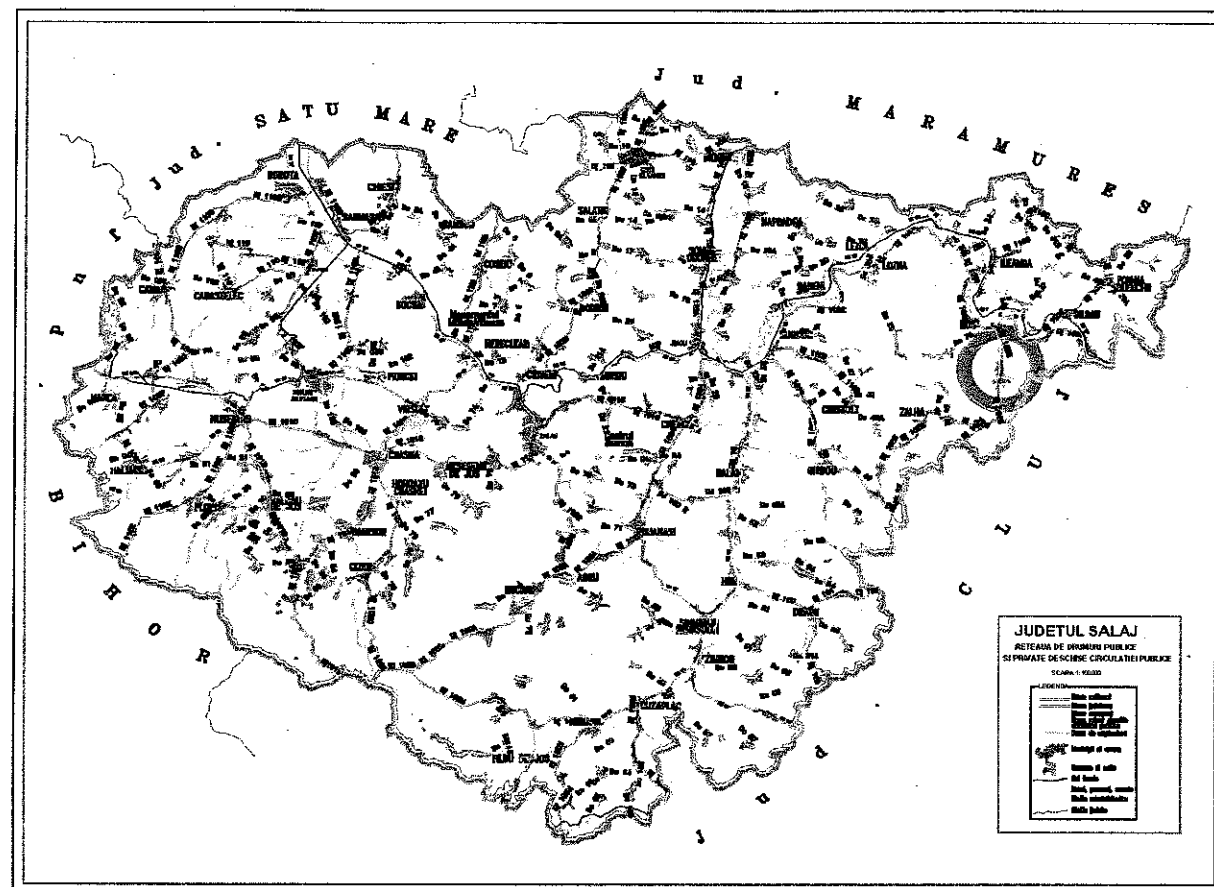




CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

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

**REPARATII SECTOR DE DRUM PE
DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA
-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC
(DJ 108 B) KM 5+810-6+065**

PROIECT NR. 3/2016

FAZA: PROIECT TEHNIC

BENEFICIAR: JUDETUL SALAJ

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

**REPARATII SECTOR DE DRUM PE
DJ 108 S:DN 1 C-RUS-SIMISNA-ZALHA-
VARTESCA-BEZDED-CERNUC (DJ 108 B)
Km: 5+810-6+065**

Beneficiar: JUDETUL SALAJ

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

Proiect nr. 3 / 2016

FEBRUARIE 2016

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

**REPARATII SECTOR DE DRUM PE
DJ 108 S:DN 1 C-RUS-SIMISNA-ZALHA-
VARTESCA-BEZDED-CERNUC (DJ 108 B)
Km: 5+810-6+065**

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. BERAR DUMITRU	
Echipa de proiect	ing. NICOLAE POP ing. BONCIDAI MIHAI teh. RODICA OLAH	
Verificator intern	ing. SALVADOR BOLBA	
Aprobat	ing. MIRCEA GHIURCO	

Proiect nr. 3 / 2016

FEBRUARIE 2016

MEMORIU TEHNIC

privind lucrarea „REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065

I. DATE GENERALE

1. **Denumire investiție:** „REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA
-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065”

2. **Amplasamentul investiției :**

- judetul : SALAJ .
- localitatea : Simisna
- traseul actual al drumului județean DJ 108 S km 5+810-6+065
, clasificat conform HG 782 /2014.

3. **Titularul investiției :** CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

4. **Beneficiarul investiției :** CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

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

II. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

2.1. Situația existentă a obiectivului de investiții

Drumul județean DJ 108 S deriva din drumul județean DN 1 C, traversează localitățile Rus-Simisna, Zalha, Vartescă, Bezded, Cernuc, având punctul terminal DJ 108 B în localitatea Cernuc.

Sectorul de drum cuprins între km 5+810-6+065 este o zonă afectată de alunecări. Alunecările de teren se datorează nisei (spațiului) create între tuburile circulare a celor trei podete tubulare existente în această zonă. Datorită acestei situații, apele s-au infiltrat în terasament, având ca rezultat mișcările de terasamente pe sectorul amintit.

Pentru remedierea situației create se propune :

- realizarea unui dren fund de sant având adâncimea de 2.50 m
- înlocuirea podetului deteriorat la km 5+831 cu un podet tubular Ø 1000
- înlocuirea podetului deteriorat la km 5+931 și la km 6+017 cu două podete tubulare Ø 800
- podet tubular lateral Ø 600 la km: 6+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 podetului din cadre tip “C0” propus pentru reparație .

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

Podetul din cadre este amplasat oblic pe axul drumului, pentru a traversa apele pluviale colectate de paraul din zona și santurile trapezoidale existente în partea dreaptă în sensul de kilometrare.

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 racoroasă cu temperaturi minime medii de (-9°C - 4°C) și maxime medii 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 inundațiilor traseului datorită situației în zona colinară a acestuia. Expunerea la înzăpeziri este mai ales în cazul viscoalelor din zapadă se poate depune în zonele cu versanți apropiați de traseul drumului. Astfel zona însoțită 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 tronsoane ale traseului de interes nu există tendințe evidente de alunecare a terenului.

2.5. Starea tehnică existentă a drumului.

Pe drumul județean DJ 108 S km 5+810-6+065 este necesară refacerea zonei afectate de alunecările de teren din zonă.

Din cauza neetansării tuburilor circulare ce alcătuiesc cele trei podete tubulare (două tuburi pentru un podet) din beton precomprimat PREMO, apele pluviale s-au infiltrat în terasamentul drumului, lucru care în timp a dus la alunecarea, fisurarea părții carosabile de pe acest sector de drum.

De asemenea partea carosabilă este fisurată, sunt zone alunecate, din această cauză pe carosabil sunt zone cu diferențe de nivel până la 20 cm decalate pe verticală.

Din motivele prezentate se propune înlăturarea efectelor prin remedierea cauzelor din care au rezultat.

Pentru remedierea situației create se propune:

- realizarea unui dren fund de sant având adâncimea de 2.50 m
- înlocuirea podetului deteriorat la km 5+831 cu un podet tubular Ø 1000
- înlocuirea podetului deteriorat la km 5+931 și la km 6+017 cu două podete tubulare Ø 800
- un podet tubular lateral Ø 600 la km: 6+000.

2.6. Prezentarea proiectului pe specialități.

În baza celor prezentate mai sus se propune:

- realizarea unui dren fund de sant în partea stângă a drumului, având lungimea de 252 m, adâncimea de 2.50 m, lățimea de 1 m,
- tubul de colectare a apelor din dren se așază pe o cunetă din beton simlu, având lățimea de 1 m și grosimea medie de 0.15 cm
- materialul drenant se va înveli în geotextile
- evacuarea apelor colectate de dren se va realiza prin capul de dren realizat conform detaliului anexat
- se vor realiza două cămine de vizitare
- betonarea santului din partea stângă

-la Km 5+831 se propune realizarea unui podet tubular Ø1000 având lungimea de 10 m,
-realizarea amenajării în amonte pe o lungime de 4.20m prin betonarea talvegului , protejarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton de ciment,
-realizarea amenajării în aval pe o lungime de 20.00 m prin betonarea talvegului , protejarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton de ciment pe ambele părți a santului de descărcare,

-la Km 5+931 se propune realizarea unui podet tubular Ø800 având lungimea de 10 m
-realizarea unei camere de captare în amonte din beton de ciment
-realizarea amenajării în aval pe o lungime de 5.70 m prin betonarea talvegului , protejarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton de ciment pe ambele părți a santului de descărcare,

-la Km 6+017 realizarea unui podet tubular Ø800 având lungimea de 10 m
-realizarea unei camere de captare în amonte din beton de ciment
-realizarea amenajării în aval pe o lungime de 5.70 m prin betonarea talvegului , protejarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton de ciment pe ambele părți a santului de descărcare,

-la Km 6+000 realizarea unui podet tubular lateral Ø600 având lungimea de 5 m

Pentru refacerea părții carosabile se propun următoarele lucrări:

- largirea părții carosabile pe o lungime de 30 m
- decaparea imbracamintii asfaltice existente
- scarificarea structurii rutiere existente
- nivelarea , reprofilarea structurii scarificate
- completarea denivelărilor existente
- asternerea stratului de balast în grosime de 20 cm
- asternerea stratului de piatră spartă în grosime de 20 cm
- asternerea stratului de bază din mixtură asfaltică (binder) BAD 25 6 cm
- asternerea stratului de uzură din mixtură asfaltică) BA 16 4 cm
- asternerea stratului de balast pe acostamente și grosime de 40 cm
- asternerea stratului de piatră spartă pe acostamente și grosime de 10 cm.

c. Lucrări de siguranță rutieră

2.7. Traseul drumului

Prin amplasarea podetelor tubulare proiectate și refacerea părții carosabile se prevede păstrarea traseului existent al drumului . Nu este necesară ocuparea de teren suplimentar și nici nu sunt afectate proprietățile limitrofe. Lucrările se realizează în exclusivitate pe partea carosabilă a drumului existent.

2.8. Profilul longitudinal

Prin amplasarea podetului tubular nu se modifică profilul longitudinal al drumului.

2.9. Profilul transversal

Prin lucrările propuse pe podet 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

Lucrările aferente structurii rutiere pe podet sunt prevăzute în proiect constau în :

- strat de balast compactat 20 cm

-strat de piatra sparta 20 cm
-strat de baza BAD 25 6 cm
-strat de uzura BA 16 4 cm

Toate lucrarile prevazute se vor realiza pe traseul existent al drumului . Nu este necesara ocuparea de terenuri suplimentare.

2.11. Dispozitive de colectare si evacuare a apelor

Colectarea apelor se realizeaza prin santurile trapezoidale existente reamenajate, iar evacuarea se va realiza prin podetele tubulare proiectate

2.12. Siguranta circulatiei

Marcaje

Se prevede realizarea marcajului longitudinal pe partea carosabila pe podet conform STAS in vigoare.

Semnalizare rutiera

Podetul se amplaseaza in curba si se asigura latimea partii carosabile si a acostamentelor conform categoriei drumului. In consecinta nu sunt necesare semnalizari suplimentare.

Executantul lucrarilor va realiza semnalizarea sectorului in lucru conform Ordinului comun

MI/MT/1112/411/2000.

2.13. Devierile si protejarea utilitatilor existente ;

Nu este necesara identificarea si protejarea retelelor electrice , telefonice , apa, canal , intrucat acestea nu exista in zona de interes pentru prezentul proiect.

2.14. Utilitati necesare ;

Nu sunt necesare utilitati pe timpul executiei lucrarilor , nici in perioada de exploatare.

2.15. 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 măsurilor în domeniul Sanatatii si Securitatii in munca ținând seama de modificarea condițiilor, și pentru îmbunătățirea situațiilor existente.

Antreprenorul (Angajatorul) are obligația să implementeze măsurile în 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 lucrari; îngustare temporara; improscare cu pietris; semnalizarea unui utilaj care se deplaseaza lucrând; lucrari ; limitare de viteza ; sfîrșitul tuturor restricțiilor),

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

- semnalizarea permanenta a drumului DJ 108 S este realizata si nu sunt necesare lucrari suplimentare la aceasta categorie dupa asternerea covorului bituminos.

Modul de amplasare a indicatoarelor rutiere si a mijloacelor auxiliare de semnalizare se realizeaza pe fiecare sector de drum, functie de conditiile de realizare a lucrarilor si specificul drumului, conform **Ordinului comun MI/MT/1112/411/2000**.

2.16. Protectia mediului

Executarea lucrarilor de intretinere a drumului presupune respectarea normelor de protectie a mediului in vigoare. OUG 195/2005 aprobata de Legea 236/2006 privind protectia mediului și a procedurilor de aplicare a acesteia. Se va acorda o atentie deosebita ca :

- lucrările sa fie executate astfel incat sa nu introduca efecte negative asupra solului , microclimatului apelor de suprafata ,vegetatiei , faunei ,zgomotului si 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. Formarea depozitelor de agregate.

Depozitele de agregate sau alte materiale de constructie se vor face in locuri in care sa nu fie afectat mediul si care vor fi puse la dispozitia constructorului de catre primarii. Suprafata ocupata va fi

redusa la minimum necesar, iar la terminarea lucrarilor intreaga platforma va fi eliberata de agregate si nivelata pentru a permite regenerarea vegetatiei. Suprafata ocupata va fi redusa la minimum necesar, iar la terminarea lucrarilor intreaga platforma va fi eliberata de agregate si nivelata pentru a permite regenerarea vegetatiei.

2.18. Stationarea si intretinerea utilajelor.

Utilajele vor stationa pentru asteptare sau pentru intretinere in locuri special amenajate puse la dispozitia constructorului de catre autoritatile locale .

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

In cazul in care se produce eventuale contaminari, constructorul va proceda la excavarea pamantului contaminat si la inlocuirea cu pamant vegetal.

La terminarea lucrarilor, terenul va fi finisat si nivelat.

2.19. Siguranta circulatiei (in perioada de executie a lucrarilor)

Sectoarele de drum pe care se realizeaza lucrari trebuie semnalizate de catre executantul acestora, prin grija administratorului drumului , pe intreaga perioada de executie a lucrarilor dar si in timpul intreruperii acestora din diverse motive .

Semnalizarea rutiera se va realiza pe sectoarele de drum afectate de lucrari cu urmatoarele indicatoare rutiere:

- indicatoare rutiere (presemnalizare lucrari ; ingustare temporara ; improscare cu pietris ; semnalizarea unui utilaj care se deplaseaza lucrind; lucrari ; limitare de viteza ; sfirsitul tuturor restrictiilor).

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

Modul de amplasare a indicatoarelor rutiere si a mijloacelor auxiliare de semnalizare se realizeaza pe ficare sector de drum , functie de conditiile de realizare a lucrarilor si specificul drumului ,conform Ordinului comun MI/MT/1112/411/2000.

III. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

3.1 Graficul de realizare a lucrarilor (propunere de esalonare a lucrarilor , tinand cont de categoriile de lucrari care trebuie realizate);

Nr.crt.	Denumirea Lucrarii	Luna 1	Luna 2	Luna 3
1	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ108 B) KM 5+810-6+065			

IV. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

- surse proprii ale Consiliului Judetean Salaj : 407,10322 mii lei fara TVA.

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

Valoarea totala a investitiei – mii lei

cu TVA	Fara TVA
488,52387	407,10322

din care C+M

cu TVA	Fara TVA
483,68700	403,07250

Eşalonarea investiției (INV/C+M) – mii lei

An I	Investitie		C+M	
	cu TVA	fara TVA	cu TVA	fara TVA
	488,52387	407,10322	483,68700	403,07250

*-valorile sunt calculate in preturi din luna februarie 2016,
-1 euro = 4,4852 lei (curs valutar BNR din data 11 .02 .2016)*

6.3. Durata de realizare a investitiei : 3 luni

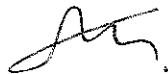
6.4. Capacitati :

- lungimea totala a podetului : $L = 10\text{ m} + 10\text{m} + 10\text{m}$
- latimea partii carosabile : $l_c = 6.00\text{ m}$
- suprafata totala ocupata : $S_c = 2400,00\text{ mp}$

VII. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

- Nu este cazul.

Intocmit,
ing. Berar Dumitru



ANTEMASURATOARE
Podet tubular Ø 600 pe D.J. 108 S, L= 5 m, km 6+000

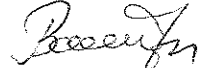
Demolarea podetului existent Ø 500


- 1.Ts.A.01.H1 – Sapatura manuala in spatii intinse in pamant tare cu aruncarea in vehicul la inaltime de 0,61-2,00 m
 $(4.00+2.00) \times 1.30 / 2 \times 7 = 27.30 \text{ mc}$
 $27.30 \times 50\% = 13.65 \text{ mc}$
Rot.mc. = 13.70
2. Ts.C.02.D1 – Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,21 – 0,39 mc cu descarcare in vehicul conform art.1
 $27.30 \times 50 \% = 13.65 \text{ mc} \times 7 \text{ buc} = 95.55$
Rot.100mc = 0.14
3. TRA.01A....P. – Transport pamant cu autobasculanta la km
 $27.30 \text{ mc} \times 1,8 = 49.14 \text{ to}$
Rot.to = 49.10
4. R.P.AG01.H1. – Demontarea tuburilor din beton Ø 500
5 ml
Rot.ml =5.00

Constructie podet proiectat ø 600

5. Ts.A.02.F1 – Sapatura manuala de pamant in spatii limitate executate fara sprijiniri cu taluz vertical in teren tare
 $4,00 \times 0.90 \times 0,40 = 1.44 \text{ mc (radier podet)}$
 $(1.50 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 1.50 \text{ mc (fundatii timpane)}$
Total = 2.94
Rot.mc = 3.00
6. TSC35A1. – Incarcarea cu IFRON in auto apamantului rezultat din sapatura pamant - 3 mc
Rot.100mc = 0,03
7. TR.A.01A...P – Transport pamant cu auto la km
 $1,8 \times 3 \text{ mc} = 5,4 \text{ to}$
Rot.to = 5.40
8. Ts.D.16.B1 - Strat de reparatie din balast, compactat cu placa vibratoare
- radier podet : $4,00 \times 0.45 \times 0,20 = 0.36 \text{ mc}$
Rot.mc = 0.40
- 9.CA01 B1 - Turnare beton la podete tubulare
- radier podet : $4,00 \times 0.45 \times 0,20 = 0.36 \text{ mc}$
- fundatie timpan : $(1.50 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 1.50 \text{ mc}$
Total = 1.86 mc
Rot.mc = 1.90
10. 6418950 – Tub circular Ø 600 din beton precomprimat
Rot.buc = 1,00
- 11.P.I.06.A1 – Montarea elementelor prefabricate cu automacara de 5 to
- 1 buc.
Rot.buc. =1.00
- 12.P.C.02.A1 – Cofraje pentru beton armat (timpan)
- timpan [$(1.50 \times 1.60) - (3,14 \times 0,30^2)$] $\times 4 = 8.48 \text{ mp}$
Rot.mp = 8.50
- 13.P.D.01.A1 - Montarea armaturilor pentru beton aramt OB = PC 52
- timpane - 42 kg
Rot.kg = 42.00

- 14.C.Z.03.02.A1.- Confectionarea armaturii pentru beton conform art.14
Rot.kg = 42.00
- 15.P.F.05.A. – Hidroizolatie din doua straturi de carton bitumat tip C.A. 400 lipite cu mastic bituminos aplicat cu peria
- $4 \times (2 \times 3,14 \times 0,30) = 7.53 \text{ mp}$
Rot.mp = 7.60.
- 16.CA01B1 - Turnarea manuala a betonului armat in coronamentul podetului si in camera de cadere
- timpan $[(1.50 \times 1.60 \times 0,30) - (3,14 \times 0,30^2 \times 0,30)] \times 2 = 1.28 \text{ mc}$
Rot.mc = 1.30
- 17.TSD16B1 – Dren balast de 20 cm
 $(1,50 + 1) \times 0,20 \times 6,00 = 3.00 \text{ mc}$
Rot.mc = 3.00
- 18.C.Z.01.06.C1.- Preparat beton B 25/30 in instalatii centralizate conform art.
- $(1.90 + 1.30) \times 1.008 = 3.22 \text{ mc}$
Rot.mc = 3.20
- 19.Ts.D.01.C1- Imprastierea cu lopata a pamantului afanat
 $(0.70 \times 0.50) \times 4 \times 2 = 2.80 \text{ mc}$
Rot.mc = 2.80
- 20.Ts.D.06.B1. – Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor conform art.20
Rot.100mc = 0.28
- 21.D.A.06.A1 - Strat de agregate naturale cilindrate cu asternere manuala
- $4,00\text{m} \times 10,00\text{m} \times 0,30\text{m} = 12.00 \text{ mc}$ –drum lateral
Rot.mc = 12.00
- 22.TR.A.06.A.... – Transport beton cu auto la km
- $3.20 \text{ mc} \times 2,4 = 7.68 \text{ to}$
Rot.to = 7.70
- 23.TR.A.02.A..... – Transport elemente prefabricate cu auto conform art.14 la ... km
- $5,0\text{m} \times 550 \text{ kg/ml} = 2750.00 \text{ kg}$
Rot.to = 2,75
24. TR.A.01A... - Transport balast cu auto la km
 $(0.40 \text{ mc} + 3.00 \text{ mc} + 12 \text{ mc}) \times 1.7 \times 1.311 = 34.32 \text{ to}$
Rot.to = 34.30
- 25.D.A.12.B1.- Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica.
- drum lateral $10 \text{ m} \times 4.00 \times 0.15 = 6.00 \text{ mc}$.
Rot. mc= 6.00
- 26.Tr.A.01.A.... - Transport piatra sparta cu auto lakm.
 $6.00 \text{ mc} \times 1.422 \times 1.5 = 12.78 \text{ to}$
Rot.to.= 12.80

INTOCMIT,
ing. Boncidai Mihai


VERIFICAT,
ing. Bolba Salvador


ANTEMASURATOARE

Podet tubular Ø 800, L= 10 m pe D.J. 110 A, km: 5+931, 6+017.

