarea față de buget.

ART.9. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

9.1. Mișcarea pământului se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături în profilele cu umpluturi a proiectului.

9.2. Excedentul de săpătură ca și pământurile de deblee care sunt improprii realizării rambleelor în sensul prevederilor din art.4. , precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuit în sensul art.4. vor fi transportate în depozite definitive.

9.3. Necesarul de pământ pentru realizarea umpluturilor provine din sapatura, iar excesul va fi încarcat și transportat în depozitul de pamint .

9.4. Recurgerea la deblee și ramblee în afara profilului din proiect sub forma de supralărgire trebuie să fie supusă aprobării beneficiarului.

9.5. Dacă în cursul execuției apar pământuri provenind din sapatura ce nu corespund cerintelor prezentului caiet de sarcini , antreprenorul trebuie să informeze și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplură.

ART.10. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE

AMPLASAREA, EXECUTIA SI AMENAJAREA GROPILOR DE ÎMPRUMUT SE VA FACE ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE STAS 2914-84.

10.1. În lipsa altor precizări în caietul de sarcini alegerea depozitelor este lăsată la latitudinea antreprenorului , sub rezerva aprobării beneficiarului.

Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării de împrumut sau a depozitelor. Cererea trebuie să fie însoțită, dacă beneficiarul consideră necesar, de:

- o justificare a calității materialelor în spiritul prevederilor art.4. al prezentului caiet de sarcini, pentru depozitul de pamint .
- aprobarea proprietarului terenului pentru constituirea depozitului

10.2. La exploatarea depozitului de pamint, antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- crestele taluzelor trebuie, în lipsa autorizației prealabile a beneficiarului, să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;
- nivelarea pamintului în depozit; poate fi executată în continuarea taluzelor de debleu, cu condiția ca, nivelarea sa fie de așa manieră încât evacuarea apelor din precipitații să fie asigurată, spre terenul natural, în bune condiții, iar taluzele să fie îngrijit taluzate;
- nivelările în depozitul de pamint nu vor putea fi practicate sub nivelul proiectat al drumului, în profilele în debleu sau sub cota șanțului de scurgere a apelor din zona de rambleu;
- taluzul nivelat al depozitului de pamint va avea o pantă transversală de 1-3% și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;
- taluzurile depozitelor de pamint amplasate în lungul drumului se vor executa cu înclinare de 1:1,5 – 1:3. Când între piciorul taluzului drumului și marginea taluzului depozitului nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul dinspre drum va fi de 1:3.

10.3. Surplusul de săpătură în zonele de debleu poate fi depozitat după cum urmează:

- fie în continuarea terasamentului în rambleu, cu nivelare, compactare și taluzare conform prescripțiilor rambleelor drumului. Suprafața lor superioară va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului.
- fie la mai mult de 10 m de crestele taluzelor de debleu ale drumurilor în execuție sau a celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor, cu aceleași condiții de amenajare ca mai sus.

În ambele situații este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului, să se respecte condițiile impuse, să se asigure scurgerea apelor și să se verifice stabilitatea versanților.

La amplasarea depozitelor se va urmări ca prin execuția lor să nu provoace înzăpezirea drumului.

10.4. Antreprenorul va avea grijă ca depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale, nici să nu riște antrenarea lor de 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.

10.5. Beneficiarul se va opune depozitelor care pot afecta nefavorabil aspectul împrejurimilor, scurgerea apelor, stabilitatea versanților sau a taluzelor, fără ca antreprenorul să poată pretinde pentru aceasta fonduri suplimentare sau despăgubiri.

10.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate depozitelor de pământ rămân în sarcina antreprenorului.

ART.11. EXECUTIA LUCRARILOR LA PARTEA SUPERIOARA A PATULUI DRUMULUI

Descrierea lucrarilor

Lucrările de pregătirea patului drumului pentru categoriile de lucrări ce urmează să fie realizate în zone de profil mixt sau de rambleu și vor cuprinde :

- a) curățirea preliminară a terenului, defrișarea și înlăturarea vegetației în limitele amprizei drumului, scarificarea și compactarea suprafeței ;
- b) luarea măsurilor de protejare a patului drumului față de acțiunile distructive ale apei și ale utilajelor grele folosite la execuția drumului;
- c) treptele de înfratire realizate în teren natural în zonele de drum unde s-a efectuat colectarea profilului longitudinal prin taierea dimburilor vor avea o lățime de cel puțin 1 m și o pantă de 2 % spre aval. În cazul lărgirii platformei drumului se vor executa trepte de înfratire cu taluzul existent acestea având o lățime de 0,6 – 0,8 m.

Condiții tehnice de execuție

Condiții tehnice pentru construcția patului drumului folosind materiale mixte. Lucrările vor include nivelarea și, după aceea, recondiționarea zonelor care conțin materiale necorespunzătoare prin înlocuirea sau amestecarea acestora cu materiale de calitate mai bună, inclusiv operații de umezire sau de uscare, în vederea realizării unei compactări eficiente.

Lucrările vor fi executate și controlate în conformitate cu prevederile Ghidurilor practice pentru construcția terasamentelor.

Materialele de acest gen folosite la construcția patului drumului vor îndeplini următoarele condiții tehnice:

- coeficientul de uniformitate $U \geq 9$;
- umiditatea naturală nu va depăși cu mai mult de $\pm 2\%$ față de umiditatea maximă de compactare;
- dimensiunea maximă a materialului va fi de 60 mm.

Nu se recomandă să se execute astfel de lucrări pe timp de iarnă sau folosind pământuri înghețate.

Capacitatea portantă a patului drumului cu astfel de materiale, va fi cel puțin de 300 Mpa.

Cotele patului drumului nu se vor abate de la cotele proiectate mai mult cu $\pm 3,0$ cm.

În cazul în care se specifică metoda de control bazată pe măsurarea densității, gradul de compactare a patului drumului va fi de minimum 100%.

Măsurarea și decontarea lucrărilor

Lucrările se vor măsura în m.p. de pat de drum executat și compactat. Decontarea lucrărilor se va face la prețurile unice contractuale, având în vedere toate operațiunile de pregătire și de construcție a patului drumului precum și categoriile de materiale folosite.

ART.12. EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI A RIGOLELOR

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

Șanțul trebuie să rămână constant paralel cu muchia taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt. La sfârșitul lucrării și înainte de recepția finală, șanțurile vor fi complet degajate de bulgări.

ART.13. FINISAREA PLATFORMEI

Dacă se execută strat de formă, săpăturile se execută mai jos decât cota patului drumului cu grosimea acestui strat asigurând șanțuri, rigole provizorii la nivele corespunzătoare pentru a evita influența infiltrațiilor de ape la terasamente.

13.1. Stratul superior al platformei va fi completat, nivelat și compactat respectând cotele în profil în lung și în transversal, declivitățile și lățimea, prevăzute în proiect.

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

- la lățimea platformei:
 $\pm 0,05$ m față de ax
 $\pm 0,10$ m la lățimea întreagă
- cotele proiectului:
 $\pm 0,05$ față de cotele de nivel ale proiectului

ART.14. ALEGEREA UTILAJELOR

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

ART.15. COMPACTAREA

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

Terasamentele din corpul drumului vor fi compactate, asigurându-se un grad de compactare **Proctor normal** - conform **STAS 2914-84**. Alegerea utilajelor de compactare, grosimea stratului și numărul de treceri necesare pentru atingerea gradului de compactare, se stabilesc la execuția în funcție de natura materialului din terasamente, pe baza de încercări, ținând seama și de prevederile **STAS 7582-91**.

Standarde de referință

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

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

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

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

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

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

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

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

STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate.

STAS 2916-87 Lucrări de drumuri și cai ferate. Protejarea taluzurilor și santurilor de scurgere a apelor.

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

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

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

ART.16.VERIFICAREA CALITĂȚII TERASAMENTELOR

În scopul executiei lucrarilor de terasamente se verifica:

- corecta trasare a axului si amprizei drumului;
- concordanta dintre calitatea pamânturilor folosite si cele indicate în documentatie;
- respectarea grosimii straturilor asternute în rambleu, fata de cele stabilite în functie de utilajul folosit la compactare;
- umiditatea efectiva la care se compacteaza pamântul si variatia acestuia fata de umiditatea optima de compactare;
- gradul de compactare realizat;
- profilul longitudinal si transversal realizat fata de prevederile proiectului.

CAPITOLUL 2

AMENAJĂRI PENTRU COLECTAREA ȘI SCURGEREA APELOR PLUVIALE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la lucrarea:.....

1. GENERALITĂȚI

Cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea dispozitivelor de colectare a apelor de suprafață, controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform proiectului de execuție.

Antreprenorul va ține evidența calității lucrărilor prin întocmirea și menținerea la zi a dosarului cu certificate de calitate și a registrului cu rezultatele încercărilor realizate în laborator. Când este necesar, la cererea dirigintei de șantier, antreprenorul este obligat să efectueze verificări suplimentare față de prevederile acestui caiet de sarcini.

În cazul în care se constată abateri de la cerințele de calitate prevăzute în caietul de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.1. SOLUTIA TEHNICĂ ADOPTATĂ

Dimensiunile și forma șanțurilor , rigolelor, sunt cele indicate în proiectul de execuție , stabilite de la caz la caz în funcție de relief, debit și viteza apei, natura terenului, mijloacele de execuție condițiile de circulație, pentru evitarea accidentelor și ele trebuie respectate întocmai de către antreprenor.

La realizarea rigolelor carosabile se vor respecta detaliile de execuție din proiect (clasă de beton, diametre ale armăturilor, etc.)

2. MATERIALE UTILIZATE

2.1.CIMENT

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum si domeniul si conditiile de utilizare sunt precizate în normativul NE 012-1-2007 și SR EN 206-1-2006. Tipurile de ciment care se vor utiliza sunt în funcție de clasa de expunere a betoanelor.

Clasa betonului	Clasa cimentului		
	32,5	42,5	52,5
C 8/10	x		
C 12/15	x		
C 16/20	x	x	
C 20/25	x	x	

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control ale cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor.

În timpul transportului, manipulării și depozitării pe șantier, cimentul va fi ferit de umezeală și impurificării cu corpuri străine.

Durata de depozitare nu va depăși 45 zile de la data livrării. Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare a rezistențelor mecanice la (2)7 zile. Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate corespunzător.

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum si domeniul si condițiile de utilizare sunt precizate în normativul NE 012-99 și NE 013-02.

Livrare si transport :

Cimentul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de un certificat de calitate.

Cimentul livrat în vrac se transportă în vagoane tip cisternă, autocisternă, containere sau vagoane închise, destinate exclusiv acestui produs.

Transportul cimentului ambalat în saci se face în vagoane închise sau camioane acoperite.

Depozitarea:

Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței certificatului de calitate sau a garanției și verificarea capacității libere de depozitare în silozuri destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperile special amenajate. Depozitarea cimentului în vrac se va face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale.

Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va tine evidenta loturilor de ciment depozitate în fiecare siloz, prin înregistrarea zilnică a primirilor și livrărilor.

Depozitarea cimentului ambalat în saci se va face în încăperi închise.

Sacii vor fi așezați în stive, lăsându-se o distanță liberă de 50 cm de la peretii exteriori și păstrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși. În fiecare stivă se va afișa data sosirii cimentului, sortimentul și data fabricației.

Cimentul se va utiliza în ordinea datelor de fabricație.

Durata de depozitare nu va depăși 60 de zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturile cu adaosuri și respectiv 30 de zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu se va întrebuința la elemente de beton și de beton armat decât după verificarea stării de conservare și în conformitate cu prevederile din normativul NE 012-99.

Metodele de încercare sunt conforme cu standardele SR EN 196-1:2006, SR EN 196-3:2006, SR EN 196-6:1994, SR EN196-7:1995, SR EN196/2:2006 și SR EN 196-8:2004.

2.2. Oteluri pentru armături

Otelul beton trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în STAS 438/1-89, STAS 438/2-91, SR 438/3-98 și STAS 6482/1.2.3.4-80.