Demolarea podetului existent

- 1.Ts.A.01.H1 – Sapatura manuala in spatii intinse in pamant tare cu aruncarea in vehicul la inaltime de 0,61-2,00 m
 $(4.00+2.00) \times 1.30 / 2 \times 7 = 27.30 \text{ mc}$
 $27.30 \times 50\% = 13.65 \text{ mc} \times 2 \text{ buc} = 27.30 \text{ mc}$
Rot.mc. = 27.30
2. Ts.C.02.D1 – Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,21 – 0,39 mc cu descarcare in vehicul conform art.1
 $27.30 \times 50 \% = 13.65 \text{ mc} \times 2 \text{ buc} = 27.30$
Rot.100mc = 27.30
3. TRA.01.A... – Transport pamant cu autobasculanta la.....km
 $27.30 \text{ mc} \times 1,8 = 49.14 \text{ to} \times 2 \text{ buc} = 98.28$
Rot.to = 98.30
4. P.J. 05.B. 1 – Daramarea betoanelor armate din timpanele podetului
- timpane (2,00 x 1,50 x 0,50) 2 = 3,00 mc x 2 buc = 6.00 mc
Rot.mc = 6.00
5. R.P.AG.01.K.1 – Demontarea tuburilor din beton Ø 800
10 ml x2 buc= 20 ml
Rot.ml =20.00

Constructie podet proiectat Ø 800

6. Ts.A.02.F1 – Sapatura manuala de pamant in spatii limitate executate fara sprijiniri cu taluz vertical in teren tare
 $9,00 \times 1,04 \times 0,40 = 3.74 \text{ mc}$ (radier podet)
 $(2.0 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 2.00 \text{ mc}$ (fundatii timpane)
 $(3.00+3.30) \times 2.00 \times 0,60 = 7.92 \text{ mc}$ (amenajare aval)
 $2,00 \times 1,75 \times 1,00 = 3.50$ (camera cadere)
 $15.00 \text{ m} \times 0.4 \text{ mc/ml} = 6.00 \text{ mc}$ (decolmatare sant aval)
Total = 23.16 mc x 2 buc = 46.32
Rot.mc = 46.30
7. Ts.C.35.B.31. – Incarcarea cu incarcator frontal pe pneuri in auto
46.30 mc
Rot.100mc = 0.46
8. TR.A.01 A...P - Transport pamant cu auto la ... km
 $46.30 \text{ mc} \times 1.8 = 83.34$
Rot.to = 83.30
9. Ts.D.16.B 1 - Strat de reparatie din balast, compactat cu placa vibratoare
- radier podet : $9,00 \times 1,05 \times 0,20 = 1.89 \text{ mc}$
- camera cadere : $2,00 \times 1,75 \times 0,20 = 0,70 \text{ mc}$
- amenajare aval : $6.30 \times 2.10 \times 0,20 = 2.64 \text{ mc}$
Total = 5.23 mc x 2 buc = 10.46 mc
Rot.mc = 10.50
- 10.P.B.07.A1 - Turnare beton armat la podete tubulare
- radier podet : $9,00 \times 1,05 \times 0,20 = 1.89 \text{ mc}$
- amenajare talveg : $6.30 \times 1.00 \times 0,20 = 1.26 \text{ mc}$
-fundatie amenajare aval $5.20 \times 0.60 \times 0.80 \times 2 = 4.99 \text{ mc}$

- camera cadere : $2 \times 1,75 \times 0,30 = 1,05$ mc
 - fundatie timpan : $(2,00 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 2,00$ mc
 - pinten : $1,80 \times 0,50 \times 1,00 \times 3 = 2,70$ mc
- Total = $13,89$ mc x 2 buc = $27,78$ mc

Rot.mc = 27.80

- 11.6419019 – Procurare tub circular Ø 800 din beton precomprimat
2 tub x 2 buc = 4 buc

Rot.buc = 4.00

- 12.P.I.06.A1. – Montarea elementelor prefabricate cu automacara de 5 to
- 4 buc.

Rot.buc. = 4.00

- 13.P.C.02.A.1 – Cofraje pentru beton armat (timpan + camera cadere)
- timpan $[(2,00 \times 2,00) - (3,14 \times 0,45^2)] \times 4 = 13,44$ mp
- camera cadere $2[(1,50 \times 1,60)] + (2 \times 1,60) = 8,00$ mp
-amenajare aval $5,22$ mp x 4 = $20,88$ mp

Total = $42,32$ mp x 2 buc = $84,64$ mp

Rot.mp = 84.30

- 14.P.D.01.A 1 - Montarea armaturilor pentru beton aramt OB = PC 52
- timpane-105.80 kg
- camera cadere-53.20kg
-amenajare aval $8,14$ mp x 2 x $12,50$ kg/mp = $203,50$ kg
Total = $362,50$ kg x 2 buc = $725,00$ kg

Rot.kg = 725.00

- 15.C.Z.03.02.A1.- Confectionarea armaturii pentru beton conform art.14

Rot.kg = 725.00

- 16.P.F.05.A.1 – Hidroizolatie din doua straturi de carton bitumat tip C.A. 400 lipite cu mastic bituminos aplicat cu peria
- $10 \times (2 \times 3,14 \times 0,45) = 28,26$ mp x 2 buc = $56,52$ mp
- $5,22$ mp x 2 = $10,44$ mp

Rot.mp = 66.96

- 17.P.B.12.A1 – Turnarea manuala a betonului armat in coronamentul podetului si in camera de cadere
- timpan $[(2,00 \times 2 \times 0,30) - (3,14 \times 0,45^2 \times 0,30)] \times 2 = 2,02$ mc
- camera cadere $[(2,25 + 2,25 + 1,50) \times 1,70] \times 0,25 = 2,55$ m
-elevatie amenajare aval $(0,40 + 0,20) \times 1,40/2 \times 2,50 \times 2 = 2,10$ mc

Total = $6,67$ mc x 2 buc = $13,34$ mc

Rot.mc = 13.30

- 18.C.Z01.09.C1.- Preparat beton` B 400 in instalatii centralizate
- $27,80$ mc + $13,30$ mc = $41,10$ x $1,008$ = $41,42$ mc

Rot.mc = 41.40

- 19.TSD16B1 – Dren din balast de 20 cm .
 $(1,88 + 1) \times 0,20 \times 9,00 = 5,18$ mc x 2 buc = $10,36$ mc
 $10,50$ mc

Rot.mc = 10.50

- 20.Ts.D.01.C1- Imprastierea cu lopata a pamantului afanat
 $\frac{(1,50 + 1,50)}{2} \times 10 \times 2 = 30$ mc x 2 buc = $60,00$ mc
 $6,60 \times 0,7 \times 1 \times 2 \times 2$ buc = $39,96$ mc

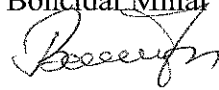
21.Ts.D.06.A1. – Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor conform art.20
Rot.mc = 78.50
Rot.100mc = 1.00

22.TR.A.01 A... - Transport balast cu auto la km
- $(10.50 + 20.90) \times 1.7 \times 1.311 = 69.98$ to
Rot.to = 70.00

23.TR.A.06.A.... – Transport beton cu auto la.....km
- $41.40 \text{ mc} \times 2,35 = 97.29$ to
Rot.to = 97.30

24.TR.A.02.A.... – Transport elemente prefabricate cu auto la km.
- $10,0 \text{ m} \times 650 \text{ kg/ml} = 6500 \text{ kg} \times 2 \text{ buc} = 13000.00 \text{ kg}$
Rot.to = 13.00

INTOCMIT,
ing. Boncidai Mihai



VERIFICAT,
ing. Bolba Salvador



ANTEMASURATOARE
Podet tubular Ø 1000 pe D.J. 108 S, km:5+831

Demolarea podetului existent

1. Ts.A.01.H1 – Sapatura manuala in spatii intinse in pamant tare cu aruncarea in vehicul la inaltime de 0,61-2,00 m
 $(4.00+2.00) \times 1.30 / 2 \times 10 \text{ m} = 39.00 \text{ mc}$
 $39.00 \times 50\% = 19.50 \text{ mc}$

Rot.mc. = 19.50

2. Ts.C.02.D1 – Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,21 – 0,39 mc cu descarcare in vehicul conform art.1
 $39.00 \times 50 \% = 19.50 \text{ mc}$

Rot.100mc = 0.20

3. TRA.01A... – Transport pamant cu autobasculanta la.....km
 $39.00 \text{ mc} \times 1,8 = 70.20 \text{ to}$

Rot.to = 70.20

4. R.P.AG.01.H1. – Demontarea tuburilor din beton Ø 500
 $7 \text{ m} \times 4 \text{ buc} = 28.00 \text{ ml}$

Rot.ml = 28.00

5. P.J. 05.B.1 – Daramarea betoanelor armate din timpanele podetului
- timpane (2,00 x 1,50 x 0,50) 2 = 3,00 mc x 2 buc = 6.00 mc
- amenajare aval 5.00 m x 2.00 m x 0.40 x 2 = 8.00 mc

Rot.mc = 14.00

Constructie podet proiectat Ø 1000

6. Ts.A.02.F1 – Sapatura manuala de pamant in spatii limitate executate fara sprijiniri cu taluz vertical in teren tare
 $9 \times 1,04 \times 0,40 = 3.74 \text{ mc}$ (radier podet)
 $(2.50 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 2.50 \text{ mc}$ (fundatii timpane)
 $3.70 \times 2.00 \times 1,00 = 7.40$ (amenajare amonte)
 $20.00 \text{ m} \times 2.00 \times 1.00 = 40.00 \text{ mc}$ (amenajare aval)
 $2.00 \text{ m} \times 0.5 \times 1.00 \times 5 \text{ buc} = 5.00 \text{ mc}$ (pinteni aval)
Total = 58.64 mc

Rot.mc = 58.60

7. Ts.D.16.B1 - Strat de reparatie din balast, compactat cu placa vibratoare
- radier podet : $9,00 \times 1,05 \times 0,20 = 1.89 \text{ mc}$
- amenajare amonte : $3.70 \times 2.00 \times 0,20 = 1.48 \text{ mc}$
- amenajare aval : $20.00 \times 2.00 \times 0,20 = 8.00 \text{ mc}$
Total = 11.37 mc

Rot.mc = 11.40

- 8.P.B.07.A1 - Turnare beton armat la podete tubulare
- radier podet : $9,00 \times 1,05 \times 0,20 = 1.89 \text{ mc}$
- amenajare amonte talveg : $4.20 \times 1,20 \times 0,20 = 1.00 \text{ mc}$
- amenajare amonte fundatie $4.20 \times 0.60 \times 1.00 \times 2 = 5.04 \text{ mc}$
- amenajare amonte elevatie $1.35/2 \times (0.40+0.20) \times 4.20 \times 2 = 3.40 \text{ mc}$
- fundatie timpan amonte: ($2.50 \times 1,00 \times 0,50$) = 1.25 mc
-fundatie timpan aval ($2.50 \times 2.40 \times 0.50$) = 3.00 mc

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

-amenajare aval radier $20.00 \text{ m} \times 1.20 \times 0.20 = 4.80 \text{ mc}$
-amenajare aval fundatii $20.00 \text{ m} \times 0.60 \times 1.00 \times 2 = 24.00 \text{ mc}$
-amenajare aval elevatie $20.00 \text{ m} \times 1.20 \times 0.30 \times 2 = 14.40 \text{ mc}$
-pinteni aval $2.00 \times 0.50 \times 0.80 \times 5 \text{ buc} = 4.00 \text{ mc}$
Total = 62.78 mc

Rot.mc = 62.80

9. +6419071. – Tub circular Ø 1000 din beton precomprimat

Rot.buc. = 2.00

10.P.I.06.A1. – Montarea elementelor prefabricate cu automacara de 5 to
- 2 buc.

Rot.buc. = 2.00

11.P.C.02.A1. – Cofraje pentru beton armat (timpan + camera cadere)

- timpan $[(2.50 \times 2.50) - (3.14 \times 0.50^2)] \times 4 = 21.86 \text{ mp}$

- camera cadere $2 [(1.50 \times 2.00)] + (2 \times 1.50) = 9.00 \text{ mp}$

Total = 30.86 mp

Rot.mp = 30.90

12.P.D.01.A1 - Montarea armaturilor pentru beton aramt OB = PC 52

- timpane-114.00 kg

- camera cadere-67.00 kg

-amenajare $39.90 \text{ mp} \times 2 \times 12.50 \text{ kg/mp} = 997.50 \text{ kg}$

Total = 1178.50 kg

Rot.kg = 1178.50

13.C.Z.03.02.A1 - Confectionarea armaturii pentru beton

Rot.kg = 1178.50

14.P.F.05.A1. – Hidroizolatie din doua straturi de carton bitumat tip C.A. 400 lipite cu mastic bituminos aplicat cu peria

- $9 \times (2 \times 3.14 \times 0.50) = 28.26 \text{ mp}$

- amenajare $39.90 \text{ mp} \times 2 = 79.80 \text{ mp}$

Rot.mp = 108.10

15.P.B.12.A1 - Turnarea manuala a betonului armat in coronamentul podetului si in camera de cadere

- timpan $[(2.50 \times 2.50 \times 0.30) - (3.14 \times 0.50^2 \times 0.30)] \times 2 = 3.28 \text{ mc}$

Rot.mc = 3.30

16. TSD16B1. – Dren din balast de 20 cm .

$(1.88 + 1) \times 0.20 \times 9.00 = 5.18 \text{ mc}$

Rot.mc = 5.20

17.C.Z01.09.C1.- Preparat beton B 25/30 in instalatii centralizate .

- $62.80 \text{ mc} + 3.30 \text{ mc} = 66.10 \times 1.008 = 66.63 \text{ mc}$

Rot.mc = 66.60

18.Ts.D.01.C1- Imprastierea cu lopata a pamantului afanat

$1 \times 0.70 \times 9 \times 2 = 12.60 \text{ mc}$

$20.00 \text{ m} \times 1.00 \times 0.50 \times 2 = 20 \text{ mc}$

Rot.mc = 32.60

19.Ts.D.06.A1. – Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor

Rot.100mc = 0.32

20.TR.A.01A... – Transport balast cu auto la Km.

- $(5.20 \text{ mc} + 11.40) \times 1.311 \times 1.7 = 36.99 \text{ to}$

Rot.to = 37.00

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

- 21.TR.A.06.A.... – Transport beton cu auto la.....km

- 66.60 mc x 2,4 = 159.84 to

Rot.to = 159.80
- 22.TR.A.02.A.... – Transport elemente prefabricate cu auto la ... km.


- 10,0m x 700 kg/ml = 7000 kg

Rot.to = 7.00

INTOCMIT,
ing. Boncidai Mihai



VERIFICAT,
ing. Bolba Salvador



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

ANTEMASURATOARE
DREN FUND DE SANT-SANT DIN BETON

- 1.Ts.C. 04.C.1. - Sapatura mecanica cu excavator de 0.71-1.25 mc cu descarcare in depozit
- (235 +17) m x 1.00 x 2.50 =630.00 mc

Rot.100 mc=6.30
- 2.Ts.C.35.B11. Incarca,transportat pamant cu incarcator frontal la distanta de 11-20 m
630 mc

Rot.100 mc=6.30
- 3.Tr.A.01 A ... Transport material pamant cu auto la km.
630 mc x 1.8 = 1134.00 to

Rot to.=1134.00
- 4.Ts.D. 02.B1. - Imprastierea cu buldozer pe tractor pe senile a pamantului afanat in straturi uniforme de
10-30 cm grosime
630.00 mc

Rot100.mc=6.30
- 5.Ts.F.08.B1 - Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici asezati orizontal, la sapaturi executate in spatii
limitate avand latimea de 1.51-2.50 m intre maluri

(235 +17) x 2.8 x 2 = 1411.20 mp

Rot. mp= 1411.20
- 6.I.F.F.33.A1. - Filtru din material textile netesut sintetic filtrant.
(235 +17) m x 7.5 =1890.00 mp

Rot.mp=1890.00
7. 20023860 - Tub drenaj gofrat D= 110 m.
252.00 ml

Rot ml.= 252.00
- 8.IFF32 A1 - Element filtrant pentru drenuri din sort 7-15 mm
(235 +17) m x 1 x 2.50 = 630.00 mc

Rot mc.=630.00
- 9.TR.A.01.A...- Transport material drenant (sort 7-15mm) cu auto lakm
630 mc x 1.5 = 945.00 to

Rot.to = 945.00
- 10.TsA12J2. - Sapatura manuala de pamant pana la 6 madancimein gropi cu sectiune circulara avand
diametrul de 1.5 m, executata cu sprijiniri cu excavare manuala
(4.70 m x 1.40 m x 0.70 x 0.7 x 3.14) = 10.12 mc x 2 buc = 20.24 mc

Rot. mc= 20.30
- 11.TsC35.B11. Incarcat, transportat pamant cu Incarcator frontal la11-20 m
(4.70 m x 1.40 m x 0.70 x 0.7 x 3.14) = 10.12 mc x 2 buc = 20.24 mc

Rot. 100mc=0.20

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

- 12.TR.A.01.A... - Transport pamant cu auto lakm
20.30 mc 1.8 = 36.54 to

Rot.to = 36.50
- 13.IFF37K1. - Camin de vizitare si decantare pentru drenuri D int.1m, L=4.70 m

Rot. buc.= 2.00
- 14.TR.A.02.A... - Transport camin dren cu auto lakm

Rot.to = 6.00
- 15.P.B.07.A1 - Turnare beton simplu in fundatii
3.14 x 0.7 x 0.7 x 0.55 = 0.84 mc x 2 buc = 1.68 mn

Rot.mc = 1.70
- 16.C.Z01.07.D1.- Preparat beton B 250 in instalatii necentralizate
3.14 x 0.7 x 0.7 x 0.55 x 1.008 = 0.85 mc x 2 buc = 1.68 mn

Rot.mc = 1.70
- 17.TR.A.05.A... - Transport beton cu auto la.....km
- 1.70 mc x 2,4 = 4.08 to

Rot.to = 4.10
- 18.P.B.07.A1 - Turnare beton simplu in fundatii
- fundatie cap dren 1.30 x 0.6 x 0.60 = 0.47 mc
-elevatie cap dren ((0.40+0.20) x 0.60)/2 x 1.30= 0.23 mc
Total = 0.70 mc x 2buc = 1.40 mc

Rot.mc = 1.40
- 19.C.Z01.07.D1.- Preparat beton B 250 in instalatii necentralizate
1.40 mc x 1.008 = 1.41 mc

Rot.mc = 1.40
- 20.TR.A.05.A.... - Transport beton cu auto la.....km
- 1.40 mc x 2,4 = 3.36 to

Rot.to = 3.40
21. TSD 15 B 1 - Strat de repartitie din nisip sub dale si centura din beton
{ 235 x (0.90+0.40+1.10) x 0.10 = 56.40 mc

Rot. mc. =56.40
22. CZ 01 09 E1 - Preparare beton in instalatii centralizate. B400

{ 235 x (0.90+0.40+1.10) x 0.10 x 1.008= 56.85 mc sant
-fund dren (235 +17) x 0.20 x 1.008 = 50.80 mc

Rot. mc. = 107.70
23. PB 12 A 1 - Turnarea manuala a betonului la rigole betonate.

Rot. mc. = 107.70
24. CB 08 A1 - Cofraje pentru beton la centura de monolitizare dale.
235 m x 0.10 x 2 = 47.00 mp
2.50 x 0.10 x 118 rosturi = 29.50 mp

Rot. mp. = 76.50

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

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

$$107.70 \text{ mc} \times 2,4 \text{ to/ mc} = 258.48 \text{ to.}$$

$$\text{Rot. to.} = 258.50$$


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

$$56.40 \text{ mc} \times 1.25 \times 1,7 \text{ to /mc} = 119.85 \text{ to .}$$

$$\text{Rot. to} = 119.90$$

Intocmit,

ing. Boncidai Mihai



Verificat,

ing. Bolba Salvador



ANTEMASURATOARE REFACERE CAROSABIL
DJ 108 S Km 5+810-6+065

1.Ts.C.03.F 1.- Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.4-0.7 mc, cu descarcare in auto.
-trepte de infratire largire carosabil $30.00 \text{ m} \times 0.60 \times 2 = 36.00 \text{ mc}$

Rot. 100 mc=0.36

2.Tr.A01A....P- Transport pamant cu auto lakm
 $36.00 \text{ mc} \times 1.8 = 64.80 \text{ to}$

Rot.to = 64.80

3.TsD06B1.- Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor pentru largire carosabilului
 $30.00 \text{ m} \times (1.50 \times 2.00)/2 = 45.00 \text{ mc}$

Rot. 100 mc=0.45

4.DG05A1 - Decaoare de imbracaminti cu stratul pana la 9 cm grosime
 $255 \text{ m} \times 6.00 \text{ m} = 1530.00 \text{ mp} \times 0.33 \times 6 = 3029.40 \text{ mp}$

Rot.mp=3029.30

5.TR.A.01 A... - Transport material rezultate din decapari cu auto la ... km
- $255 \text{ m} \times 6 \times 0.09 \times 2.35 = 323.59 \text{ to}$

Rot.to = 323.60

6.DA04A1- Scarificarea mecanica a platformei drumului executata cu autogreder
platforma $255 \times 7.10 \times 0.10 = 181.05 \text{ mc}$

supralargiri $50 \text{ mp} \times 0.10 = 5.00 \text{ mc}$

TOTAL 186.05 mc

Rot.100mc.= 186.70

7.D.H.03.A1 – Reprofilarea cu autogreder a platformei drumului
 $255,0 \text{ m} \times 7.5 \text{ m} = 1912.50 \text{ mp}$ - platforma
50 mp -supralargiri

TOTAL= 1962.50 mp

Rot.100mp=19.60

8.Ts.D07.B1 – Compactarea partii carosabile cu rulou compresor de 10-12t
platforma $255 \times 7.5 \times 0.10 = 191.25 \text{ mc}$

supralargiri $50 \text{ mp} \times 0.10 = 5.00 \text{ mc}$

TOTAL 196.25 mc

Rot.100mc=1.97

9.D.A.06.B1 - Strat de agregate naturale cilindrate cu asternere mecanica

-supralargiri $50 \text{ mp} \times 0.20 = 10 \text{ mc}$

-carosabil $255 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 306.00 \text{ mc}$

-scoatere denivelari $235 \text{ m} \times 6 \times 0.06 = 84.60 \text{ mc}$

-acostamente $2 \times 0.75 \times 255 \times 0.40 = 153.00 \text{ mc}$

Total = 553.60 mc

Rot.mc = 553.60

10.TR.A.01 A... - Transport balast cu auto la ... km
- $553.60 \times 1.7 \times 1.311 = 1233.81 \text{ to}$

Rot.to = 1233.80

11.D.A.12.B1.- Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica.
- carosabil $255 \text{ m} \times 6.00 \times 0.20 = 306.00 \text{ mc}$.
-supralargiri $50 \text{ mp} \times 0.20 = 10 \text{ mc}$
- acostamente $2 \times 0.75 \times 0.10 \times 255 = 38.25 \text{ mc}$.
Total = 354.25

Rot. mc= 354.30

12.Tr.A.01.A.... - Transport piatra spartat cu auto lakm.
 $354.30 \text{ mc} \times 1.422 \times 1.5 = 755.72 \text{ to}$

Rot.to.= 755.70

13.D.B.01.A1. – Curatirea suprafetelor in vederea aplicarii unui strat de uzura
 $255 \text{ m} \times 6 = 1530 \text{ mp}$
50 mp- supralargiri
Total = $1580 \text{ mp} \times 2 \text{ operatii} = 3160.00 \text{ mp}$
Rot.mp = 3160.00

14.D.B.02.D1. – Amorsarea suprafetelor in vederea aplicarii unui strat de uzura
 $255 \text{ m} \times 6 = 1530 \text{ mp}$
50 mp- supralargiri
Total = $1580 \text{ mp} \times 2 \text{ operatii} = 3160.00 \text{ mp}$

Rot.100mp = 31.60

15.D.B.13.A1 - Strat de legatura (Binder) executat la cald cu asternere manuala
- $255 \times 6 \times 0.06 \times 2.30 \times 1.003 = 211.77 \text{ to}$
- $50 \text{ mp} \times 0.06 \times 2.30 \times 1.003 = 6.92 \text{ to}$
Total = 218.69 to

Rot.to = 218.70

16.D.B.16.D1 - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, cu asternere manuala
- $255 \text{ m} \times 6 = 1530 \text{ mp}$
50 mp- supralargiri
Total = 1580 mp

Rot.mp = 1580.00

17.D.F.15.D% - Prepararea binderului de margaritar si pietris executat la cald cu bitum in inst.tip Marini
218.70 to

Rot.to = 218.70

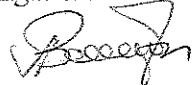
18.D.F.10.B% - Prepararea betonului asfaltic executat la cald cu bitum in inst.tip Marini
- $255 \times 6 \times 0.04 \times 2.30 \times 1.003 = 141.18 \text{ to}$
 $50 \text{ mp} \times 0.04 \times 2.30 \times 1.003 = 4.61 \text{ to}$
Total = 145.79

Rot.to = 145.80

19.TR.A.01.A... - Transport mixtura asfaltica cu auto lakm
- $218.70 + 145.80 = 364.50 \text{ to}$

Rot.to = 364.50

INTOCMIT,
ing.Boncidai Mihai



VERIFICAT
ing. Bolba Salvador



Obiectivul: Reparatii sector de drum pe DJ 108 S: DN 1C-Rus-Simisna-Zalha-Vartasca-Bezded-Cernuc(DJ 108 B) km: 5+810-6+065
Obiectul: Podet tubular O 600 L= 5m, Km 6+000
Devizul: Lista de cantitati - Podet tubular o 600

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

05 Februarie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSA01H 1	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant cu umiditate naturala aruncare in vehicul la	mc	13,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	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	0,14	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TRA01A....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	49,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	RPAG0 1H1	Demontarea tuburilor circulare din bazalt,gresie beton,gata descoperite,avand diam. 500 mm	m	5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	TSA02F 1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de	mc	3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	TSC35A 1	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0.5-0.99 mc,pamant din teren categoria 1 la distanta < 10 m	100 mc	0,03	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	TRA01A....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	5,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	TSD16B 1	Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	0,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	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	Transport:	0	0
				1,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
10	6418950	Tub aduct. premo D = 600 p = 10 L = 5 b600sbp islgc t2027	buc	Transport:	0	0
				1	0	0
				Material:	0	0
11	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9 tf	buc	Transport:	0	0
				1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
12	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
				8,5	0	0
				Material:	0	0
13	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
				42	0	0
14	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	Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	PF05A1	Hidroizolații la lucrări de artă din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	Transport:	0	0
				7,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
16	CA01B1	Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin	mc	Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
				1,3	0	0
				Material:	0	0
17	TSD16B 1	Dren din balast de 20 cm.	mc	Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
				3	0	0
18	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	Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	TSD01C 1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	Transport:	0	0
				2,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
20	TSD06B 1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din pamant necoeziv,compactat cu: placa vibratoare de	100 mc	0,28	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrare, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =.....km	tona	7,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
23	TRA02A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= km.	tona	2,75	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
24	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	34,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
25	DA12B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innorire;	mc	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
26	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	12,8	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						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
CAS	%	0	0	0	0	0
Sanatare	%	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 
---	--

Obiectivul: Reparatii sector de drum pe DJ 108 S: DN 1C-Rus-Simisna-Zalha-Vartasca-Bezded-Cernuc(DJ 108 B) km: 5+810-6+065
Obiectul: Podete tubulare o 800 km 5+931, 6+017
Devizul: Lista de cantitati - Podete tubulare O 800

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

05 Februarie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSA01H 1	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant cu umiditate naturala aruncare in vehicul la	mc	27,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	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	27,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
3	TRA01A....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	98,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
4	PJ05B1	Daramare beton elev. la culei,pile,zid. sprijin fara exploziv cu ciocan cu aer comprimateriale	mc	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
5	RPAG0 1K1	Demontarea tuburilor circulare din bazalt,gresie beton,gata descoperite,avand diam. 800 mm	m	20	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
6	TSA02F 1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de	mc	46,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
7	TSC35B 31	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	0,46	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
8	TRA01A....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	83,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0

9	TSD16B 1	Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	Transport:	0	0
				10,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
10	PB07A1	Turnare beton simplu b 400 in arce,bolti podete tubularemanual	mc	Transport:	0	0
				27,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
11	6419019	Tub aduct. premo D = 800 p = 10 L = 5 b600sbp islgc t2027	buc	Transport:	0	0
				4	0	0
				Material:	0	0
12	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9 tf	buc	Transport:	0	0
				4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
13	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	Transport:	0	0
				84,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
14	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	Transport:	0	0
				725	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
15	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	Transport:	0	0
				725	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
16	PF05A1	Hidroizolatii la lucrari de arta din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	Transport:	0	0
				66,96	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
17	PB12A1	Turnare beton armat b 400 in bolti,arce,cadre,grinzi cu sect. plina,podete tubulare manual	mc	Transport:	0	0
				13,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
18	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	Transport:	0	0
				41,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
19	TSD16B 1	Dren din balast de 20 cm.	mc	Transport:	0	0
				10,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
20	TSD01C 1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	78,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	TSD06A 1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant necoeziv, compactat cu: placa vibratoare de	100 mc	1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	TRA01A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	70	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
23	TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =....km	tona	97,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
24	TRA02A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= km.	tona	13	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0


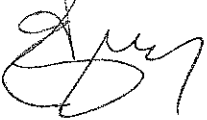
Total ore manopera (ore)	0
Total greutate materiale (tone)	0

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

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	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 
---	--

Obiectivul: Reparatii sector de drum pe DJ 108 S: DN 1C-Rus-Simisna-Zalha-Vartasca-Bezded-
Obiectul: Podet tubular o 1000
Devizul: Lista de cantitati- Podet tubular O 1000

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

05 Februarie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSA01H1	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in pamant cu umiditate naturala aruncare in vehicul la	mc	19,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	TSC02D1	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	mc	0,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TRA01A...P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	70,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	RPAG01H1	Demontarea tuburilor circulare din bazalt,gresie beton,gata descoperite,avand diam. 500 mm	m	28	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	PJ05B1	Daramare beton elev. la culei,pile,zid. sprijin fara exploziv cu ciocan cu aer comprimateriale	mc	14	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de	mc	58,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	TSD16B1	Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balastare c.f., compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	11,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	PB07A1	Turnare beton simplu b400 in arce,bolti podete tubularemanual	mc	62,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

9	6419071	Tub aduct. premo D = 1000 p = 7 L = 5 b600sbp islgc t2027	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
10	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9 tf	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	30,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	1178,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
13	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	1178,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	PF05A1	Hidroizolații la lucrări de artă din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	108,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	PB12A1	Turnare beton armat b 400 in bolți,arce,cadre,grinzi cu sect. plina,podete tubulare manual	mc	3,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	TSD16B 1	Dren din balast de 20 cm.	mc	5,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
17	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	66,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
18	TSD01C 1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	32,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	TSD06A 1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant	100 mc	0,32	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0

		necoeziv,compactat cu: placa vibratoare de		Transport:	0	0
20	TRA01A	Transportul rutier al	tona	37	0	0
	....	materialelor,semifabricatelor cu		Material:	0	0
		autobasculanta pe dist.= ... km.		Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu	tona	159,8	0	0
	....	autobetoniera de 5,5mc dist. =....km		Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	TRA02A	Transportul rutier al	tona	7	0	0
	....	materialelor,semifabricatelor cu		Material:	0	0
		autocamionul pe dist.= km.		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						
Coeficient	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
	

Obiectivul: Reparatii sector de drum pe DJ 108 S: DN 1C-Rus-Simisna-Zalha-Vartasca-Bezded-
Obiectul: Dren fund de sant
Devizul:Lista de cantitati - Dren fund de sant-Sant betonat

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

05 Februarie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC04C1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in:pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozite teren catg 3	100 mc	6,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	TSC35B11	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0.5-0.99 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20m	100 mc	6,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TRA01A...P	Transportul rutier alpamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	1134	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	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	100 mc	6,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	TSF08B1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi metalici asezati orizontal,la sapaturi in terenuri cu impingeri mari,executate in conditii speciale,la drenuri si canale de adancime,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea	mp	1411,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	IFF33A1	Filtru din material textil netesut sintetic filtrant:la drenuri cu sau fara sprijiniri, adancime 7 m	mp	1890	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	20023860	Tub drenaj gofrat dublu strat, D=110 mm (colac 50 m)	m	252	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
8	IFF32A1	Element filtrantpentru drenuri agricole.	mc	630	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
9	TRA01A....	Transportul rutier almaterialelor,semifabricatelor cu	tona	945	0	0
				Material:	0	0

		autobasculanta pe dist.= km.		Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
10	TSA12J 2	Sapatura manuala de pamant,de pana la 6.00 m adancime,in gropi cu sectiune poligonala sau circulara,avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1.50m,executata cu sprijiniri,cu evacuare	mc	20,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	TSC35B 11	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0.5-0.99 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20m	100 mc	0,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	TRA01A ...P	Transportul rutier alpamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	36,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
13	IFF37K1	Camin de vizitare si decontare pentru drenuri : in camp cu capacul caminului fiind de 0,35 m deasupra terenului, inaltimea bazinului de decantare fiind de 0,35 m; la drenuri cu adancimea de 1,5 m, camera	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	TRA02A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ... km.	tona	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	PB07A1	Turnare beton simplu b 250 in arce,bolti podetetubularemanual	mc	1,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	CZ0107 D1	Beton marca B 250, cu agregate grele, sortate cu granulatia pana la 16 mm, pentru executarea pe santier a elementelor prefabricate sau preturnate din beton armat tratate termic, preparat cu ciment Pa 35 in instalatii necentralizate ;	mc	1,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
17	TRA05A ...	Transport rutier materiale,semifabricate cuautovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de	tona	4,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
18	PB07A1	Turnare beton simplu b 250 in arce,bolti podetetubularemanual	mc	1,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	CZ0107 D1	Beton marca B 250, cu agregate grele, sortate cu granulatia pana la 16 mm, pentru executarea pe santier a elementelor	mc	1,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		prefabricate sau preturnate din beton armat tratate termic, preparat cu ciment Pa 35 in		Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
20	TRA05A	Transport rutier materiale,semifabricate cuautovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de ...	tona	3,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	TSD15B 1	Strat de repartitie din nisip cu granulatie 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	56,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	CZ0109 E1	Beton marca B 400, cu agregate grele, sortate cu granulatia până la 16 mm, în beton armat în structuri și elemente din beton precomprimat, preparat cu ciment P 45 în instalații centralizate ;	mc	107,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
23	PB12A1	Turnare beton armat b400 la rigole betonate	mc	107,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
24	CB08A1	Cofraje pentru beton simplu si armat turnat in constructia apeductelor, canalelor si anexelor executate din scinduri de rasinoase si anexelor executate din scanduri de rasinoase	mp	76,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
25	TRA06A ...	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =...km	tona	258,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
26	TRA01A ...	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	119,9	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						
Coeficient	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 
---	--

Obiectivul: Reparatii sector de drum pe DJ 108 S: DN 1C-Rus-Simisna-Zalha-Vartesca-Bezded-
Obiectul: Refacere carosabil
Devizul: Lista de cantitati - Refacere carosabil

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

05 Februarie 2016

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC03F 1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 2	100 mc	0,36	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	TRA01A....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= ... km	tona	64,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TSD06B 1	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din pamant necoeziv,compactat cu: placa vibratoare de	100 mc	0,45	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	DG05A1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	3029,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	323,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	DA04A1	Scarificare mecanizata a platformei drumului executata cu autogreder,pe adancimea necesara,insa cel putin 5 cm in impietruiri, fara adunarea materialului;	100 mc	186,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	DH03A1	Reprofilarea partii carosabile a drumurilor impietruite executata mecanic, cu : autogreder;	100 mp	19,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	TSD07B 1	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compresor static autopropulsat de 10-12 t,in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactare,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-	100 mc	1,97	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

9	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	553,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
10	TRA01A ...	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	1233,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	DA12B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innorire;	mc	354,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	TRA01A ...	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	755,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
13	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu	mp	3160	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	31,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	DB13A1	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere manuala	tona	218,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	1580	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
17	DF15D %	Prepararea binderului de criblură și pietriș mărgăritar la cald cu bitum în : instalații tip MARINI-80-100 cu pietriș mărgăritar;	t	218,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
18	DF10B %	Prepararea betonului asfaltic fin, bogat în criblură, executat la cald cu bitum în: instalații tip MARINI-80-100;	t	145,8	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	TRA01A ...	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu	tona	364,5	0	0
				Material:	0	0

	autobasculanta pe dist.= ....km.	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						
Coeficient	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
	

CAIET DE SARCINI

pentru lucrarea

REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA- BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065

CUPRINS

1. Terasamente.
2. Balast
3. Strat de fundatie din piatra sparta.
4. Imbracaminti bituminoase din mixturi asfaltice .
5. Podete tubulare si podete din cadre
6. Dren in sapatura

CAPITOLUL 1

LUCRARI DE TERASAMENTE

Art.1. DOMENIUL DE APLICARE TERMINOLOGIE.

Prezentul capitol din caietul de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru **Proiect :**

„ REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065 “

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 l4414o1418o 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 să reziste la acțiunile tangențiale produse de trafic și la agenții naturali. În general la strazi se folosește strat de bază din beton de ciment.

-Substrat – strat constructiv cu rol, după caz, drenant, anticăpilar, izolator sau antigelativ, așezat pe pământul din patul drumului în scopul de a feri sistemul rutier sau pământul din fundație de efecte daunatoare.

-Terasamente – totalitatea lucrărilor de pământ executate în scopul realizării infrastructurii drumului.

-Umiditate optimă de compactare – umiditate pentru care în procesul compactării se obține, pentru un lucru mecanic specific dat, valoarea maximă a densității aparente în stare uscată a pământului.

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. Lucrările de terasamente ce urmează a fi executate sunt următoarele:

-sapături mecanice și manuale la santurile de pământ și podetele tubulare proiectate și la amplasarea gabioanelor.

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

2.8. Prescripții generale de execuție

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

- sapătura pământului;
- încercarea pământului în mijlocul de transport;
- transportul pământului;
- descărcarea din mijlocul de transport;
- împrăștierea pământului în umplutura și nivelarea;
- compactarea pământului;
- finisarea terasamentelor.

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

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

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

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

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

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

ART.3. PĂMÂNT FOLOSIT

Pentru acoperirea suprafețelor , se folosește pământ 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 pământurilor 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 liberă - conform **STAS 1913/12-88**

- sensibilitatea de îngheț-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 si înaltimea umpluturii sau adâncimea sapaturii.