Tipurile utilizate curent în elementele de beton precomprimat și domeniile de aplicare sunt indicate în tabelul de mai jos.

TIPUL DE OTEL	SIMBOL	Domeniu de utilizare
---------------	--------	----------------------

1	2	3
neted Oțel beton rotund STAS 438/1-80	OB37	Armături de rezistență sau armături constructive
periodic Oțel beton cu profil (STAS 438/1-80)	PC 52	Armături de rezistență cu betoane de clasa cel puțin C12/15
	PC 60	Armături de rezistență la elemente cu betoane de clasa cel puțin C16/20

Pentru oțelurile din import este obligatorie existența certificatului de calitate emis de unitatea care a importat oțelul sau de cea care asigură desfacerea acestuia.

În certificatul de calitate se va menționa tipul corespunzător de oțel din STAS 438/1-89, STAS 438/2-91, SR 438/3-98, echivalarea fiind făcută prin luarea în considerare a tuturor parametrilor de calitate.

Livrarea oțelului beton se va face conform prevederilor prezentate la Cap 17 din Codul de practică NE 012-1-07 și anexa 7.1 din Codul de practică NE 013-02.

Pentru colacii sau tamburele prevăzute cu ambalaje de protecție se va da o atenție deosebită la transport, manipulare și depozitare, ambalajul să nu fie deteriorat; dacă s-a produs deteriorarea ambalajului, se vor respecta în continuare prevederile pentru armătura neprotejată.

Depozitarea se va face pe loturi și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător astfel încât să se evite contactul cu materialele corozive.

Barele de oțel superior vor fi livrate în formă rectilinie și vor fi depozitate cât mai drept.

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea armăturilor se va face în conformitate strictă cu prevederile proiectului.

Înainte de a trece la fasonarea armăturilor, antreprenorul va analiza prevederile proiectului ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor precum și aspectele tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar, se va solicita reexaminarea de către Beneficiar a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curățate și drepte; în acest scop se vor îndepărta:

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- rugina prin frecare cu perii de sârmă în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei, reducerea dimensiunilor secțiunii barei trebuie să nu depășească abaterile limită la diametru, prevăzute în normativ.

Oțelul beton livrat în colac sau bare îndoit trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m.

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să asigure păstrarea formei și curățenia lor până în momentul montării.

În cazul în care condițiile tehnice locale pot favoriza corodarea oțelului, se recomandă montarea și betonarea armăturilor în maximum 15 zile de la fasonare. Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub - 10° C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

Alegerea sistemului de înădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor STAS 1011 I/2-87.

Nu se permite folosirea sudurii la înădirile armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă). Această interdicție nu se referă și la sudurile prin puncte de la nodurile plaselor sudate executate industrial.

Pentru asigurarea durabilității elementelor/structurilor și protecția armăturilor contra coroziunii și o conlucrare corespunzătoare cu betonul este necesar ca la elementele din beton armat să se realizeze un strat de acoperire cu beton minim. Grosimea minimă a stratului se determină funcție de tipul elementului, categoria elementului, condițiile de expunere diametrul armăturilor, clasa betonului, gradul de rezistență la foc, etc. Grosimea stratului de acoperire cu beton va fi stabilită prin proiect.

Grosimea stratului de acoperire cu beton în medii considerate fără agresivitate chimică se va stabili conform prevederilor STAS 1011 I/2-87. Grosimea stratului de acoperire cu beton în mediile cu agresivitate chimică este precizată în reglementări tehnice speciale. În Anexa II.3 a Codului de practică NE 012-99 se prezintă grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor pentru elemente/structuri situate în zona Litoralului.

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice săi din lemn.

2.3 AGREGATE

Pentru prepararea mortarelor și betoanelor de ciment se folosesc

agregate naturale	-nisip natural 0 - 3, 3 - 7 sau 0 – 7	
	- balast	0 - 31
agregate concasate	- nisip 0 - 3, 3 -8 sau 0 - 8	de concasaj
	- piatră spartă 8 - 25	

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci alterate. Verificarea calității agregatelor se va face la aprovizionare.

Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra cimentului folosit la prepararea betoanelor sau mortarelor.

Nisipul trebuie să fie aspru la pipăit.

D.p.d.v. a formei geometrice, granulele de pietriș trebuie să îndeplinească condițiile:

- forma granulelor	b/a	0,66
	c/a	0,33

Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiții vor putea fi folosite numai după o încercare prealabilă a betonului.

2.4 APA

Apa utilizată la prepararea betoanelor și mortarelor trebuie să îndeplinească condițiile SR EN 1008:2003 dacă nu provine din rețeaua publică. Verificarea se va face de către un laborator de specialitate, la începerea lucrărilor.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să fie poluată cu detergenți, materii organice, uleiuri, argile, etc.

2.5 MORTAR ȘI BETOANE

Pentru rostuire se va utiliza **mortar M100**.

Pentru dozarea compoziției mortarului, nisipul este măsurat în lădițe sau în roabe a căror capacitate prezintă un raport simplu cu numărul de saci de liant de folosit.

Mortarul este preparat manual, amestecul nisip și ciment se face la uscat, pe o suprafață plană și orizontală din scânduri sau panouri metalice până la omogenizare perfectă. Se adaugă apa necesară, se amestecă continuu până la formarea unui bulgăre ușor umezit ce nu curge printre degete.

Mortarul se va utiliza imediat după preparare. Nu se va utiliza mortar uscat care începe să facă priză sau nu se va amestec cu mortar proaspăt.

La stabilirea compoziției betonului se va ține seama de prevederile "Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat EN 012.

Duratele maximele nu trebuie să depășească de 3 ori duratele minimele.

Betoanele vor respecta clasele prevăzute în proiect.

Compoziția betonului se stabilește pe bază de încercări preliminare, folosindu-se materiale aprovizionate. Compozițiile betoanelor se vor aproba de beneficiar.