- punctele de intersectie 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 țăruiși 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 picheților 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 incarcata si transportat in 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 umplutură.

ART.10. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE

AMPLASAREA, EXECUTIA SI AMENAJAREA GROPIOR 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 exploatarei 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 lucrari ce urmeaza sa 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 tăierea dimburilor vor avea o latime de cel puțin 1 m și o pantă de 2 % spre aval.În cazul largirii platformei drumului se vor executa trepte de înfratire cu taluzul existent acestea avind o latime 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 $U \geq 2$;
- 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 exprima în procente, prin raportul dintre densitatea aparenta în stare uscata a materialului din terasamente si densitatea aparenta în stare uscata a materialului, obtinuta 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 si numarul de treceri necesare pentru atingerea gradului de compactare, se stabilesc la executia în functie de natura materialului din terasamente, pe baza de încercari, tinând seama si de prevederile **STAS 7582-91**.

Standarde de referinta

STAS 2914-84 Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii generale.

STAS 1243-88 Teren de fundare. Clarificarea si identificarea pamânturilor.

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

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 si mecanice cu umflaturi si contra 535b11fctii mari.

STAS 1709/1-90 Actiunea fenomenului de înghet - dezghet la lucrarile de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul.

STAS 1913/1-82 Teren de fundatii. Pamânturi. Determinarea umiditatii.

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

STAS 2916-87 Lucrari de drumuri si cai ferate. Protejarea taluzurilor si santurilor de scurgere a apelor.

STAS 1709/2-90 Actiunea fenomenului de înghet - dezghet la lucrarile de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din înghet - dezghet. Prescriptii tehnice.

STAS 1709/3-90 Actiunea fenomenului de înghet - dezghet la lucrarile de drumuri. Determinarea sensibilitatii la înghet a pamânturilor de fundatie. 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

REALIZAREA STRATULUI DE BALAST PE CAROSABIL SI A UMPLUTURILOR DIN BALAST PE ACOSTAMENTE

Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Capitolul 2 din caietul de sarcini se refera la realizarea stratului de balast de 20 cm pe partea carosabila si a umpluturilor din balast de rau pe acostamente

Soluția tehnică adoptată în cadrul acestei lucrări prevede, conform proiectului tehnic, realizarea unui strat de fundație din balast în grosime de 20 cm, așternut pe stratul de material pietros existentul scarificat, reprofilat si cilindrât. Si un strat de balast de 40 cm pe acostament. conform STAS 6400-84i, rezultat dupa excavarea materialului existentsi nivelarea cu buldozerul a platformei.

Art.3. PREGATIREA PATULUI DRUMULUI

Este recomandabil ca pregătirea să fie realizată cu predilecție în perioada de timp uscat (dată fiind și natura terenului din corpul drumului).

Pentru a evita stagnarea apei meteorice , pe durata execuției se vor realiza șanțurile și podețele prevazute, concomitent cu celelalte lucrari prevazute in prezentul caiet de sarcini.

Pentru a se evita umezirea accidentală , săpătura/umplutura și compactarea nu se vor realiza la cote, decât dacă sunt urmate imediat de așternerea stratului de balast.

Art.4. MATERIALE UTILIZATE LA STRATUL DE BALAST, DEPOZITARE, PUNERE IN OPERA

Materiale utilizate

Pentru execuție se utilizează balast cu granula maximă de 63 mm. In cazul de fata stratul de umplutura alcătuit din balast, preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei ce se impun.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la acțiunea apei și înghețului, să nu conțină corpuri străine sau elemente alterate. Balastul trebuie să îndeplinească condițiile de calitate înscrise în STAS 662-91 .

Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității agregatului prin ținerea la zi a dosarului cu certificate de calitate și a registrului cu rezultatele încercărilor realizate în laborator.

Apa utilizată la umezirea ce precede compactarea poate proveni din rețeaua de alimentare orășenească, sau din alte surse, dar trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prevăzute în STAS 790-84, verificările intrând în sarcina laboratoarelor de specialitate.

Art. 5. Depozitare

Depozitarea balastului se face în depozite deschise , dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

În cazul în care sursele de aprovizionare sunt diferite, se vor lua măsuri pentru depozitarea separată, iar la așternere se va evita suprapunerea balastului din surse diferite.

Art. 6 . Punere în operă

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se determină într-un laborator de specialitate prin încercarea Proctor normal (pentru umpluturi) și Proctor modificată (pentru stratul de fundație din balast al sistemului rutier), (STAS 1913/13-83).

Caracteristicile efective de compactare se determină de către laboratorul șantierului pe probe prelevate din materiale utilizate în lucrare.Înainte începerii lucrărilor, executantul este obligat să efectueze verificarea executării lucrărilor efectuate anterior. Verificarea are ca scop de a stabili pe șantier în condiții de execuție curentă, componența atelierului de compactare, modul de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut, reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii cerute, numărul de straturi la așternere și o suprafațare corectă. Operația se efectuează în prezența dirigintei de șantier.

Art. 7. Execuția umpluturilor din balast

Umpluturile pe acostamente din balast se va executa prin nivelarea manuală sau mecanică a materialului în straturi de maximum 10 cm grosime. Așternerea și nivelarea se vor face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

Cantitatea de apă necesară pentru realizarea umidității optime de compactare, stabilită în laborator și corectată în raport cu umiditatea agregatelor, se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

Compactarea stratului de balast al fundației se face cu atelierul stabilit în faza experimentală, respectând componența, viteza de deplasare, tehnologia și intensitatea compactării.

Operația trebuie să conducă la realizarea unui grad de compactare de 95-98% Proctor modificat.

Denivelările ce se produc în timpul compactării se corectează cu material de aport de același tip și se recilindrează.

Este interzisă execuția stratului cu balast (material recuperat) înghețat. Este interzisă așternerea stratului pe suport înghețat sau acoperit cu zăpadă.

Art. 8 .Controlul calității lucrării

În timpul execuției lucrării se face determinarea calității compactării astfel:

- c) determinarea umidității optime de compactare – min. 3 probe la 2000 m.p. de suprafață de strat (STAS 4606-80);
- d) determinarea grosimii stratului compactat – min. 3 probe la 2000 m.p. de suprafață de strat;
- e) verificarea realizării intensității de compactare – zilnic;
- f) determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată –minimum 3 probe până la 2000 m.p. de suprafață de strat , - min. 5 probe la peste 2000 m.p. suprafață de strat (STAS 1913/15-75);

Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității stratului executat prin parametrii:

- g) compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- h) caracteristicile de compactare (determinarea Proctor modificat);
- i) caracteristicile efective ale stratului executat – umiditate, densitate.

Art. 8 .Condiții tehnice și metode de verificare

Grosimea stratului realizat se verifica prin sondare cu tija metalică gradată la fiecare 50 m.l. de strat executat. Abaterea limită a grosimii stratului este de max. +/-20 mm.

Panta transversală a fundației de balast este cea a îmbrăcăminții stabilită în proiect (3 %). Abaterea limită la pantă este de +/-0,3 % în valoare absolută. Se măsoară la fiecare 25 m.l.

Declivitățile în profil longitudinal respectă prevederile proiectului. Abaterile limită pot fi de +/- 10 mm. Lucrarea este corespunzătoare dacă această condiție este îndeplinită în minimum 90% din măsurătorile efectuate pe unitatea de lungime kilometru.

Verificarea planeității suprafeței stratului de fundație din balast se efectuează cu lata de 3,00 m lungime. Abaterea acceptată în profil longitudinal (măsurată pe întreaga lungime a fundației în axul fiecărei benzi de circulație) este de +/- 2 cm.

În cazul profilului transversal, la fiecare 25 m, abaterea este de +/- 2 cm.

Straturi de fundație din balast.

La compactarea straturilor de umplutura trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- parametrii utilajelor de compactare să fie conform prevederilor din STAS 9438-80, STAS 9652-80, STAS 9831-80;

- deplasarea utilajelor să fie liniară, fără serpuiri, iar întoarcerea lor să nu aibă loc pe porțiunile care se compactează sau care sunt de curând compactate;

- numărul trecerilor pentru realizarea compactării prevăzute, se stabilește la începerea fiecărei lucrări;

- pentru stabilirea caracteristicilor de compactare necesare ale straturilor de fundație pentru drumuri executate conform STAS 6400-84, se folosește încercarea PROCTOR modificată.

Pentru drumurile din clasele tehnice IV și V trebuie să se realizeze un grad de compactare de min. 98% din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea PROCTOR modificată conf. STAS 1913/13-83 în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minim 95% în toate punctele de măsurare.

Verificarile se vor face în cel puțin un punct la 250 m lungime de bandă de drum:

- pentru a realiza o compactare uniformă a straturilor de fundație pe toată lățimea lor nu este indicată montarea anticipat a bordurilor;

- suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează pe un contur regulat pe toată grosimea stratului, se completează cu material de același tip și se recompactează;

CAPITOLUL 3

STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRA SPARTA

Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini privește realizarea stratului de fundatie din piatra sparta pentru lucrarile de
“ REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-
BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065.

Soluția tehnică adoptată în cadrul acestei lucrări prevede, conform proiectului tehnic, realizarea unui strat de fundatie din piatra sparta in grosime de 20 cm, așternut pe stratul de material pietros existentul scarificat, reprofilat si cilindrat. Si un strat de piatra sparta de 10 cm pe acostament.

Realizarea straturilor de fundatie pentru lucrari de drumuri se va face conform STAS
6 400.

Dimensiunile de gabarit în secțiune transversală sunt cele prevăzute în piesele desenate ale proiectului.

DOMENIUL DE UTILIZARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia straturilor de fundatie din piatra sparta pentru sisteme rutiere ale drumurilor publice si ale strazilor.

1.1. ELEMENTE GEOMETRICE

Grosimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect .Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalica gradata , cu care se strapungestratul , la fiecare 200 m de drum executat sau 1500 mp suprafata executata .Grosimea stratului de fundatie este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei .Abaterea limita la grosime poate fi de

± 20 mm .Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect . Verificarea latimii executate se face in dreptul profilelor transversale ale proiectului .Se admit abateri la latime de

± 5 cm .Panta transversala a fundatiei de piatra sparta este cea a imbracamintii sub care se executa,prevazuta in proiect .

Abaterea limita la panta este

± 4 % , in valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m .Declivitatile in profil longitudinal sunt aceleasi ca si cele ale imbracamintilor sub care seexecuta . Abaterea limita la cotele fundatiei , fata de cotele din proiect pot fi

± 10 mm ,

1.2. MATERIALE COMPONENTE 3.1. Pentru fundatiile din piatra sparta 63-80,

Piatra sparta sort 40 – 80 mm in stratul superior ;Split sort 16 – 25 mm pentru impanarea stratului superior ;Savura sort 0 – 8 mm sau nisip grautos ca material de protectie (nu se foloseste cand stratul superior este de macadam sau beton de ciment) .

1.3. Pentru fundatiile din piatra sparta amestec optimal 0-63 ce se realizeaza intr-un singur strat Nisip 0 – 4 mm sau balast 0 – 63 mm in sub stratul drenant ;Piatra sparta amestec optimal 0 – 63 mm ; Agregatele trebuie sa provina din roci stabile (nealterabile la aer , apa sau inghet) .Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase .Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie nu trebuie sa contina corpuri strainevizibile (bulgari de pamant , carbune , lemn , resturi vegetale sau elemente alterate) .

Art.2. NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE LA LUCRARILE DE PIETRUIRE

2.1. Agregate:

- piatră spartă sort 40-63, conform SR 667/2004 cantitate 175-183 kg/m.p.
- split, sort 8-16 sau 16-25, conform SR 667/2004, cantitate 24 –30 kg/m.p.
- savură, sort 0-8; criblură sorturi 3-8, 8-16, 16-25, conform SR 667/2004, cantitate 35 - 40 kg/m.p.

Se recomandă ca splitul să aibă natura petrografică și rezistențele ca ale pietrei sparte folosite.

Cantitățile de materiale, în stare uscată, date mai sus, sunt orientative. Consumul real se va stabili prin încercări de șantier, în funcție de calitatea materialelor granulate.

Când piatra spartă provine din roci cu duritate mijlocie , SR5 090/2001 (calcare, gresii, etc.), consumul de split se reduce la 18-22 Kg/m.p. și respectiv la 14-18 kg/m.p., mărindu-se corespunzător consumul de piatră spartă.

Materialul granular mărunț poate fi alcătuit numai din savură sau nisip, ori dintr-un amestec în părți egale din cele două materiale.

2.2. Apa conform . STAS 790-1984. H30. C 237–1992. NE 012–1999. P 42–1971. GE 025–1997.

Art.3. PRESCRIPTII GENERALE DE EXECUTIE

Fundația din material pietros existent scarificat, reprofilat si cilindrat pe care se așează piatra sparta folosita ca strat de bază sau ca îmbrăcămintă se execută conform STAS 6400.

Piatra spartă se așterne pe fundație din material pietros existent într-un strat uniform și se cilindrează la uscat până la fixare, apoi se așterne splitul de împănare în minim două reprize, se stropește succesiv cu apă și se continuă cilindrarea până la încheștare. Umplerea golurilor rămase se face cu savură sau nisip, așternute uniform în două reprize, stropite și cilindrate concomitent până la fixarea definitivă.

Grosimea la așternere a pietrei trebuie să fie de circa 25% mai mare decât grosimea prevăzută după cilindrare, procentajul stabilindu-se prin încercări.

Așternerea pietrei sparte se face în grosime cât mai uniformă, folosindu-se în acest scop benzi de reper din agregate așternute

Cilindrarea pietrei sparte se face cu compactori cu rulouri netede ușoare (6-8 t) și apoi cu compactori cu rulouri netede mijlocii (10-14 t), până la fixare.

Așternerea și cilindrarea pietrei sparte se face prin verificarea continuă cu șablon.

După fixarea pietrei sparte se face împănarea scheletului pietrei sparte prin așternerea uniformă a splitului, în minim două reprize și prin stropire succesivă cu apă, concomitent cu cilindrarea. Cilindrarea se face cu compactori cu rulouri netede, mijlocii sau grele (peste 14 t) până la încheștare.

După așternerea fiecărei reprize se trece de 2 sau 3 ori cu compactorul cu rulouri netede, se udă cu apă și se continuă cilindrarea până la încheștarea completa a stratului de macadam.

Fixarea definitivă a stratului de piatra sparta se consideră terminată când tamburii unui compactor greu, cu rulouri netede, nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața macadamului, iar mai multe pietre de aceeași mărime și natură cu piatra concasată folosită nu mai pătrund în macadam ci sunt sfărâmate de rulouri.

Acostamentele se execută concomitent cu stratul de piatra sparta.

În profilele cu două pante, cilindrarea se începe de la acostamente și se continuă spre ax pe fâșii paralele și succesive. Fiecare fâșie se suprapune pe fâșia anterioară pe minim 20 cm. Se începe cu un număr de treceri pe prima bandă de circulație. Se trece apoi simetric cu același număr de treceri pe banda de sens opus, continuându-se către ax. Pe axul drumului cilindrul compactor va călca ambele benzi de circulație în mod egal. Nu este permisă schimbarea de direcție a compactorului în cuprinsul sectorului care se cilindrează. Deplasarea utilajelor trebuie să fie liniară și fără șerpuiți.

Pentru stabilirea numărului optim de treceri, potrivit naturii pietrei folosite, se recomandă a se executa sectoare de încercare, la începerea lucrării.

Cilindrarea trebuie astfel efectuată încât să se evite slăbirea împănării prin ruperea muchiilor și rotunjirii pietrelor, cauzate de un număr prea mare de treceri.

Stratul de piatra sparta neprotejat pe tot timpul cât este supus circulației și până la recepția lucrării, trebuie întreținut prin luarea următoarelor măsuri:

- îndepărtarea imediată a noroiului, frunzelor, paielor, etc. de pe suprafața îmbrăcămintei;
- readucerea pe partea carosabilă a savurii sau nisipului de protecție, aruncate de circulație pe acostamente;
- repararea imediată, cu split și savură, a denivelărilor sau degradărilor apărute, evitându-se în special stagnarea apei pe suprafața îmbrăcămintei.

Art.4. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE EXECUTIE A STRATULUI DE RULARE DIN PIATRA SPARTA

4.1. Verificarea materialelor

Materialele se verifică conform prescripțiilor din standardele menționate la art.4.

Metodele de verificare pentru agregatele naturale de cariera concasate sunt conform STAS 730, iar pentru nisip natural conform STAS 4606.

Se vor respecta următoarele condiții tehnice de calitate pentru materiale:

- granulozitate STAS 730.
- dimensiunea maximă STAS 4606.
- forma granulelor STAS 4606.
- conținut de corpuri străine STAS 730.
- rezistentă la îngheț-dezghet STAS 6200/15
- uzura Los Angeles STAS 730.

4.2. Verificarea executării lucrărilor

În cursul executării lucrărilor, se controlează cel puțin o dată la fiecare 10 zile și cel puțin la fiecare 0,5 km de traseu executat, cantitățile de materiale folosite, față de cele arătate la art.4.

La așternerea și cilindrarea materialelor granulare în diferite reprize și la sfârșitul fixării definitive, se verifică dacă se îndeplinesc condițiile prevăzute la pct.6.3. pentru abaterile limită și denivelările admisibile la elementele geometrice, după cum urmează:

- în profil longitudinal se verifică denivelările pe axa drumului și pe două generatoare, situate de o parte și de alta, la min. 1m de la marginea îmbrăcămintei.

Măsurarea se face folosind un dreptar de 3 m lungime și o pană de 20 cm lungime și max. 3 cm lățime, cu înclinația 1:10.

- verificarea profilelor transversale se face la distanța de 25 m sau de 50 m.
- măsurarea se face prin constatarea denivelărilor sub un șablon având forma profilului transversal tip, care se așează pe două suporturi puse pe marginea suprafeței îmbrăcămintei

Verificarea denivelărilor în sens longitudinal și transversal se poate face și cu aparate speciale, omologate, pentru măsurarea și înregistrarea automată a acestora.

Cotele profilului longitudinal se verifică prin nivelment geometric în axa drumului.

Rezultatele verificărilor materialelor și a lucrărilor executate se înscriu în evidențele de șantier și se predau proprietarului sau administratorului pentru cartea construcției.

4.3. Abateri limită și denivelări admisibile

Abaterile limită locale admise la grosimea îmbrăcăminții sunt de maxim $\pm 10\%$ față de grosimea prevăzută în proiect.

Abaterile limită locale admise la lățimea îmbrăcăminții sunt de ± 5 cm.

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

Denivelările admisibile în lungul drumului sunt de max. 20 mm sub un dreptar de 3m lungime. Nu se admit denivelări care permit stagnarea apei pe platforma drumului.

CAPITOLUL 4

IMBRACAMINTI ASFALTICE IN DOUA STRATURI EXECUTATE LA CALD

4.1. Agregate :

Prezentul Caiet de Sarcini stabilește condițiile tehnice generale de execuție și verificare a imbracamintilor bituminoase.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare.

Pentru determinarea detaliilor tehnologiei de asternere și compactare, se vor executa sectoare de probă.

Dupa executarea sectoarelor de probă, se va stabili tehnologia de compactare, și anume:

- caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lățime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrare, viteză);
- numărul de treceri cu și fără vibrare pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini;
- temperatura la care se începe și la care se termină compactarea.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

TIPURI DE MIXTURI

Imbracamintile bituminoase utilizate la lucrările de modernizare străzi sunt de tipul betoanelor asfaltice cilindrate și a mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre, executate la cald.

-MATERIALE

1.1. AGREGATE NATURALE

Funcție de sursă, agregatele naturale se clasifică în:

4. agregate naturale de carieră (conform SR EN 13242 +A1/2008);
5. crible, sorturile 4-8, 8-16 și 16-25;
6. nisip de concasare, sort 0-4;
7. agregate naturale de balastieră, prelucrate prin spalare și sortare sau prin spalare, concasare și sortare (conform SR EN 13242 +A1/2008);
8. nisip natural, sort 0-4.

Clasa minimă a rocii

Clasa minimă a rocii din care se obțin agregate naturale de carieră pentru execuția imbracamintilor bituminoase se stabilește conform SR EN 13242 +A1/2008

Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a agregatelor de carieră trebuie să respecte prevederile SR EN 13242 +A1/2008.