-beton C25/30

Stabilirea compoziției se va face:

- la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment sau de agregate;
- la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora;

- la pregătirea executării unei lucrări care necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate, sau de clasă egală sau mai mare de C 25/30

În cursul preparării betonului rețeta se va corecta de către laboratorul stației și cu acceptul beneficiarului, în funcție de rezultatele încercărilor privind:

- umiditatea agregatelor;
- granulozitatea sorturilor;
- densitatea aparentă a betonului proaspăt;
- lucrabilitatea betonului.

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate. Abaterile admise la dozare sunt:

- $\pm 2 \%$ pentru ciment și apă
- $\pm 3 \%$ pentru agregate
- $\pm 5 \%$ pentru aditivi
- $\pm 3 \%$ pentru cenușă de termocentrală

Abaterile admise la dozare se vor încadra și în prevederile Normativului NE 012-99. Pe timp friguros se va ține seama de temperatura materialelor componente și a betonului.

Umiditatea agregatelor se verifică zilnic, precum și după fiecare schimbare de stare atmosferică.

Jgheburile, autocamioanele de transport beton, etc., vor trebui păstrate curate și spălate după fiecare întrerupere a lucrului.

Pe timp de arșiță sau ploaie, în cazul transportului cu autobasculanta pe distanță mai mare de 3 km, suprafața liberă a betonului se va proteja pentru a împiedica evaporarea apei și modificarea caracteristicilor betonului.

La compactarea betonului se vor folosi mijloace mecanizate de compactare ca: mase vibrante, vibratoare de cofraj (eventual, pentru elementele prefabricate) și vibratoare de adâncime (pentru cele monolite).

Betoanele vor respecta clasele prevăzute în proiect și vor fi în conformitate cu NE 012-1:2007, SR EN 206-1.

2.6. COFRAJE

Cofrajele trebuie să fie capabile să suporte sarcinile și suprasarcinile fără să se deformeze. Toate cofrajele trebuie să fie nivelate în toate punctele cu o toleranță de ± 1 cm.

Scândurile sau panourile cu care se realizează cofrajele trebuie să fie îmbinate la nivel și alăturate în mod convenabil, ecartul maxim tolerat la rosturi fiind de 2mm, iar denivelarea maximă admisă în planul unui parament între două scânduri alăturate de 3 mm.

3. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

Materialele propuse de Antreprenor sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă. Încercările preliminare de informare sunt executate pe eșantioane de materiale provenind din fiecare balastieră, carieră propusă de Antreprenor.

Material	Încercări	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utilizare
Ciment	Examinare date din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	Timp priză	SR EN 196-3	O determinare la fiecare lot aprovizionat nu mai puțin de 100t pe o probă medie	-
	Constanța de volum	SR EN 196-3	-	-
	Rezistențe mecanice la 2(7)zile și 28zile	SR EN 196-1	O probă la 100t sau la fiecare siloz la care s-a depozitat lotul aprovizionat	-
Ciment	Starea de conservare nuai dacă se s-a depășit termenul de depozitare sau au întârziat factorii de alterare	SR EN 196-3	-	2 determinări pe siloz sus și jos
	Examinare date din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-

Agregate	Parte levigabilă	SR 667	-	O determinare pe lot de 100mc
	Humus	STAS 4606	La schimbarea sursei	-
Agregate	Corpuri străine, argilă în bucăți, argilă aderentă, conținut de carburanți, mică	STAS 4606	-	O determinare pe lot de 100mc
	Granulozitatea sorturilor	SR EN 933	O probă la max 500mc la fiecare sort și sursă	O determinare pe lot de 100mc
	Echivalent de nisip	STAS 730	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 50mc
	Rezistența la mașina Los Angeles	STAS 730	O determinare la max 500mc oentru fiecare sort și sursă	-
Apă	Analiza chimică	SR EN 10008:2003	Pentru apa potabilă nu este cazul. Pentru apa care nu provine de la rețeaua publică de apă potabilă o analiză pentru fiecare sursă	Ori de câte ori se schimbă sursa sau când apar condiții de poluare
Beton	Rezistențele la 7zile și la 28zile - compresiune - întindere			La ieșirea din betonieră sau malaxor și de fiecare dată când Dirigintele de șantier o va considera necesar, un minim de 12 probe

4. MODUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

4.1. PICHETAREA LUCRĂRILOR

Constă în materializarea axei și limitele lucrării, precum și implementarea unor repere de nivelment în imediata vecinătate. Se face de către Antreprenor.

4.2. EXECUȚIA SĂPĂTURII

Săpăturile vor fi executate cu respectarea strictă a cotei, pantei și a profilului din planșe. Vor respecta condițiile de realizare a săpăturii din caietul de sarcini "Terasamente".

Săpăturile vor fi executate pe cât posibil pe uscat. Dacă este cazul de epuizmente, acestea cad în sarcina Antreprenorului.

Pământul rezultat din săpătură va fi transportat în depozitul stabilit.

În cazul săpăturilor executate mecanizat, lucrările de săpare și umplere se succed astfel încât să nu rămână săpături deschise la sfârșitul zilei de lucru.

Materialul rezultat din săpătură se va îndepărta de la locul săpăturii la o distanță mai mare de 1,0 m.

4.3. EXECUȚIA PEREULUI DIN BETON MONOLIT

Dimensiunile și forma șanțurilor sunt cele prevăzute în proiectul de execuție și au fost stabilite în funcție de relief, natura terenului, debitul și viteza apei, mijloacele de execuție. Acestea vor fi respectate întocmai de către antreprenor.

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip cu grosimea de 5 cm, ce va fi pilonat.

În ramele de cofraj pentru turnarea dalelor șanțului se va turna beton C16/20. Fața văzută a dalelor se va finisa prin nivelare, pentru a se asigura o scurgere a apelor în parametrii impuși de normative.

Se recomandă ca turnarea dalelor să fie realizată în tehnica câmp ocupat/câmp liber, pentru a permite consumarea dilatării/contractiei pe perioada de realizare a clasei betonului.

Dacă turnarea se va executa în anotimpul calduros al anului, betonul proaspăt turnat se va proteja obligatoriu contra evaporării forțate a apei de amestec a betonului.