Depozitare

Fiecare tip și sort de agregate naturale trebuie depozitat separat, în padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgerea apei și pereți despărțitori pentru evitarea amestecării agregatelor.

1.2. FILER

Filerul care se utilizează este de calcar sau cretă în conformitate cu prevederile STAS 539-1979.

În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre, filerul trebuie să îndeplinească în plus condiția că minimum de particule sub 0,02 mm să fie de 20 % . Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor de filer sau a fracțiunii fine recuperate de la exhauratorul stației de asfalt.

Filerul se depoziteaza in silozuri cu incarcare pneumatica. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

1.3. LIANTI

Pentru toate tipurile de mixturi asfaltice se va folosi bitum D80-100, cu exceptia MASF 16 pentru care se va folosi bitum D60-80.

Pentru aprobarea sursei de bitum, Antreprenorul va efectua si reface trimestrial, toate determinarile prevazute in SR EN 12591 – 2009 si Normativ AND 537.

La fiecare lot (max. 500 t), se vor efectua toate determinarile prevazute in SR EN 12591 – 2009, cu exceptia continutului de parafina si a densitatii.

Bitumul trebuie sa indeplineasca cerintele specificate in tabelul 1.

Tabelul 1 – Caracteristicile bitumului

Caracteristici	Valori admisibile		STAS
Penetratia la 25°C, (1/10 mm)	60-80	80-100	SR EN 1426-2007
Punctul de inmuiere IB, (°C)	48-55	44-49	SR EN 1427-2007
Ductilitatea la 25°C, (cm), min.	100	100	SR 61-97
Ductilitatea la 5°C, (cm), min.	4.0	5.0	SR 61-97
Punct de rupere Fraass, (°C), max.	-13	-15	SR EN 12593-2007
Punct de inflamabilitate Marcusson, (°C), min.	250	250	SR 5489-2008
Solubilitatea in solventi organici, (%), min.	99	99	
Continut de parafina, (%), max.	2.0	2.0	SR EN 12606/1,2-2007/2002
Densitatea la 15°C, (g/cm ³), min.	0,995	0,992	35-81
Adezivitate pe agregat etalon, (%), min.	80	80	SR 10969-2007
Adezivitate pe agregatul folosit	80	80	SR 10969-2007

1.4. EMULSIE BITUMINOASA

Pentru amorsarea stratului suport, se va utiliza emulsia bituminoasa cationica cu rupere rapida, cu respectarea prevederilor SR 8877- 1,2/2007.

Sursa de la care se intentioneaza aprovizionarea cu emulsie, va fi supusa aprobarii Consultantului.

Emulsia bituminoasa se depoziteaza in rezervoare metalice verticale, curate prevazute cu pompe de re-circulare si sistem de incalzire.

1.5. FIBRE

Fibrele folosite la prepararea mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre pentru executia imbracamintilor bituminoase, sunt fibre sau granule din celuloza, bitumate sau nebitumate.

Tipul si dozajul de fibre in mixtura asfaltica se stabilesc pe baza studiului preliminar efectuat de un laborator autorizat.

Tipurile de fibra care se intentioneaza a se utiliza, vor fi supuse aprobarii Consultantului. Pentru fiecare tip de fibra la care se cere aprobare, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic si certificatul de conformitate a calitatii.

2 COMPOZITIA SI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

2.1. Compozitia mixturilor asfaltice tip beton asfaltic – BA si a mixturilor asfaltice stabilizate cu fibra - MASF

Mixturile asfaltice pentru stratul de uzura si pentru stratul de legatura se realizeaza din agregate de cariera, agregate artificiale sau din amestec de agregate naturale de cariera si de balastiera, functie de tipul mixturii asfaltice, conform AND 605/2013 si SR EN 13108

Tabelul 3 – Agregate utilizate la realizarea mixturilor asfaltice

Tipul mixturi asfaltice	Agregate naturale utilizate
beton asfaltic	j) criblura : sort 4-8, 8-16 si 16-25
	k) nisip de concasare sort 0-4
	l) nisip natural sort 0-4
	m) filer
	n) criblura : sort 4-8, 8-16 si 16-25
beton asfaltic deschis cu criblura	o) nisip de concasare sort 0-4
	p) nisip natural sort 0-4
	q) filer

La executia betonului asfaltic deschis pentru stratul de legatura se foloseste nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural, in care nisipul natural poate fi max. 50%.

Limitele procentelor de agregate naturale si filer din cantitatea totala de agregate sunt conform tabelului 4.

Zona de granulozitate a amestecului de agregate naturale, pentru fiecare tip de mixtura asfaltica este cuprinsa in limitele prezentate in tabelul 5.

Limitele recomandate pentru efectuarea studiilor preliminare de laborator in vederea stabilirii continutului optim de liant, sunt prezentate in tabelul 6.

Limitele dozăjelor agregatelor naturale și filer, pentru mixturile asfaltice folosite la lucrările de modernizare ștrazi sunt cele din tabel.

Nr. crt.	Fractiuni și agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură		Tipul mixturii asfaltice		Strat de legătură
		BA8	BA16	MA SF16	BAD25	
1	Filer și fracțiuni de nisipuri sub 0,1 mm (%)	9-14	8-13	10-14	2-7	
2	Filer și nisip fracțiunea (0,1 – 4) mm (%)	Diferența până la 100 %				
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm (%)	22-44	34-58	63-75	55-72	
4	Pietris concasat cu dimensiunea peste 8 mm (%)	-	-	-	-	
5	Pietris sortat cu dimensiunea peste 8 mm (%)	-	-	-	-	

Zona granulometrică a mixturilor asfaltice tip beton asfaltic

TABELUL 5

Marimea ochiului sitei, cf. SR EN 933-2	BA8	Tipul mixturii asfaltice		
		BA16	MA SF16	BAD25
		trecuri prin site cu ochiuri patrute – SREN 933-2 (%)		
31.5mm	-	-	-	100
25 mm	-	100	100	90-100
20mm	-	-	-	-
16 mm	100	90-100	90-100	73-90
12,5mm	-	-	-	-
8 mm	90-100	66-85	44-59	42-61
4 mm	56-78	42-66	25-37	28-45
2 mm	30-55	30-55	17-25	20-35
1 mm	22-42	22-42	16-22	14-32
0.63 mm	18-35	18-35	13-20	10-30
0,20 mm	11-25	11-25	11-15	5-20
0,125mm	-	-	-	-
0,10 mm	8-14	8-13	10-14	3-8
0.063	7-11	7-10	9-12	2-5

Continutul optim de liant pentru mixturile asfaltice stabilizate cu fibra se stabileste prin studii preliminare de laborator prin metodologii prevazute de reglementarile tehnice in vigoare, de catre un laborator de specialitate autorizat sau acreditat.

Continutul de fibre active in mixturile asfaltice cu fibre MASF8 si MASF16 va fi cuprins in limitele (0,3-1,0 %) din masa mixturii asfaltice, astfel sa se asigure un echilibru intre limita inferioara a dozajului de bitum, a dozajului de fractiune fina si a dozajului de fibra activa.

Continutul optim de fibre se stabileste prin studii preliminare de laborator, de catre un laborator de specialitate autorizat sau acreditat, pe baza testului Schellenberg si a stabilitatii Marshall.

Tabelul 6. Continutul optim de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Continutul de liant din masa mixturii asfaltice (%)	Clasa tehnica a drumului
	MASF16	6,5-7,5	I-V
Strat de uzura	BA16	6,0-7,3	II-III
	BA16	6,5-7,5	IV-V
	BA8	6,5-7,5	IV-V
Strat de legatura	BADPC25	4,0-5,0	I-V

Raportul filer / bitum recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse in prezentul caiet de sarcini este conform tabelului 7.

Tabelul 7 - Raport filer / liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer-liant (recomandat)
Strat de uzura	Betoane asfaltice rugoase	1,6-1,8
	Betoane asfaltice bogate in criblura	
	- cu dimensiunea maxima a granulei 16 mm	1,3-1,8
	- cu dimensiunea maxima a granulei 25 mm	1,1-1,8
Strat de legatura	Beton asfaltic cu pietris concasat	1,6-1,8
	Betoane asfaltice deschise cu pietris concasat	0,5-1,4

2.2. Caracteristicile fizico-mecanice

2.2.1. Caracteristicile fizico-mecaniceale mixturilor asfaltice se determina pe corpuri de proba cilindrice confectionate din mixturi asfaltice preparate in laborator pentru stabilirea dozajelor optime si din probe prelevate pe parcursul executiei lucrarilor, de la malaxor sau de la asternere, precum si din stratul gata executat , pentru verificarea calitatii mixturilor asfaltice.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul executiei lucrarilor, precum si din stratul gata executat, se efectueaza conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice preparate cu bitum neparafinos pentru drumuri si cu bitum aditivat, trebuie sa se incadreze in limitele din tab. 8 si 9.

Tabelul 8– Caracteristici fizico-mecanice determinate prin incercari pe cilindrii Marshal

Tipul mixturii asfaltice	Clasa tehnica a drumului	Caracteristicile pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitatea (S) la 60 °C (KN) min	Indicele de curgere (I) (mm)	Raport S/ I (KN / mm)	Densitatea aparenta (Kg / mc) minim	Absorbtia de apa (%) volum
BA8	IV	6,0	1,5-4,5	1,3-4,0	2300	1,5-5
BA16	II-III	8,0	1,5-4,0	2,0-5,3	2300	1,5-5
BADPC25	I-V	4,5	1,5-4,5	1,0-3,0	2250	2-5

Tabelul 9 - Caracteristicile fizico-mecanice determinate prin incercari dinamice

Caracteristica	Mixtura asphaltica tip beton asphaltic pentru	
	Strat de uzura	Strat de legatura
Caracteristici pe cilindri confectionati la presa giratorie		
- volum de goluri la 80 de giratii , % max.	5,0	-
- volum de goluri la 120 de giratii % max.	-	9,5
Rezistenta la deformatii permanente (fluaj dinamic)		
-deformatia la 50°C, 300KPa si 1800 pulsuri, µm/m, max.	30000	-
-viteza de deformatie la 50°C, 300KPa si 1800 impulsuri,µm/m/ciclu, maxim	3	-
-deformatia la 40°C, 200KPa si 1800 impulsuri, µm/m/ciclu, maxim	-	20000
-viteza de deformatie la 40°C, 200KPa si 1800 impulsuri, µm/m/ciclu, maxim	-	2
Modulul de rigiditate la 15 °C MPa min.:	4500	4000
Rezistenta la oboseala :	--	4x10 ⁵
- numarul de cicluri pana la fisurare la15°C min.		
Rezistenta la deformatii permanente*, 40°C (ornieraj)		
– Viteza de deformatie la ornieraj, mm/1000 cicluri, maxim	1	-
Numar mediu de vehicule**		
>6000		
– Adancimea fagasului, %, pentru grosimea probei de 50 mm, maxim	9	-
Numar mediu de vehicule**		
>6000		
*valori orientative timp de 2 ani, pana la strangerea de date		
**vehiculele de transport marfa si autobuze, in 24 ore, calculate pentru traficul de perspectiva.		

2.2.2.Caracteristici fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre trebuie sa se incadreze in limitele din tabelul 10.

Tabelul 10– Caracteristici fizico-mecanice

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
	MASF8	MASF16
Volum de goluri pe cilindrii Marshall, %	2.5-3.5	3-4
Volum de goluri umplut cu bitum, %	77-83	77-83
Test Schellenberg, % max.	0,2	0,2
Rezistenta la deformatii permanente (fluaj dinamic)		
- deformatia la 50°C, 300KPa si 1800 pulsuri, µm/m, max.	30000	30000
- viteza de deformatie la 50°C, 300KPa si 1800 impulsuri, µm/m/ciclu, maxim	3	3
Modulul de rigiditate la 15 °C Mpa, min.	4000	4500
Deformatia la oboseala la15°C si 3600 impulsuri, mm,max.	1.2	1
Rezistenta la deformatii permanente*, la 60°C (ornieraj)		
– Viteza de deformatie la ornieraj, mm/1000 cicluri,		
Numar mediu de vehicule**		
1500-3000, maxim	1	0.9
3000-6000, maxim	0.9	0.7
>6000	0.8	0.6
– Adancimea fagasului, %, pentru grosimea probei de 50 mm		
Numar mediu de vehicule**		
1500-3000, maxim	1	9
3000-6000, maxim	0.9	8
>6000	0.8	7

*valori orientative timp de 2 ani, pana la strangerea de date

**vehiculele de transport marfa si autobuze, in 24 ore, calculate pentru traficul de perspectiva.

Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice tip Marshall ale mixturilor asfaltice cu bitum si bitum aditivat se face conform SR EN 12697-6 si SR EN 12697-34.
Testul Schellenberg se efectueaza conform SR EN 12697-18.

3. CARACTERISTICILE STRATURILOR IMBRACAMINTILOR BITUMINOASE EXECUTATE

3.1. Gradul de compactare

Gradul de compactare se determina prin analize de laborator pe carote sau prin masuratori *in-situ* conform SR 174 / 2 si reprezinta raportul procentual dintre densitatea aparenta a mixturi asfaltice compactate in strat si densitatea aparenta determinata pe epruvete Marshall confectionate in laborator din mixtura asfaltica respectiva.

Densitatea aparenta a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin masuratori *in-situ* cu gamma-densimetrul

Incarcarile de laborator efectuate pentru verificarea gradului de compactare constau in determinarea densitatii aparente si a absorbtiei de apa pe placute (100 x 100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm netulburate.

Condițiile tehnice pentru densitatea aparenta, absorbtia de apa si gradul de compactare al mixturii asfaltice sunt conforme tabelului 11.

Tabelul 11 - Caracteristicile straturilor imbracamintei bituminoase

Tipul mixturii asfaltice	Absorbtia de apa % volum	Grad de compactare % min.
Mixtura asfaltica stabilizata cu fibre MASF8, MASF16	2-6	97
BA8, BA16	2-5	96
BADPC25	3-8	96

Rezistenta la deformatii permanente

Rezistenta la deformatii permanente se determina pe carote prelevate din stratul executat, respectiv din stratul de uzura.

Valorile admisibile, in functie de trafic sunt prezentate in tabelele 9 si 10.

4. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI IMBRACAMINTILOR BITUMINOASE EXECUTATE

Caracteristicile suprafetei imbracamintilor bituminoase si conditiile tehnice care trebuie sa fie conform tabelului 12.

Tabelul 12 – Caracteristicile suprafetei imbracamintei bituminoase

Nr. crt.	Caracteristica	Conditii de admisibilitate	Metoda de incercare
1	Planeitatea in profil longitudinal ¹⁾ Indice de planeitate, IRI, m / km		Reglementari tehnice in vigoare privind masurarea indicelui de planitate
	- drumuri de clasa tehnica I-II	< 2.5	
	- drumuri de clasa tehnica III	≤ 3.5	
	- drumuri de clasa tehnica IV	≤ 4.5	
	- drumuri de clasa tehnica V	≤ 5.5	
2	Uniformitatea in profil longitudinal ¹⁾ Denivelari admisibile masurate sub dreptarul de 3 m , mm		SR EN 13036-7
	- drumuri de clasa tehnica I si strazi de categorie tehnica I-III	≤ 3.0	
	- drumuri de clasa tehnica II si strazi de categorie tehnica IV	≤ 4.0	
	- drumuri de clasa tehnica III- V	≤ 5.0	
	Rugozitatea ²⁾ Rugozitatea cu pendulul SRT, unitati SRT		
3	- drumuri clasa tehnica I-II	≥ 80	SR EN 13036-4
	- drumuri clasa tehnica III	≥ 70	
	- drumuri clasa tehnica IV-V	≥ 60	
	Rugozitatea geometrica, HS, mm		
	- drumuri clasa tehnica I-II	≥ 0.7	
	- drumuri clasa tehnica III	≥ 0.6	SR EN 13036-1
	- drumuri clasa tehnica IV-V	≥ 0.55	

3	Coefficient de frecare (μ GT) ➤ drumuri clasa tehnica I – II ➤ drumuri clasa tehnica III - IV	≥ 0.95 ≥ 0.7	Reglementari tehnice in vigoare cu aparatul de masura Grip Tester
4	Omogenitate. Aspectul suprafetei	Aspect fara degradare sub forma de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschis, slefuite	Vizual

Nota :

- 1) Planeitatea in profil longitudinal se determina, prin masurarea indicelui de planitate IRI, sau a denivelarilor sub dreptarul de 3m;
2) Rugozitatea se determina prin masuratori cu pendulul SRT, sau prin masurarea rugozitatii geometrice HS.In caz de litigiu se determina rugozitatea cu pendulul SRT.

5. REGULI SI METODE DE VERIFICARE A CARACTERISTICILOR MIXTURILOR ASFALTICE

Verificarea caracteristicilor mixturilor asfaltice, prevazute in tabelele 8, 9, 10, 11 si 12 se determina in urmatoarele etape:

9. incercari initiale de tip pentru stabilirea compozitiei mixturii asfaltice;
10. verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice pe probe prelevate in timpul executiei lucrarilor;
11. verificarea caracteristicilor stratului de imbracaminte bituminoasa executat.

Tipurile de incercari, functie de tipul mixturii asfaltice si clasa tehnica a drumului, respectiv categoria tehnica a strazii, precum si frecventele acestor incercari sunt prezentate in tabelul 13.

Tabelul 13 – Tipuri si frecventa incercarilor realizate pe mixturi asfaltice

Natura controlului/incercarii si frecventa incercarii	Caracteristici	Tipul mixturii asfaltice
Incercari initiale de tip	Caracteristici fizico-mecanice pe eprovete Marshall	Toate tipurile de mixturi asfaltice tip beton asfaltic pentru stratul de uzura si stratul de legatura ,indiferent de clasa tehnica a drumului sau categoria tehnica a strazii. Pentru mixtura stabilizata cu fibre, conform tabelului 10.
	Caracteristicile : - Volumul de goluri determinat pe cilindrii Marshall. - Rezistenta la deformatii permanente (adancimea fagasului, rata de ornieraj)	Mixtura asfaltica stabilizata cu fibre indiferent de clasa tehnica a drumului sau de categoria tehnica a strazii.
Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate in timpul executiei - frecventa: 1/400 tone de mixtura asfaltica in cazul statiilor cu productivitate <80tone/ora. -frecventa: 1/700 tone de mixtura asfaltica in cazul statiilor cu productivitate ≥80tone/ora. Verificarea calitatii stratului de imbracaminte bituminoasa executat pe carote: -conform recomandarii comisiei de receptie. -frecventa : 1 carota / 7000 m ² Verificarea stratului la deformatii	Volumul de goluri determinat cu presa de compactare giratorie. Rezistenta la deformatii permanente (fluaj dinamic). Modul de rigiditate. Rezistenta la oboseala.	Mixturile asfaltice tip beton asfaltic pentru clasa tehnica a drumului I, II si categoria tehnica a strazii I, II .
	Caracteristici fizico-mecanice pe eprovete Marshall	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzura si stratul de legatura tip beton asfaltic.
	Volumul de goluri pe cilindrii Marshall, test Schellenberg si compozitia mixturii	Mixtura asfaltica stabilizata cu fibre .
	Caracteristicile : –compozitia mixturii –absorbtia de apa –gradul de compactare	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzura si stratul de legatura.
	Rezistenta la deformatii	MASF8, MASF16

permanente: -frecventa 1 set carote pentru fiecare sector omogen*.	permanente (adancime fagas, rata de ornieraj).	Mixturile asfaltica. Mixtura asfaltica stabilizata cu fibre .
Verificari suplimentare in situatii cerute de comisia de receptie (beneficiar): -frecventa 1 set carote pentru fiecare sector omogen*.	Rezistenta la deformatii permanente (fluaj dinamic). Modul de rigiditate. Rezistenta la oboseala.	Mixturile asfaltice tip BA destinate stratului de uzura si legatura, pentru clasa tehnica a drumului I, II si categoria tehnica a strazii I, II .
*Sector omogen este tronsonul care are aceeasi structura rutiera, iar straturile care o alcatuiesc sunt constituite din acelasi tip de material.		

6. PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE

6.1. Prepararea

Compozitia mixturii asfaltice ce urmeaza a fi utilizata la realizarea imbracamintii bituminoase va fi stabilita de catre Antreprenor pe baza unui studiu preliminar tinand cont de respectarea conditiilor tehnice precizate in acest caiet de sarcini.

Studiul preliminar privind compozitia mixturii asfaltice, trebuie facut intr-un laborator autorizat.

Reteta pentru fiecare tip de mixtura asfaltica sustinuta de studiile si rezultatele incercarilor obtinute in laborator inclusiv toate documentele corespunzatoare trebuie prezentate Consultantului in vederea aprobarii acestora.