Se vor păstra rosturile de 1-2 cm, ce vor fi colmate cu mortar de ciment sau carton asfaltat.

Dimensiunile și forma șanțurilor/rigolelor sunt cele prevăzute în proiectul de execuție și vor fi respectate întocmai de către antreprenor.

5. CONTROL DE CALITATE

Independent de încercările preliminare de informare și încercărilor de rețetă privind calitatea materialelor elementare care intervin în constituția lucrărilor se va proceda la:

1. Încercări preliminare de informare, cuprind:
 - studii de compoziție a betoanelor efectuate înaintea începerii fabricării betoanelor
2. Încercări de control de calitate
 - efectuate în cursul lucrărilor în condiții de frecvență specificate în tabelul de mai jos
3. Încercări de control de recepție
 - efectuate fie la sfârșitul execuției uneia din fazele lucrării, fie în momentul recepției provizorii a lucrării

Denumirea lucrării	Natura încercării	Categoria de control			Frecvența
		A	B	C	
Beton C12/15 Beton C20/25	- studiul compoziției - încercări la compresiune - încercări la întindere	***	***	**	Pe părți de lucrare
Cofraje	- controlul dimensiunilor de amplasare și solicitare		*		Înaintea betonării fiecărui element
Șanțuri	- controlul dimensiunilor și încadrării în toleranțe - profilul longitudinal - secțiunea - grosimea - controlul corectării finisării a feței văzute			* * ***	La fiecare lucrare

A - încercări preliminare de informare
B - încercări de control de calitate
C - încercări de control de recepție

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. RECEPȚIA PRELIMINARĂ

La terminarea lucrărilor sau a unor părți din acestea se va proceda la efectuarea recepției preliminare verificându-se concordanța cu prevederile proiectului și caietului de sarcini. Se vor verifica în cadrul acestei operații de recepție următoarele:

- amplasamentul lucrărilor conform proiectului de execuție
 - calitatea materialelor conform standardelor respective
 - natura pământurilor conform SR EN ISO 14688-2:2005
 - dimensiunile, pantele și calitatea execuției lucrărilor.
- Se încheie "Procesul verbal de recepție preliminar".

6.2. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală are loc după expirarea perioadei de garanție și se va consemna modul în care sau comportat lucrările, dacă au funcționat bine și dacă au fost bine întreținute.

7. ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

7.1. ACTE NORMATIVE

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca

- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Hotararea de guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de munca-Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor -Legea nr. 137:1995 - Legea protecției mediului
- Legea nr. 346/2002 - Asigurarea pentru accidente de munca și boli profesionale
- Ordin AND nr.116/1999 - "Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor"
- Ordin comun MT/MI - nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000 - "Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului"

7.2. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- NE 012 - "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat

7.3. STANDARDE

- SR EN 196-7:1995 - "Metode de încercări ale cimenturilor. Metode de prelevare a probelor de ciment"
- SR 197-1:2002 - "Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale"
- SR EN 933-2 - "Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor"
- SR EN 196-1:2006 "Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice."
- SR EN 196-3:2006 "Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității."
- SR EN 196-6-94 "Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea fineții."
- SR 662:2002 "Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate."
- STAS 4606 - 80 "Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare"
- STAS 1667 - 76 "Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali."
- SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton".
- SR EN 12350-4:2002 "Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză"
- SR EN 12390-6:2002 "Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice"
- STAS 6675/2 - 92 "Țevi din policlorură de vinil neplastifiată. Dimensiuni."
- SR 1848-4:1995 "Semnalizare rutieră. Semafoare pentru dirijarea circulației. Condiții tehnice de calitate"
- SR 1848/5-82 "Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate"
- STAS 2916-87 "Lucrări de drumuri și CF. Protejarea taluzurilor și șanțurilor"
- SR 9824/4-83 "Trasarea pe teren a lucrărilor de artă"
- STAS 10796/2-79 "Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor-rigole, șanțuri și casiuri"
- SR EN 45.014:2000 " Criterii generale pentru declarația de conformitate a furnizorului (Ghid ISO/CEI 22:1996)"

CAPITOLUL 3

PODETE TUBULARE

Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini privește lucrările de înlocuire a podetelor existente pe traseul de interes ale proiectului.
In cadrul acțiunii de înlocuire podețe existente au fost cuprinse schimbarea tuburilor din beton, amenajarea capetelor podețelor (camere de cădere și șanțuri de evacuare) , ca și realizarea timpanelor /coronamentelor .

Art.2. PREVEDERI TEHNICE GENERALE

Părțile componente ale podețelor, infrastructura, suprastructura, se execută după aceleași reguli ca și pentru poduri.

Condițiile de fundare, modul de realizare al lucrărilor de săpătură, cofrare , betonare, urmează să îndeplinească condițiile din proiect și pe acelea care fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

In cazul în care podețele se execută din materiale prefabricate, în uzină sau pe șantier, acestea trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Eventualele reparații intervenite în urma transportului, manipulării sau montajului se vor face pe baza unei tehnologii întocmită de antreprenor și aprobată de beneficiar.

Lucrările ascunse nu vor fi acoperite înainte de a primi viza dirigintelui de șantier.

Pentru a nu provoca strangularea circulației pe acest drum, toate lucrările la podeț vor fi executate pe câte o singură bandă de circulație, cu asigurarea corespunzătoare a semnalizării provizorii pe toată durata execuției.

Art.3. SOLUTIA TEHNICA ADOPTATA

Soluția adoptată în cazul acestei lucrări prevede:

- demolarea podetelor existente .
- execuția podețelor transversale de Ø 600 mm..

Camera de cădere- beton armat, timpanele – beton armat iar șanțul de evacuare se va realiza din beton simplu turnat monolit. Betoanele utilizate pentru părțile componente la podetel dalate sunt:

- prefabricate (tuburi) - C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007
- radier - C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- fundatie pinten de sprijin pentru pereu in aval de podet - C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- fundatie pentru timpan C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- coronamentele se vor executa din beton monolit armat - C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- amenajare talveg - C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;

Prefabricatele se vor monta pe un radier din beton simplu turnat pe un strat de balast pilonat de 20 cm. conform Normativului P 19 /03. Radierul va avea partea superioara sub forma unui arc de cerc .