Mixturile asfaltice se vor prepara in statii autorizate, operate de personal atestat.

Statia de asfalt va trebui sa fie dotata si sa prezinte caracteristici tehnice care sa permita obtinerea performantelor cerute de diferitele categorii de mixturi asfaltice prevazute in Caietul de sarcini.

Statia de asfalt trebuie sa fie automata si dotata cu dispozitive de pre-dozare, uscare, re-sortare si dozare gravimetrica sau volumetrica a agregatelor cu liantul bituminos.

Re-sortarea este obligatorie pentru instalatiile in flux discontinuu.

In cazul instalatiilor in flux continuu, corectia de umiditate, respectiv corelarea cantitatii de agregat natural total cu cantitatea de bitum introdusa in uscator-malaxor se face automat.

Indiferent de tipul instalatiei, aceasta trebuie dotata cu sisteme de inregistrare si afisare a temperaturii bitumului, a agregatelor naturale si a mixturii asfaltice si sa asigure precizia dozarii.

Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie sa dispuna de echipamentul mecanic necesar pentru alimentarea uniforma a agregatelor naturale astfel incat sa se asigure o productie constanta.

Fluxul tehnologic de preparare a mixturilor asfaltice cuprinde:

- reglarea pre-dozatoarelor instalatiei prin incercari astfel incat granulozitatea amestecului de agregate naturale sa corespunda celei prescrise, in limitele de toleranta admisa

- introducerea agregatelor naturale in uscator sau (uscator-malaxor) unde are loc uscarea si incalzirea acestora

- re-sortarea agregatelor naturale si dozarea gravimetrica pe sorturi (in cazul instalatiilor in flux discontinuu)

- introducerea agregatelor naturale calde in malaxor unde se amesteca cu filerul rece, dozat separat

- dozarea bitumului cald si introducerea acestuia in malaxor sau in uscator-malaxor

- amestecarea componentelor mixturii asfaltice si evacuarea acesteia in buncarul de stocare

- durata de malaxare, in functie de tipul instalatiei, trebuie sa fie suficienta pentru realizarea unei anrobări complete si uniforme a agregatelor naturale si a filerului cu liantul bituminos

- pentru mixturile asfaltice stabilizate cu fibre, durata de malaxare a agregatelor naturale cu fibra trebuie sa fie de 25-30 secunde (pentru a asigura dispersia fibrei in mixtura minerala si implicit omogenitatea acesteia in mixtura asfaltica), iar dupa introducerea liantului bituminos malaxarea sa mai continue 40-50 secunde. Timpul total de malaxare trebuie sa fie cuprins intre 65-80 secunde.

Regimul termic aplicat la prepararea mixturilor asfaltice, functie de tipul de bitum, trebuie sa se incadreze in limitele din and 605 - 2013.

Tabelul 1

Tipul liantului	Agregate naturale	Bitum	Mixtura asfaltica la iesirea din malaxor
	Temperatura, °C		
D 60 / 80	170-190	165-175	160-180
D 80 / 100	165-180	160-170	155-170
D 60 / 80	160-170	150-160	150-160

Temperaturile situate la partea superioara a intervalului se aplica in cazul executiei lucrarilor in zone climatice reci.

6.2.Punerea in opera a mixturilor asfaltice

Pregatirea stratului suport

Inainte de asternerea mixturii asfaltice, stratul suport trebuie foarte bine curatat, utilizand o perie mecanica, aer comprimat sau cand este cazul prin spalare cu apa sub presiune.

La asternerea imbracamintilor bituminoase se vor amorsa rosturile de lucru si stratul suport cu emulsie de bitum cationica cu rupere rapida, pulverizata in film subtire. Cu aprobarea Consultantului, amorsarea poate fi omisa, in cazul in care stratul se executa la interval mai mic de 3 zile de la executia stratului anterior.

Amorsarea stratului suport se va face mecanizat.

Cantitatea de bitum rezidual trebuie sa fie de (0,3-0,5) kg / mp. Suprafata stratului suport pe care urmeaza a fi asternute straturile asfaltice trebuie sa fie uscata.

Punerea in lucrare a geogriilelor, geotextilelor sau geocompozitelor se va face conform cerintelor agrementelor tehnice ale acestora.

Transportul mixturilor asfaltice

Mixtura asfaltica se transporta cu autobasculante cu benele curatate si uscate, prevazute cu prelate pentru prevenirea pierderilor de temperatura.

La distante de transport mai mari de 20 km sau cu durata mai mare de 30 minute, indiferent de anotimp, precum si pe vreme rece (+ 10 C ... + 15 C) , autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat dupa incarcare.

Volumul mijloacelor de transport, este determinat de productivitatea instalatiei de prepararea a mixturii asfaltice si de punerea in opera , astfel incit sa fie evitate intreruperile procesului de executie a imbracamintii .

Punerea in opera a mixturilor asfaltice

Asternerea mixturilor asfaltice se face in perioada martie – octombrie la temperaturi atmosferice de peste +10 C , in conditiile unui timp uscat. In mod exceptional in situatii bine justificate se pot realiza lucrari si in luna noiembrie cu respectarea conditiilor de temperatura a aerului si a stratului suport de minimum +10°C, timp si strat suport uscat.

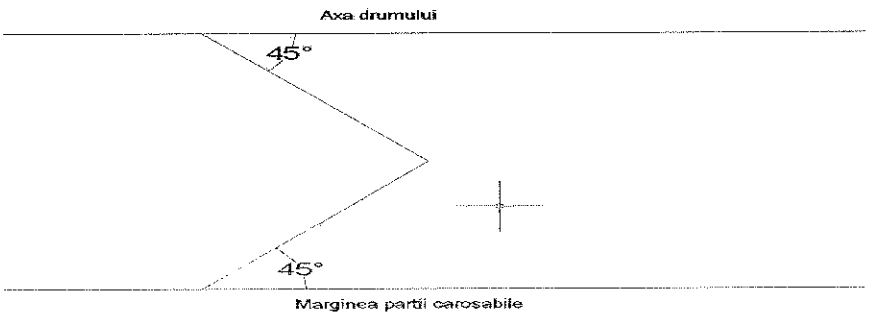
Asternerea mixturilor asfaltice se efectueaza numai mecanizat , cu repartizatoare – vibrofinisoare prevazute cu sistem de nivelare automat pentru drumurile de clasa tehnica I , II si III si care asigura o precompactare. In cazul lucrarilor executate in spatii inguste (zona casetelor) asternerea mixturilor asfaltice se poate face manual . Mixtura asfaltica trebuie asternuta continuu pe fiecare strat si pe toata lungimea unei benzi programata a se executa in ziua respectiva .

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, pana la 120°C, se procedeaza la scoaterea acestui utilaj din zona de intrerupere, se compacteaza imediat suprafata nivelata si se indeparteaza resturile de mixturi, ramase in capatul benzii. Concomitent se efectueaza si curatirea buncarului si grinzii vibratoare a repartizatorului. Aceasta operatie se face in afara zonelor pe care exista sau urmeaza a se asterne mixtura asfaltica. Capatul benzii intrerupte se trateaza ca rost de lucru transversal.

La executarea imbracamintilor bituminoase o atentie deosebita se va acorda realizarii rosturilor de lucru , longitudinale si transversale , care trebuie sa fie foarte regulate si etanse.

Daca imbracamintea se aplica pe un strat de baza bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se executa intretesut.

Se recomanda ca racordarea in plan a imbracamintii noi cu stratul existent sa se realizeze in V , sub un unghi de 45°, conform figurii.



In timpul asternerii si compactarii, mixturile asfaltice trebuie sa aiba temperatura conform prevederilor din tabelul 2.

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la asternere °C min.	Temperatura mixtura asfaltice la compactare °C, min.	
		inceput	sfarsit
D 60 / 80	145	140	110
D 80 / 100	140	135	100
D 60 / 80	135	130	100

Punerea in opera a mixturilor asfaltice se face intr-un strat, pe intreaga latime a caii de rulare.

Preparare, transportul si punerea in opera a mixturilor vor fi astfel coordonate, incat sa se previna crearea rosturilor de lucru.

In cazul unor intreruperi care conduc la scaderea temperaturii mixturii asfaltice ramasa necompactata in amplasamentul repartizatorului pana la 120°C, se procedeaza la scoaterea acestui utilaj din zona de intrerupere, se compacteaza imediat, suprafata nivelata si se indeparteaza resturile de mixtura asfaltica ramasa in capatul benzii.

La reluarea lucrului pe aceeasi banda sau pe banda adiacenta, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal si / sau transversal, se taie pe toata grosimea stratului, astfel sa rezulte o muchie vie verticala. In cazul rostului longitudinal cand benzile adiacente se executa in aceeasi zi, taierea nu mai este necesara. Suprafata nou creata prin taiere va fi amorzata.

Rosturile de lucru longitudinale si transversale ale straturilor se vor decala intretesut fata de rosturile stratului anterior, cu cel putin 10 cm.

Compactarea

Operatiunea de compactare a mixturilor asfaltice se realizeaza cu compactoare cu pneuri si compactoare cu rulouri netede, prevazute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel incat sa se obtina un grad de compactare de minimum 96% pentru fiecare strat al imbracamintii, conform AND 605 si SR EN 13108.

Compactoarele trebuie sa lucreze fara socuri, cu o viteza mai redusa la inceput, pentru a evita valurirea imbracamintii.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu sorturi de protectie si nu se vor indeparta mai mult de 50 m in spatele repartizatorului finisor.

Pentru obtinerea gradului de compactare prevazut se considera ca numarul minim de treceri ale compactoarelor uzuale este cel din tabelul 3 :

Tabelul 3

TIPUL STRATULUI	ATELIERE DE COMPACTARE		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulori netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Nr. de treceri minim		
Strat de uzura	10	4	12
Strat de legatura	12	4	14

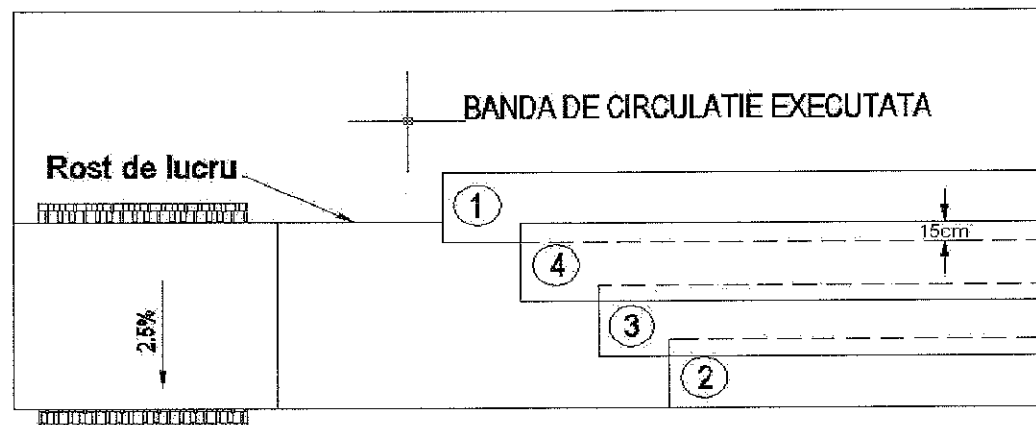
Compactoarele cu pneuri vor trebui echipate cu sorturi de protectie .

Compactarea se executa in lungul benzii, primele treceri efectuindu-se in zona rostului dintre benzi , apoi de la marginea mai joasa spre cea ridicata.

Fiecare cursă a compactorului se va suprapune lateral cu minimum 15 cm peste cea precedentă.

Pe sectoarele in rampa, prima trcere se face cu utilajul de compactare in urcare.

Compactoarele trebuie sa lucreze fara socuri , cu o viteza mai redusa la inceput pentru a evita valurirea imbracamintii si nu se vor indeparta mai mult de 50 m in spatele repartizatorului .



Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor în jurul gurilor de scurgere sau ale caminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic, placa vibratoare sau maiul manual.

Suprafața stratului se controlează în permanentă, iar micile denivelări care apar pe suprafața îmbracamintii vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

După finalizarea lucrărilor de asternere strat asfaltic, se va asigura curățenia generală și ridicarea semnelor de circulație de la punctul de lucru.

7. CONTROLUL EXECUTIEI SI RECEPTIA LUCRARILOR

7.1. Verificarea lucrărilor

Verificarea elementelor geometrice

Verificarea elementelor geometrice include și îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, înainte de asternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu prevederile STAS 6400-84.

Grosimea straturilor trebuie să fie cea prevăzută în profilul transversal tip din proiect. Nu se admit abateri în minus față de grosimea medie prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării.

Lățimea stratului va fi cea prevăzută în proiect. Eventualele abateri limită locale admise pot fi de maxim ± 50 mm.

Abaterile limită admise la pantele profilelor transversale pot fi cuprinse în intervalul ± 5 mm/m față de cotele profilului adoptat pentru drumuri și în intervalul $\pm 2,5$ mm/m pentru strazi.

Abaterile limită locale la cotele profilului longitudinal sunt de ± 5 mm, față de cotele profilului proiectat cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Caracteristicile suprafeței îmbracamintii bituminoase

Îmbracamintea bituminoasă cilindrată la cald trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 15 din AND 605 SI SR EN 13108:2009.

Verificarea compoziției mixturilor asfaltice

Pentru verificarea compoziției mixturilor asfaltice, se determină conform SR EN 12697 granulozitatea agregatelor minerale și dozajul de bitum care trebuie să corespundă dozajelor de laborator. Abaterile admise față de granulozitatea prescrisă sunt prevăzute în AND 605/2013 și SR EN 13108.

Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice trebuie să corespundă condițiilor din AND 605 SI SR EN 13108. Determinările se fac conform metodologiei prevăzute în SR EN 12697 pe probe de mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau de la asternere, înainte de compactare.

Verificarea gradului de compactare al îmbracamintilor executate

Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu, de către constructor pe tot parcursul execuției îmbracamintilor bituminoase, prin încercări de laborator sau in situ, pe epruvete formate din probe intacte prelevate din îmbracaminte conform SR 12697.

Verificarea rugozitatii

Verificarea rugozitatii imbracamintilor executate se face in conformitate cu prevederile SR EN 13036/1-2010 cu aparatul SRT, sau prin metoda inaltimei de nisip.

7.2. Receptia lucrarilor

Se va face conform AND 514 – 2007 elaborat in concordanta cu HG 273/1994.

Dupa terminarea lucrarilor pe un tronson, lucrarile executate vor fi supuse aprobarii Consultantului, anterior asternerii stratului urmator.

Inspectarea lucrarilor care devin ascunse, trebuie sa stabileasca daca acestea au fost realizate conform proiectului si Caietului de Sarcini.

Receptia presupune verificarea inregistrarilor din timpul executiei si a rezultatelor incercarilor, precum si examinarea efectiva a lucrarilor.

În urma verificărilor se încheie "Proces verbal de recepție calitativa pe faza", în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare si care va face parte integranta din Cartea Constructiei - "Documentatie privind executia", conform Regulamentului numarul 273/1994 modificat prin H 940/2006.

Perioada de garanție a lucrarilor este de 24 luni .

CAPITOLUL 5

PODETE TUBULARE

Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini privește lucrările de inlocuire a podetelor existente pe traseul de interes ale proiectului.

In cadrul acțiunii de inlocuire 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 800 , Ø 1000 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 30/37; 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;

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

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

Orice modificare a elementelor de trasare se va face numai cu aprobarea beneficiarului si a proiectantului.

Lucrările necesare la podețe 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 podețului 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 si 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.

Elevatiile 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 8/10;
- 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 realizează , dintr-un strat de balast și unul de piatră spartă în grosimea prevăzută în proiect.

Stratul de fundație este din piatră spartă cu granulatia până la 63 mm, conform SR 667/2002. „Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate” și se realizează conform STAS 179-1995 „Lucrări de drumuri . Macadam”.

Realizarea stratului de fundație din piatră spartă se va face numai după compactarea adecvată a umpluturilor și realizarea stratului de balast conform prevederilor proiectului.

Se va trece la realizarea stratului superior numai după ce se constată că stratul inferior este realizat la nivelul calitativ prevăzut de normativele în vigoare și se consemnează acest lucru în procesul verbal de lucrări ascunse întocmit .

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

9.1. Materiale utilizate

9.1.1. Agregate :

12. vor corespunde STAS 1667-76 „Agregate naturale grele pentru betoane și mortare la drumuri” și „Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat” indicativ NE 012-2007.
13. nisipul utilizat va proveni numai din cariere naturale. Nu se admite folosirea nisipului de concasaj .
14. partea levigabilă pentru agregatele de carieră este de maximum 2%.
15. se va folosi pietriș de râu sorturile 7-16 și 16-31 mm, care se vor înscrie în zona curbei granulometrice.
16. partea levigabilă admisă la pietriș este de 0,5% .
17. în funcție de clasa betonului, acesta se poate realiza din 3 sau 4 sorturi de agregate și anume:
 - 17.1. 0-3; 3-7 (la betoanele de clasă mai mică sortul este 0-7 mm);
 - 17.2. criblură 8-16 și 16-25 sau pietriș 7-16 și 16-31 ;.

Se vor folosi numai agregate provenite din surse autorizate și numai însoțite de documente care să 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:

18. 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:

19. tipul de ciment și fabrica producătoare;
20. data sosirii în depozit;
21. numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscririi în acesta;
22. garanția respectării condițiilor de păstrare;
23. numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta, inclusiv precizarea condițiilor de utilizare în toate cazurile în care termenul de garanție a expirat.
9. În cazul cimentului vrac transportul se va face numai în vehicule rutiere cu recipiente speciale sau vagoane CF speciale tip Z.V.C. cu descărcare pneumatică.
10. Nu se admite amestecarea cimenturilor diferite și utilizarea lor ca atare.

Pentru fiecare tip de ciment se va asigura o încăpere, un siloz sau un bunker separat, în vederea protejării lui de umezeală și impurități, avându-se în vedere asigurarea stării de conservare, care se va verifica conform prevederilor din anexa VI.1.B. din Normativul NE 012-1:2007; mai sus menționat.

9.1.3. Apa:

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:

24. îmbunătățirii gradului de impermeabilitate pentru elemente expuse la intemperii sau aflate în medii agresive;
25. obținerii unor betoane de rezistență superioară;
26. îmbunătățirii comportării la îngheț-dezgeț repetat;
27. reglării procesului de întărire, întârziere sau accelerare în funcție de cerințe tehnologice;
28. 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:

29. la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
30. la schimbarea tipului de ciment sau de agregate;
31. la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora;
32. 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:

33. umiditatea agregatelor;
34. granulozitatea sorturilor;
35. densitatea aparentă a betonului proaspăt;
36. lucrabilitatea betonului.

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate.

Abaterile admise la dozare sunt:

- ± 2 % pentru ciment și apă
- ± 3% pentru agregate
- ± 5% pentru aditivi
- ± 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 prepară în stații de beton verificate și atestate conform reglementărilor în vigoare. Îngheburile, autovehiculele 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 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 agregatelor se va face:

37. la aprovizionare, conform anexei VI.1. pct.A.2.

38. înainte de utilizare, conform anexei VI.1. pct.B.2.

Metodele de încercare sunt reglementate în STAS 4606-80.

- Depozitarea cimentului

Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței certificatului de calitate sau de garanție 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 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 întrebuița la elemente de beton și de beton armat decât după verificarea stării de conservare și în conformitate cu prevederile din anexa VI.1. NormativNE 012-1:2007;

Verificarea calității cimentului se va face :

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

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

Art.10. PUNEREA ÎN 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:

41. cofraje plane obișnuite, utilizate la suprafețele nevăzute;

42. 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:

43. 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;

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

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

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

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

48. 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:

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

50. cofraje metalice de inventar din panouri. Acestea se vor utiliza doar dacă permit realizarea dimensiunilor elementelor cofrate prevăzute în proiect.

Din punct de vedere al naturii materialului din care sunt confecționate, se vor putea utiliza :

51. cofraje din lemn sau căptușite cu lemn, pentru suprafețele nevăzute;

- 52. cofraje tego, pentru suprafetele expuse vederii;
- 53. cofraje metalice de inventar, din panouri.

În afara prevederilor generale de mai sus, cofrajele vor trebui să mai îndeplinească și următoarele condiții specifice:

- 54. să permită poziționarea corectă a armăturilor din oțel-beton;
- 55. să asigure posibilitatea de deplasare și poziția de lucru corespunzătoare a muncitorilor care execută turnarea și compactarea betonului.