Betoanele utilizate la santul ranforsat sunt;

- fundatii santi C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- elevatii sant C 25/30; XF 2 ;NE 012-1:2007;
- pinten de protectie XF1 ;NE 012-1:2007;

Betoanele folosite au următoarele cerințe de durabilitate, conform Normativului NE 012-2007:

- clasa de expunere - 2.a.(mediu umed moderat) (tabel 5.1. din normativ)
- grad de impermeabilitate - P4 (tabel 5.4. din normativ)
- grad de gelivitate -
- tipul de ciment - vezi pct.8.1.2. din caiet de sarcini
- valoarea maximă a raportului apă/ciment - 0,5 (tabel 5.4. din normativ)
- dozajul minim de ciment - beton simplu 200 Kg/m.c.
(tabel 5.5.din normativ) - beton armat 290 -450 Kg/m.c.

Amplasamentul, dimensiunile si alcătuirea constructivă pentru podețele care fac obiectul acestui caiet de sarcini vor respecta prevederile din piesele desenate care tratează acest obiectiv.

Art.4. EXECUTAREA LUCRARILOR DE TRASARE

Trasarea axului podețului.

Înainte de a începe lucrările pregătitoare de terasamente se stabilește axa podețului.

Se materializează cu ajutorul reperilor, unghiul pe care îl face axa podețului cu axa drumului.

Reperii se vor amplasa în afara zonei de lucru pentru a putea fi păstrați și folosiți spre a materializa axa și cotele drumului.

Reperii trebuie să materializeze :

- axa podetului, unghiul pe care îl face cu axa drumului;
- punctele de intersecție a taluzelor cu cele ale drumului, respectiv cu terenul natural ;
- cota proiectata a caii pe podet;
- pichetarea camerei de cădere și adâncimea ei;
- poziția pragului de fund;
- înclinarea taluzelor și racordarea lor la terenul natural.

Orice modificare a elementelor de trasare se va face numai cu aprobarea beneficiarului și a proiectantului. Lucrările necesare la podete se vor executa înaintea lucrărilor de terasamente pe drum.

Art.5. CONDITII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA SAPATURILOR FUNDATIILOR DIRECTE

Lucrările de săpătură se vor executa respectând prevederile Normativului C 169-83 și prevederile din documentație. La terminarea săpăturilor se verifică dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect, respectându-se prescripțiile STAS 9824/4-83 (trasarea de teren a lucrărilor de artă) și din Normativul C 169-83 (executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale).

În cazul în care la cota stabilită prin proiect, natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, continuarea lucrărilor se poate face numai pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului (Normativul C 56-85).

Cu privire la verificarea cotei de fundare și a naturii terenului, se vor întocmi procese verbale distincte între beneficiar și constructor.

Lucrările de săpătură (de dezafectare a podetului existent) se vor executa respectând prevederile Normativului C 169-83 și prevederile din documentație. La terminarea săpăturilor se verifică dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect, respectându-se prescripțiile STAS 9824/4-83 (trasarea de teren a lucrărilor de artă) și din Normativul C 169-83 (executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale).

În cazul în care la cota stabilită prin proiect, natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, continuarea lucrărilor se poate face numai pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului (Normativul C 56-85).

Cu privire la verificarea cotei de fundare și a naturii terenului, se vor întocmi procese verbale distincte între beneficiar, constructor și proiectant.

Art.6. INFRASTRUCTURI DIN BETON (FUNDATII, RADIERE)

Infrastructurile vor trebui să respecte condițiile prevăzute în proiect și în prezentul Caiet de sarcini. Nu este admisă fundarea infrastructurilor deasupra adâncimii de îngheț, prevăzută în STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”. Această condiție a fost respectată prin proiect.

După materializarea pe teren a axei fundației, executantul va înștiința beneficiarul, care urmează să-și dea avizul pentru începerea lucrărilor.

Deoarece fundația se va realiza din beton simplu, la turnarea betonului se vor respecta prevederile menționate la art.9, acelea care sunt valabile pentru betonul simplu.

Clasele de betoane sunt cele prevăzute în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

După terminarea fundațiilor se vor efectua de către antreprenor, noi măsurători. Antreprenorul are obligația să semnaleze beneficiarului orice fel de abateri de la trasarea inițială și să propună soluții de remediere în cazul unor eventuale nepotriviri.

Art.7. ELEVATII DIN BETON

Se vor realiza conform detaliilor de execuție din proiect.

Prefabricatele (tuburile) vor fi din beton armat, C25-30, și dimensionate pentru clasa de încărcare „E”.

Prefabricatele (tuburile) vor fi protejate printr-o hidroizolație din 2 straturi de carton bitumat C A 400.

Montarea tuburilor se va face numai după întărirea betonului din radier.

Elevațiile timpanelor vor fi realizate din beton armat (constructiv) C 25-30.

Se prevede realizarea unui sistem de drenare, colectare și evacuare a apelor din spatele podetului constând din:

- strat de piatră spartă (40/63) în grosime de 20 cm pentru drenare;
- cuneta pentru colectarea și dirijarea apei spre capatul din aval al podetului, realizată din beton simplu C 25/30;
- barbacane realizate în timpanul din avalul podetului pentru evacuarea apei.

După terminarea acestui tip de lucrări, ca și a celor de hidroizolații și drenuri, se vor putea executa cele de refacere/racord cu terasamentele existente/proiectate.

Art. 8.IMBRACAMINTEA PE PODET

Imbracamintea pe podet se realizeaza , dintr-un strat de balast si unul de piatra sparta in grosimea prevazuta in proiect.

Stratul de fundatie este din piatra sparta cu granulatia pina la 63 mm, conform SR 667/2002. „Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri. Conditii tehnice de calitate” si se realizeaza conform STAS 179-1995 „Lucrari de drumuri . Macadam”.

Realizarea stratului de fundatie din piatra sparta se va face numai dupa compactarea adecvata a umpluturilor si realizarea stratului de balast conform prevederilor proiectului.

Se va trece la realizarea stratului superior numai dupa ce se constata ca stratul inferior este realizat la nivelul calitativ prevazut de normativele in vigoare si se consemneaza acest lucru in procesul verbal de lucrari ascunse intocmit .

Art.9. NATURA, CALITATEA SI DEPOZITAREA MATERIALELOR UTILIZATE LA LUCRARILE DE BETONARI SI PEREERI

9.1. Materiale utilizate

9.1.1. Agregate :

3. vor corespunde STAS 1667-76 „Agregate naturale grele pentru betoane și mortare la drumuri” și „Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat” indicativ NE 012-2007.

4. nisipul utilizat va proveni numai din cariere naturale. Nu se admite folosirea nisipului de concasaj .

5. partea levigabilă pentru agregatele de cariera este de maximum 2%.

6. se va folosi pietriș de râu sorturile 7-16 și 16-31 mm, care se vor înscrie în zona curbei granulometrice.

7. partea levigabilă admisă la pietriș este de 0,5% .

8. în funcție de clasa betonului, acesta se poate realiza din 3 sau 4 sorturi de agregate și anume:

8.1. 0-3; 3-7 (la betoanele de clasă mai mică sortul este 0-7 mm);

8.2. criblură 8-16 și 16-25 sau pietriș 7-16 și 16-31 ;.

Se vor folosi numai agregate provenite din surse autorizate si numai insotite de documente care sa ateste calitatea lor. Amestecul format din cele trei (patru) sorturi de agregate se va înscrie în zona foarte bună a curbei granulometrice.

Este interzisă folosirea agregatelor înghețate .

Toate agregatele aprovizionate vor fi ciuruite, spălate și sortate.

Se vor lua măsuri pentru evitarea depunerilor de praf pe agregate.

9.1.2. Cimentul:

9. va corespunde SR 1500:1996, SR 7055: 96, SR 3011:96 și Normativului NE 012-1:2007 .

Se va folosi ciment tip II A 32,5.

Dacă lucrările se vor executa pe timp friguros, se recomandă utilizarea cimenturilor cu întărire rapidă (II A 32,5 R).

Pentru betoanele simple de clasă C 25/30, în tabelul I.2.1. din NE 012-1:2007; este prevăzută utilizarea cimenturilor tip II/B, II/A-V/A 32,5.

Cimentul se va livra în cantități astfel determinate, încât stocul rezultat să fie consumat în maxim 2 luni. Dacă utilizatorul procură cimentul de la un depozit (bază de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate proveni din rețeaua publică sau altă sursă, dar în acest caz va îndeplini condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

9.1.4. Aditivi

La prepararea betoanelor se pot utiliza aditivi în scopul:

15. îmbunătățirii gradului de impermeabilitate pentru elemente expuse la intemperii sau aflate în medii agresive;
16. obținerii unor betoane de rezistență superioară;
17. îmbunătățirii comportării la îngheț-dezghet repetat;
18. reglării procesului de întărire, întârziere sau accelerare în funcție de cerințe tehnologice;
19. creșterii rezistenței, durabilității și îmbunătățirii omogenității betonului.

Grupele uzuale de aditivi și condițiile de utilizare sunt precizate în tabelul 4.4. din Normativul NE 012-

99.Betoanele

9.1.5. Prepararea și transportul betonului

Betoanele vor respecta clasele prevăzute în proiect.

Compoziția betonului se stabilește pe bază de încercări preliminare, folosindu-se materiale aprovizionate.

Compozițiile betoanelor se vor aproba de către beneficiar.

Stabilirea compoziției se va face în funcție de caz:

20. la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
21. la schimbarea tipului de ciment sau de agregate;
22. la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora;
23. la pregătirea executării unei lucrări ce necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate, sau de clasă egală sau mai mare de C 25/30.

În cursul preparării betonului rețeta se va corecta de către laboratorul stației și cu acceptul beneficiarului, în funcție de rezultatele încercărilor privind:

24. umiditatea agregatelor;
25. granulozitatea sorturilor;
26. densitatea aparentă a betonului proaspăt;
27. lucrabilitatea betonului.

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate.

Abaterile admise la dozare sunt:

- $\pm 2 \%$ pentru ciment și apă
- $\pm 3 \%$ pentru agregate
- $\pm 5 \%$ pentru aditivi
- $\pm 3 \%$ pentru cenușă de termocentrală.

Abaterile admise la dozare se vor încadra și în prevederile Normativului NE 012-1:2007;

Pe timp friguros se va ține seama de temperatura materialelor componente și a betonului.

Umiditatea agregatelor se verifică zilnic, precum și după fiecare schimbare de stare atmosferică. Betoanele se prepara în stații de beton verificate și atestate conform reglementărilor în vigoare. Igheburile, autovehiculele de transport beton, etc., vor trebui păstrate curate și spălate după fiecare întrerupere a lucrului. Pe timp de arșită sau ploaie, în cazul transportului cu autobasculanta pe distanță mai mare de 3 Km, suprafața liberă a betonului se va proteja pentru a împiedica evaporarea apei și modificarea caracteristicilor betonului.

La compactarea betonului se vor folosi mijloace mecanizate de compactare ca: mase vibrante și/sau vibratoare de cofraj (eventual, pentru elementele prefabricate) și vibratoare de adâncime (pentru cele monolite).

Depozitarea

Depozitarea agregatelor pentru betoane.

Depozitele vor avea amenajate drumuri de acces care să evite antrenarea de noroi și impurificarea agregatelor.

În cazul aprovizionării cu mijloace pe calea ferată se va asigura un spațiu (compartiment) pentru depozitarea loturilor refuzate, conform anexei VI.1. pct. B.2. din Normativ NE 012-99. Nu se admite depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

Pentru depozitele de consum se vor folosi silozuri.

Verificarea calității agregat

Depozitarea cimentului în vrac se va face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate în fiecare siloz, prin înregistrarea zilnică a primirilor și livrărilor.