La realizarea cofrajelor pentru lucrările proiectate din beton simplu sau armat , se va ține seama și de prevederile din Normativul NE 012-1:2007;

10.1.2. Pregătirea și recepția lucrărilor de cofrare

Înainte de fiecare refolosire, panourile de cofraje tego vor fi revizuite și, în caz de necesitate, reparate.

În scopul refolosirii, panourile de cofraj vor fi supuse următoarelor operațiuni:

- 56. curățirea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după refolosire;
- 57. tratarea suprafețelor ce vin în contact cu betonul cu o suprafață care trebuie să ușureze decofrarea, în scopul desprinderii ușoare a cofrajului. În cazul în care se folosesc substanțe lubrifiante, uleioase, nu este permis ca acestea să vină în contact cu armăturile.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor , se vor efectua verificări etapizate, astfel:

- 58. preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- 59. în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea, modul de fixare a elementelor;
- 60. 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:

- 61. trasarea poziției cofrajelor;
- 62. asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- 63. verificarea și corectarea poziției panourilor;
- 64. 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:

- 65. compoziția betonului a fost acceptată de beneficiar;
- 66. sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare (agregate, ciment, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare;
- 67. 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);
- 68. suprafețele de beton turnat anterior și întărit nu prezintă zone necompactate sau egreate și au o rugozitate necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- 69. nu se întrevede posibilitatea apariției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploiabundente, furtună, etc.);
- 70. în cazul fundațiilor (la realizarea radierului, a fundațiilor pentru timpane și a pîntenului) 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:

- 71. 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;

72. din mijlocul de transport betonul se va descărca în bene, jgheaburi sau direct în lucrare;
73. dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de lucrabilitate admise, sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea lucrabilității numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant, dar cu acordul beneficiarului;
74. înălțimea în cădere liberă a betonului nu va depăși 3 m pentru elementele cu lățime maximă de 1 m, respectiv 1,5 m înălțime pentru celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafață de tip placă;
75. betonul se va răspândi uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 50 cm înălțime;
76. se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută; dacă totuși se vor produce asemenea fenomene, ele se vor corecta în timpul turnării;
77. se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire prevăzută în proiect;
78. nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
79. se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri imediate de remediere în cazul constatării unor deplasări sau căderi;
80. 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;
81. betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect (care sunt aceleași cu rosturile dintre fundație și elevație);
82. 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, șipci 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 deformările 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.

CAPITOLUL 6

DREN IN SAPATURA

1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică lucrărilor de drenuri flexibile în săpătură deschisă cu rol de:
colectarea și evacuarea dirijată a apelor din infiltrații;
coborârea nivelului apei freatice, atunci când aceasta influențează defavorabil comportarea corpului drumului sau a altor lucrări;
consolidarea taluzurilor, terasamentelor și versanților.
Caietul de Sarcini cuprinde condițiile ce trebuie îndeplinite pe parcursul execuției lucrărilor, precum și controlul de calitate și criteriile de recepție a lucrărilor.

2. MATERIALE

2.1 Material drenant

2.1.1 Balast

Materialul drenant din corpul drenului este balastul de rau care trebuie sa respecte cerintele din SR 662/2002 cap. 2.3.4.1. tabel 13, iar incercarile, conform cap. 5.2. tabel 19.
Nu se admit corpuri straine, iar continutul de parti levigabile va fi conform STAS 1667/76.

2.1.2 Pietris

Pietrisul folosit trebuie sa respecte SR 662/2002, avand sortul 8 – 31mm.

2.2 Tuburi de drenaj

2.2.1 Tuburi riflate

Pentru colectarea și evacuarea apei din drenuri se vor folosi tuburi riflate perforate din PVC sau polietilena.
Pantele de la tuburile perforate, de dimensiuni 1,0 x 5,0 mm sau 1,5 x 8,0 mm, trebuie să asigure o suprafață activă (de intrare a apei în tub) de 24 ... 50 cm² pe 1 m de tub.

2.2.2 Tuburi netede neperforate rigide din PVC sau PE

Tuburile netede neperforate se folosesc pentru realizarea capetelor de aerisire la drenuri spic si la racordarea tuburilor riflate la caminele de vizitare.
Conditile de calitate ale tuburilor sunt conform STAS 6675/2.
Diametrul tuburilor este precizat in proiect.

2.3 Filtru

Ca filtru la dren se va folosi material geotextil de tipul nețesut și neîmpregnat conform Normativului pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții – Indicativ NP 075-2002, cu următoarele caracteristici:
rezistența la tracțiune: min. 7kN/m;
alungirea la rupere: <70%;

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

coeficient de permeabilitate transversala: $KT > 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$;
poansonarea cu CBR $> 1000 \text{ N}$;
dimensiunea porilor ce retin 90% din cantitatea de particule ce poate fi retinuta de geotextil: $d_{90} < 0,15 \text{ mm}$.

2.4 Beton

Pentru protectia capetelor de dren (longitudinal, ranfort, spic) si pentru realizarea radierului caminelor de vizitare se foloseste betonul C16/20 preparat si pus in opera conform NE 012/1999 si a Caietului de Sarcini „Structuri de sprijin din beton cu fundare directa”.

2.5 Elemente prefabricate din beton armat

Pentru realizarea caminelor de vizitare se vor folosi elemente tubulare cu diametrul $d = 1000 \text{ mm}$ în conformitate cu STAS 816-80 si capace prefabricate din beton armat in conformitate cu NE 013/2002 .

2.6 Otel beton

Pentru scarile de acces si capacele de acoperire ale caminelor de vizitare otelul beton folosit va fi de tipul OB 37 si PC 52 conform Caietului de Sarcini „Structuri de sprijin din beton cu fundare directa”.

3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrările pregătitoare:

semnalizarea zonei de lucru;

verificarea existenței și poziției eventualelor utilități în vecinătatea amprizei si va lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;

trasarea lucrărilor;

asigurarea scurgerii apei din amplasament.

4. EXECUȚIA LUCRARILOR

4.1 Săpătura

Panta longitudinală a drenurilor cu radier elastic se stabilește în funcție de relieful, cu asigurarea scurgerii apei (între 0,2 % și panta maximă admisă pentru șanțuri și rigole neprotejate, conform STAS 2916-87).

Lucrările se vor executa din aval către amonte, cu asigurarea permanentă a scurgerii apelor colectate.

Fiecare tronson de dren început, va fi umplut cu material drenant în aceeași zi de lucru.

Săpăturile se vor executa cu pereți verticali, fără sprijiniri până la adâncimea de:

1,0 m în pământuri plastice vârtuoase și nisipuri în stare îndesată;

1,5 m în pământuri tari.

Peste aceste adâncimi, săpăturile se vor face cu sprijiniri sau cu taluze.

Distanța minimă față de marginea săpăturii până la care este permisă circulația rutieră este de $1.5 H - 2.0 H$ (unde H este adâncimea drenului).

4.2 Umplutura in corpul drenului

După așternerea filtrului geotextil și pozarea tubului drenant, corpul drenului se realizează în straturi compactate manual, pe toată lungimea tronsonului. Primii 30 cm se realizează din pietriș sort 8 – 31mm, peste care se execută umplutura din balast.

Suprapunerea fasciilor de geotextil trebuie să fie pe o lungime de 20cm.

4.3 Capacul drenului

Capacul impermeabil al drenului se realizeaza din pământ argilos, bine compactat, protejat cu pământ vegetal înșămânțat pentru drenurile ranfort sau este constituit din rigola betonata a drumului pentru drenurile longitudinale.

4.4 Puțuri de aerisire

La capătul amonte al drenurilor se montează tuburi netede din PVC cu Ø 110 mm, prelucrate la capatul superior pentru realizarea de fante care asigură ventilație naturală. Puțurile de aerisire sunt fixate la suprafața terenului printr-un radier din beton simplu C16/20 cu dimensiunile 0.40x0.40x0.30m.

4.5 Capul de dren

Capul de dren are rolul de evacuare controlată a apelor colectate de dren și de a asigura condițiile pentru revizie și întreținere.

Capul de dren se execută din beton C16/20 cu dimensiunile in conformitate cu plansele de executie.

4.6 Camine de vizitare

Pentru controlul operativ al modului de functionare al drenurilor în timpul si dupa executarea acestora, se vor prevedea camine de vizitare amplasate la distante de 40...70 m pe toata lungimea drenului. Caminele de vizitare se vor prevedea si în cazul schimbarilor de directie sau la intersectia dintre doua sau mai multe drenuri.

Caminul de vizitare este realizat din tuburi prefabricate din beton, cu diametrul de 1000 mm si prevazut cu capac cu gauri pentru ventilare naturala.

Radierul caminelor se realizeaza din beton simplu de clasa C16/20. Cota radierului va fi mai jos cu 0.50m fata de cota tubului drenului de acces in camin.

Tuburile de acces si evacuare au lungimea de 1.00 m si sunt din tub neted de PVC, avand acelasi diametru cu al tuburilor perforate. Tubul de acces trebuie sa fie cu cel puțin 10cm deasupra tubului de evacuare.

Spatiul perforat din jurul tuburilor netede, in zona de intrare in tubul de beton se colmateaza cu mortar de ciment M100.

Nota: La realizarea drenului se vor avea în vedere „Instrucțiunile tehnice departamentale privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumuri publice” – Indicativ AND 513/2002.

5. CONTROLUL EXECUȚIEI

5.1 Controlul calității execuției lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, se vor face următoarele verificari:

Faza	Verificare
Preliminară materialelor aprobarea	- tubul drenant – tip, dimensiune, suprafață activă
	- geotextil – certificat de calitate, caracteristici
	- balast – granulometrie, corpuri străine, părți levigabile
	- pietris – granulometrie
Săpătura	- trasarea
	- recepția terenului de fundare
	- panta fundului drenului
Corpul drenului	- geotextil – mod de așezare, suprapuneri
	- umplutura drenantă si capacul drenului
Capul de dren	- dimensiuni

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

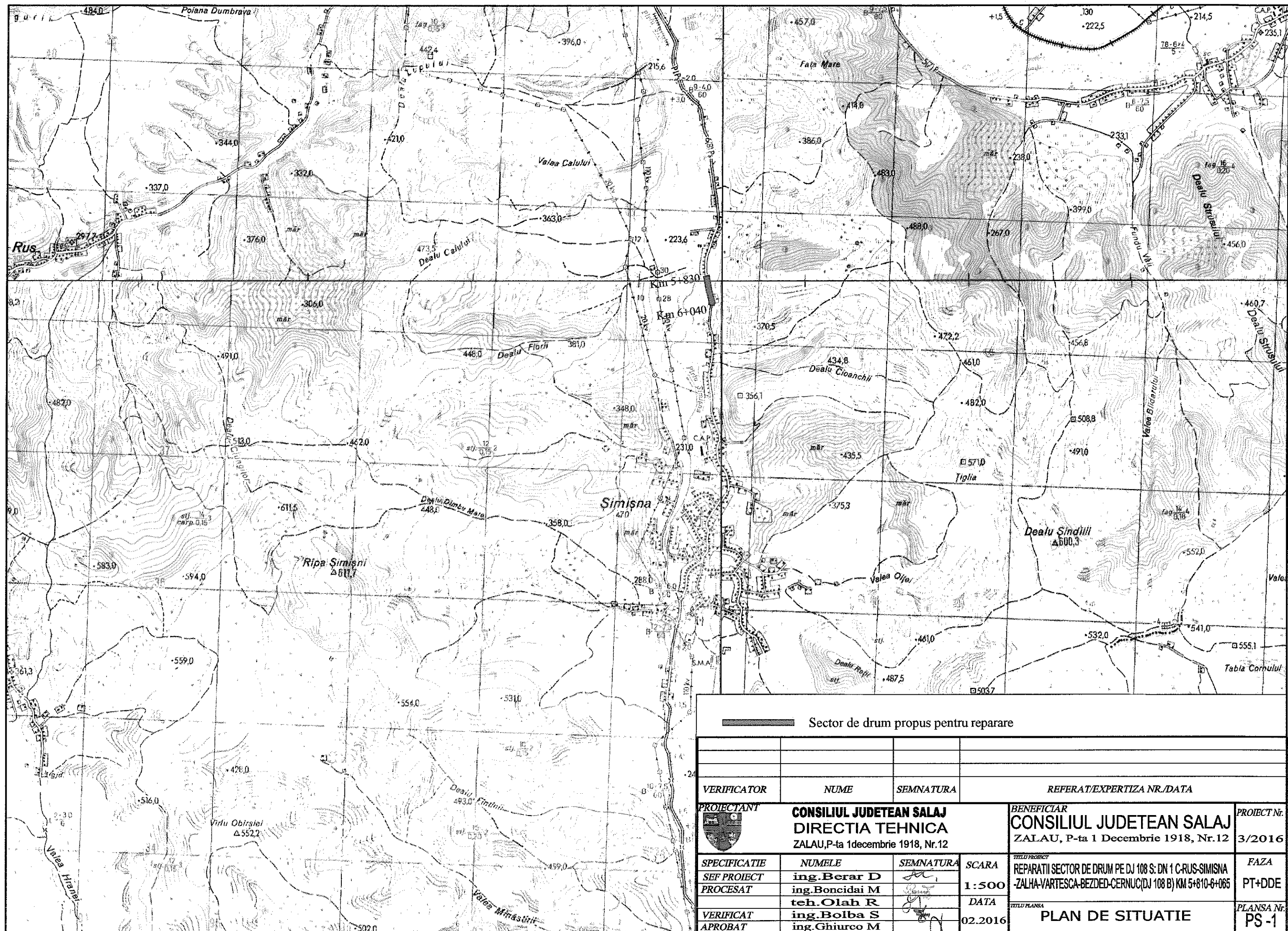
Perioada de garanție a lucrarilor este de 24 luni .







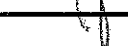
NOTĂ IMPORTANTĂ

Caietul de sarcini a fost întocmit pe baza prescripțiilor tehnice de bază (STAS-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.
Orice modificări ulterioare în conținutul prescripțiilor indicate în cadrul caietului de sarcini, ca și orice noi prescripții apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.

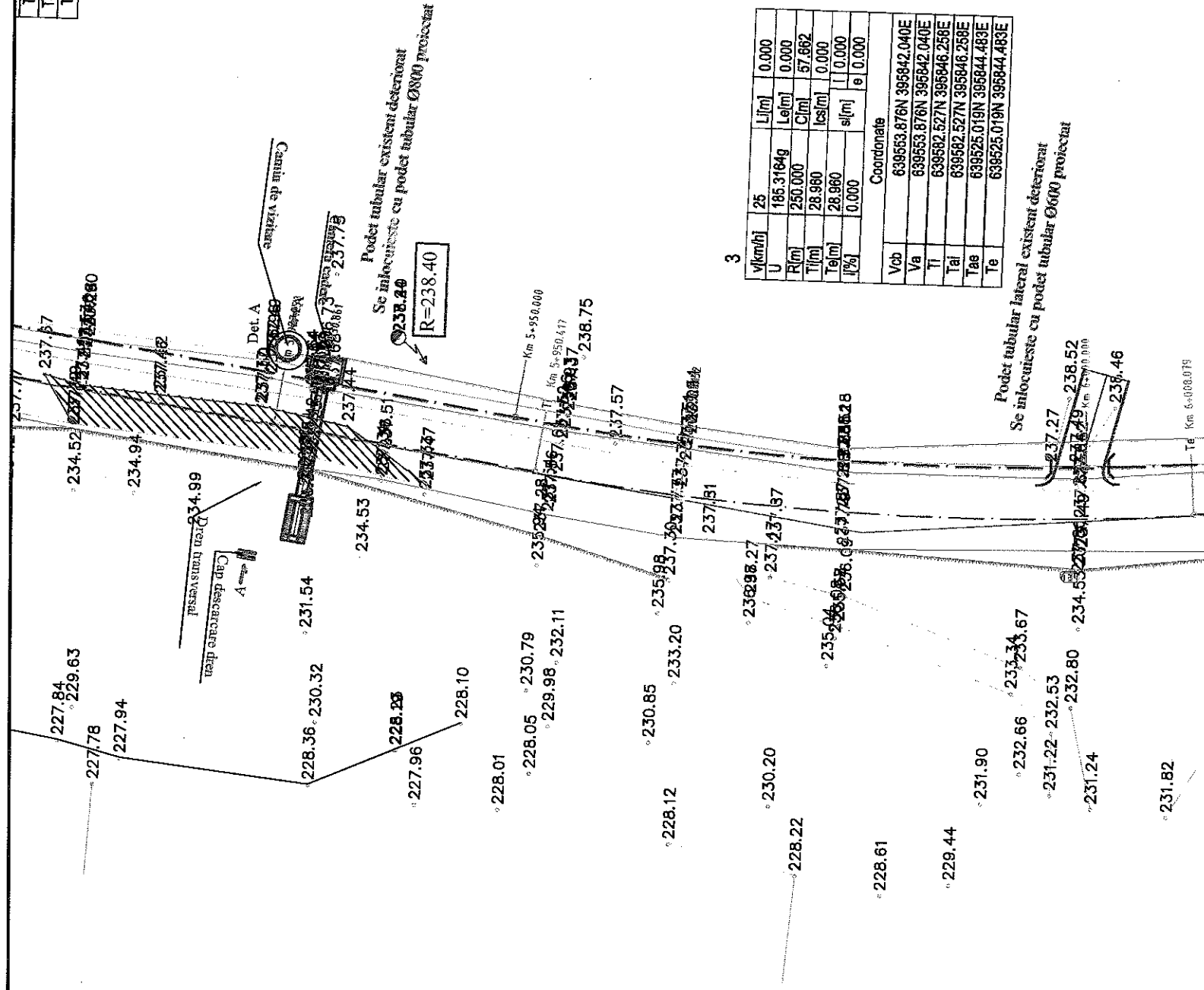
INTOCMIT,
ing. Berar Dumitru





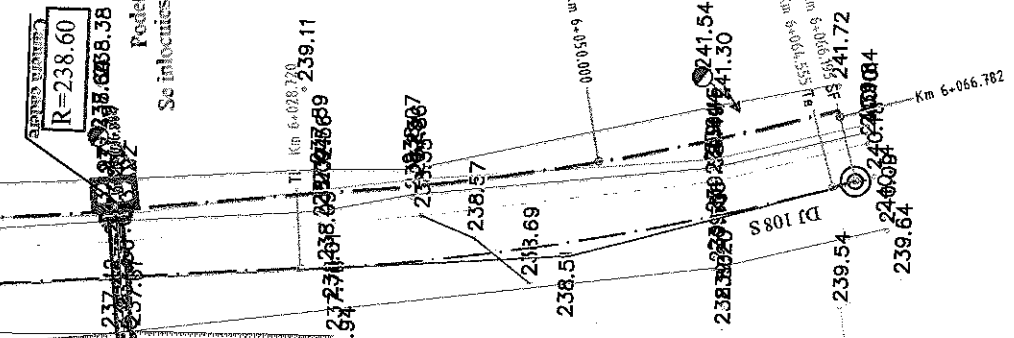
Sector de drum propus pentru reparare											
<table border="1"><tr><td>VERIFICATOR</td><td>NUME</td><td>SEMNATURA</td><td>REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA</td></tr><tr><td>PROIECTANT</td><td colspan="2">CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12</td><td>BENEFICIAR CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12</td></tr></table>				VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	PROIECTANT	 CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA								
PROIECTANT	 CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12								
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNATURA								
SEF PROIECT		ing. Berar D									
PROCESAT		ing. Boncidai M									
VERIFICAT		teh. Olah R									
APROBAT		ing. Bolba S									
SCARA		1:500	DATA								
		02.2016	TITLU PLANSĂ								
REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMIȘNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065			PROIECT Nr. 3/2016								
PLAN DE SITUATIE			FAZA PT+DDE								
			PLANSĂ Nr. PS-1								