Depozitarea cimentului ambalat în saci se va face în încăperi închise. Sacii vor fi așezați în stive, lăsându-se o distanță liberă de 50 cm de la pereții exteriori și păstrând împrejurul lor un spațiu suficient de circulație.

Durata de depozitare nu va depăși 60 de zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturile cu adaosuri și respectiv 30 de zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu se va întrebuința la elemente de beton și de beton armat decât după verificarea stării de conservare și în conformitate cu prevederile din anexa VI.1. Normativ NE 012-1:2007;

Verificarea calității cimentului se va face :

30. la aprovizionare, conform anexei VI.1. pct. A.1.

31. înainte de utilizare, conform anexei VI.1. pct.B.1. , Normativ NE 012-1:2007;

Art.10. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

10.1. Lucrări pregătitoare (cofraje)

10.1.1. Date generale

Acest tip de lucrări sunt necesare pentru realizarea elevațiilor camerelor de cădere, timpanelor/coronamentelor și șanțurilor de evacuare. În principiu, acestea pot fi de două tipuri, care satisfac necesitățile cerute de lucrările proiectate:

32. cofraje plane obișnuite, utilizate la suprafețele nevăzute;

33. cofraje plane de față văzută, utilizate la suprafețele expuse vederii.

Antreprenorul poate propune soluții proprii de tratare a feței văzute a betoanelor, pentru care va obține aprobarea beneficiarului; Cofrajele și susținerile lor se execută în conformitate cu prevederile STAS 7721-76 și trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

34. să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile prevăzute în Normativul NE 012-1:2007, anexa III.1;

35. să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;

36. să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul execuției;

37. să asigure ordinea de montare și demontare stabilă, fără a se degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor și susținerilor;

38. să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează;

39. să aibă fețele, care vin în contact cu betonul, curate, fără crăpături, sau alte defecte.

Din punct de vedere al modului de alcătuire, cofrajele care se vor utiliza pot fi:

40. cofraje fixe, confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite, de obicei, la o singură lucrare ;

41. cofraje metalice de inventar din panouri. Acestea se

50. în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea, modul de fixare a elementelor;
51. final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în „Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse”.

10.1.3. Montarea cofrajelor, pregătirea în vederea turnării betonului

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operațiuni:

52. trasarea poziției cofrajelor;
53. asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
54. verificarea și corectarea poziției panourilor;
55. încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă pe teren, se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor.

În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora, în funcție de condițiile de temperatură.

10.2. Turnarea betonului

10.2.1. Reguli generale de betonare

Executarea lucrărilor de betonare poate începe numai după ce s-a verificat îndeplinirea următoarelor condiții:

56. compoziția betonului a fost acceptată de beneficiar;
57. sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare (agregate, ciment, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare;
58. au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (dacă la montarea și recepționarea armăturii a trecut o perioadă de timp îndelungată și se constată prezența frecventă a ruginii neaderente, armătura se va demonta, iar după curățire și remontare se va proceda la o nouă recepție calitativă);
59. suprafețele de beton turnat anterior și întărit nu prezintă zone necompactate sau egrogate și au o rugozitate necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
60. nu se întrevide posibilitatea apariției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);
61. în cazul fundațiilor (la realizarea radierului, a fundațiilor pentru timpane și a pintelului) se vor lua măsuri de dirijare a apelor din precipitații, infiltrații și a celor colectate astfel încât acestea să nu se acumuleze în zona în care se va betona.

Respectarea acestor condiții se va consemna într-un act, care va fi aprobat de beneficiar.

Betonul preparat trebuie turnat în cofraje în maximum 1 oră de la preparare în cazul folosirii cimenturilor obișnuite și ½ oră când se utilizează cimentul cu priză rapidă sau când betonul proaspăt are o temperatură de 40°C. Betonul adus în vederea turnării nu trebuie să aibă agregatele segregate. În perioada dintre preparare și turnare se interzice adăugarea de apă în beton.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Se admite un interval de maximum 30 de minute numai în cazuri în care durata transportului este mai mică de 30 minute.

La turnarea betonului se vor respecta următoarele reguli generale:

62. cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi udate cu apă de 2-3 ori înainte și imediat înainte de turnare, iar apa rămasă în denivelări va fi îndepărtată;
63. din mijlocul de transport betonul se va descărca în bene, jgheaburi sau direct

71. circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine, astfel rezemate încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
72. betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect (care sunt aceleași cu rosturile dintre fundație și elevație);
73. în cazul când s-a produs o întrerupere de betoane mai mare de 2 ore, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafeței rostului și cu acordul beneficiarului.

Conform tabelului I.4.3. din Normativul NE 012-1:2007; și ținând seamă de prevederile proiectului privind tipul elementelor din beton simplu/armat, clasele de consistență necesare sunt T2 sau T3, respectiv T3 sau T3/T4.

Betoanele având clasa de consistență >T3 se transportă cu autoagitatoare.

Compactarea:

Compactarea mecanică a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuală (cu mai, vergele, șipei sau prin ciocănirea cofrajului) numai în cazuri accidentale, de întrerupere a funcționării vibratorului (defecțiune sau întrerupere de curent), caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost.

Dat fiind faptul că elementele turnate sunt dezvoltate mai ales pe verticală și datorita cofrajului utilizat, se recomandă utilizarea vibrării interne, folosind vibratoare de interior.

La execuție se vor respecta prevederile din Normativul NE 012-1:2007; referitoare la compactarea betonului.

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

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului, protejând suprafețele libere prin:

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

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

Decofrarea se va face numai după ce betonul a căpătat rezistența necesară, cu respectarea termenelor minime recomandate în Normativul NE 012-1:2007;

10.2.2. Toleranțe de execuție

Abaterile maxime admise la executarea lucrărilor de betoane se vor încadra în prevederile cuprinse în anexa III.1. din Normativul NE 012-1:2007;

10.2.3. Executarea lucrărilor de beton în condiții speciale

La executarea lucrărilor de beton pe timp friguros se vor respecta prevederile Normativului C 16-84.

Garantia lucrărilor va fi de 36 luni.

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

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

INTOCMIT
Ing. Berar Dumitru