63961	Tal
63961	Tae
63961	Te

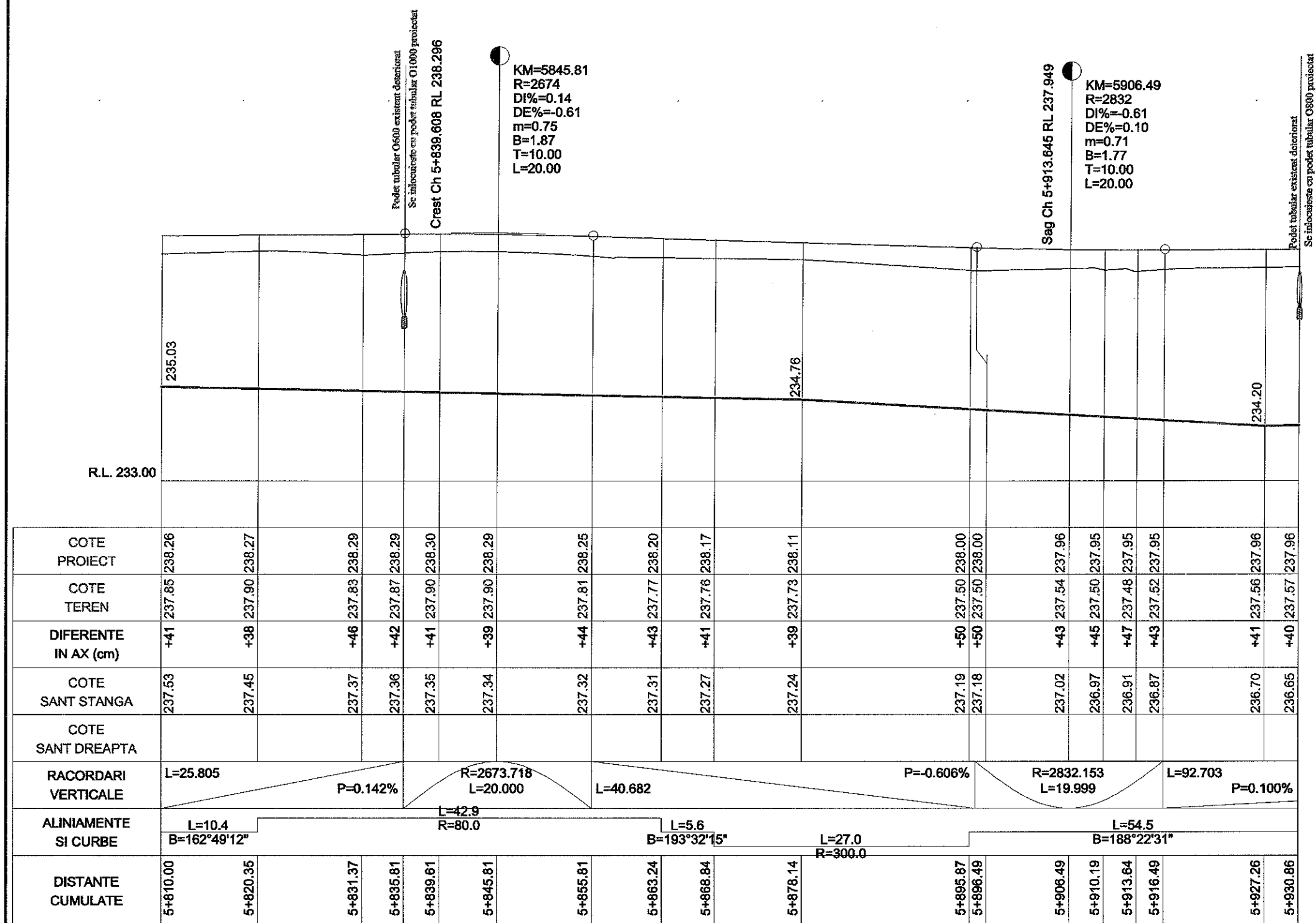


3	v[km/h]	25	L[m]	0.000
	U	185.3184g	L[m]	0.000
	R[m]	250.000	C[m]	57.862
	T[m]	28.980	ks[m]	0.000
	Te[m]	28.980	sl[m]	0.000
	I[%]	0.000	e	0.000
Coordonate				
	Vob	639553.876N	395842.040E	
	Va	639553.876N	395842.040E	
	Ti	639582.527N	395846.258E	
	Tal	639582.527N	395846.258E	
	Tae	639525.019N	395844.483E	
	Te	639525.019N	395844.483E	

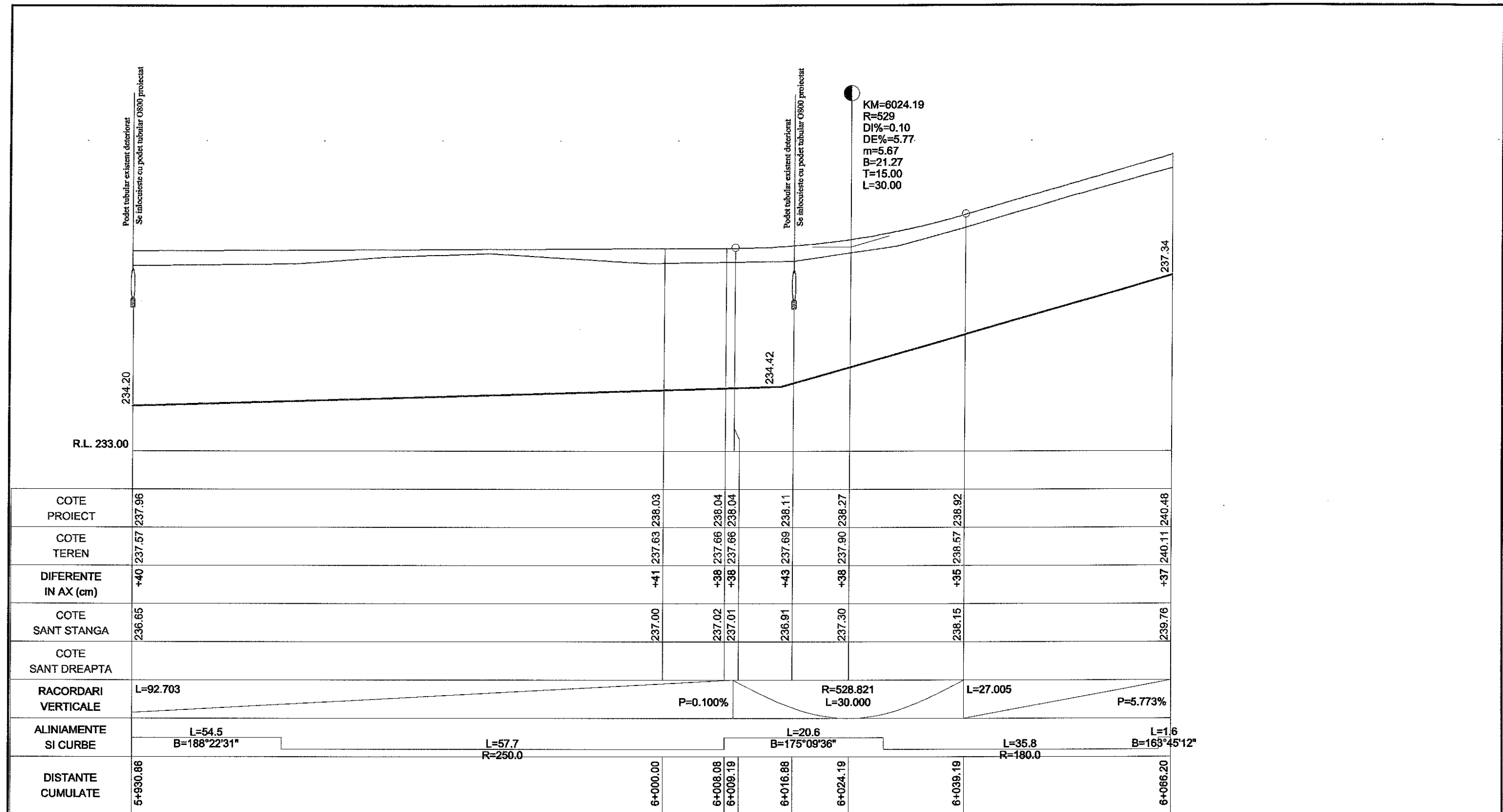
4	v[km/h]	25	L[m]	0.000
	U	187.3260g	L[m]	0.000
	R[m]	180.000	C[m]	35.835
	T[m]	17.977	ks[m]	15.000
	Te[m]	17.977	sl[m]	0.500
	I[%]	0.000	e	0.000
Coordonate				
	Vob	639486.540N	395847.741E	
	Va	639486.540N	395847.741E	
	Ti	639504.452N	395846.225E	
	Tal	639504.452N	395846.225E	
	Tae	639469.281N	395852.771E	
	Te	639469.281N	395852.771E	



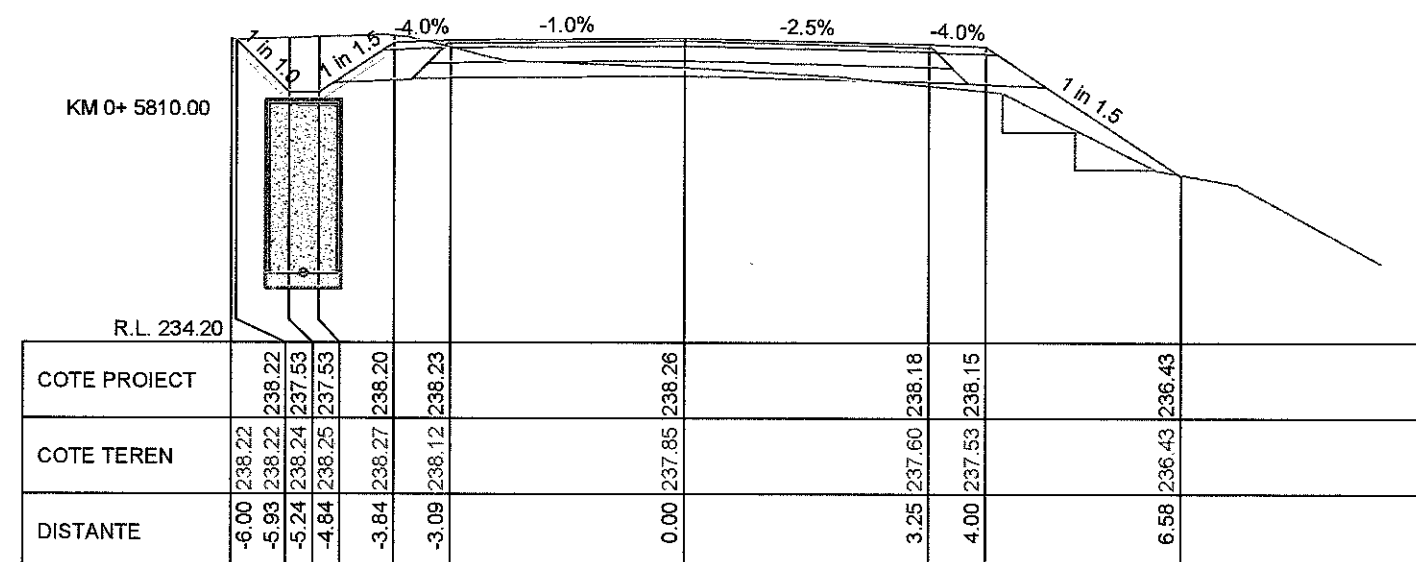
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNTURA	SCARA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:500
PROCESAT	ing.Boncikai M		DATA
VERIFICAT	teh.Olah R		02.2016
APROBAT	ing.Bolba S		
TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE			PROIECT NR. 3/2016 FAZA PT+DDE PLANSA NR. PS-1



VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNATURA	SCARA	PROIECT Nr.
SEF PROIECT		ing.Berar D		1:500	3/2016
PROCESAT		ing.Boncikai M		DATA	FAZA
VERIFICAT		teh.Olah R		02.2016	PT+DDE
APROBAT		ing.Bolba S			PLANSĂ Nr.
		ing.Ghiurco M			PL-1
TITLU PROIECT				REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
TITLU PLANSĂ				PROFIL LONGITUDINAL	

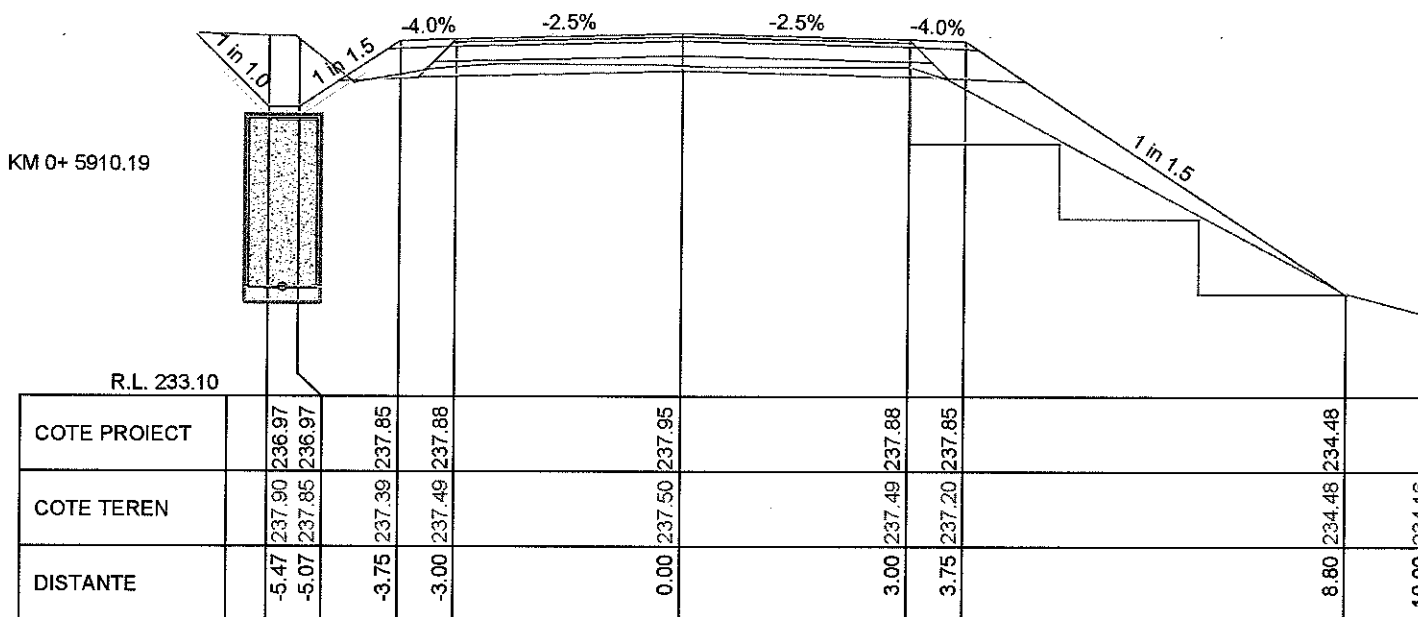


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	PROIECT NR.
PROIECTANT	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:500	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S. DN 1 C-RUS-SIMISNA
PROCESAT	ing. Boncidai M		DATA	ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
VERIFICAT	teh. Olah R		02.2016	TITLU PLANSA
APROBAT	ing. Ghiurco M			PROFIL LONGITUDINAL
				PLANSĂ Nr. PL-2

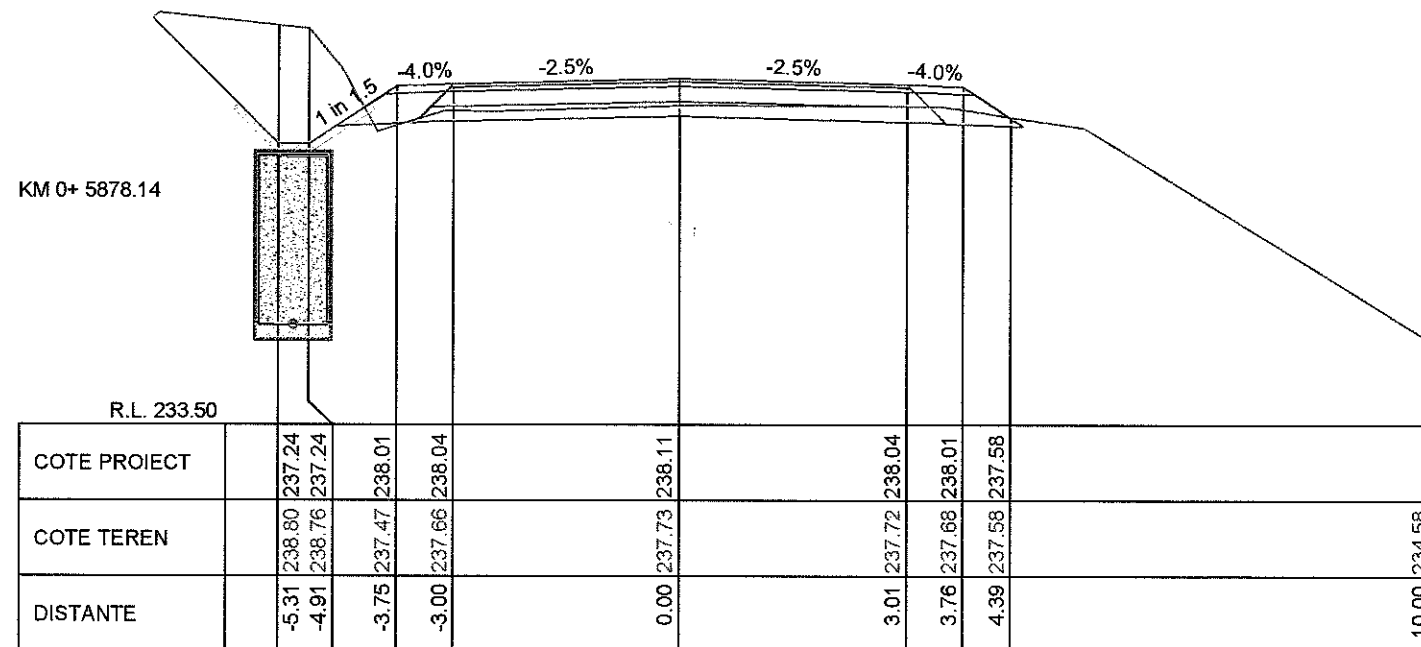


VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	ing.Bolba S		DATA	TITLU PLANSA	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing.Ghiurco M		02.2016	PROFILE TRANSVERSALE	PT-1

KM 0+ 5910.19

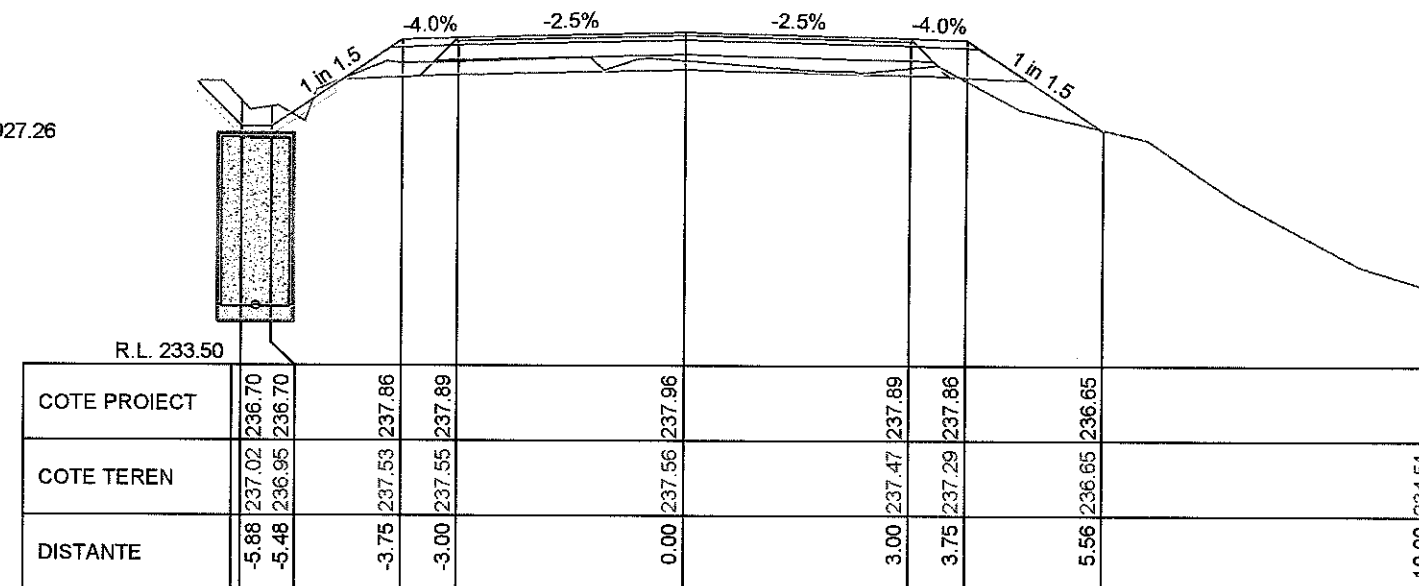







KM 0+ 5878.14

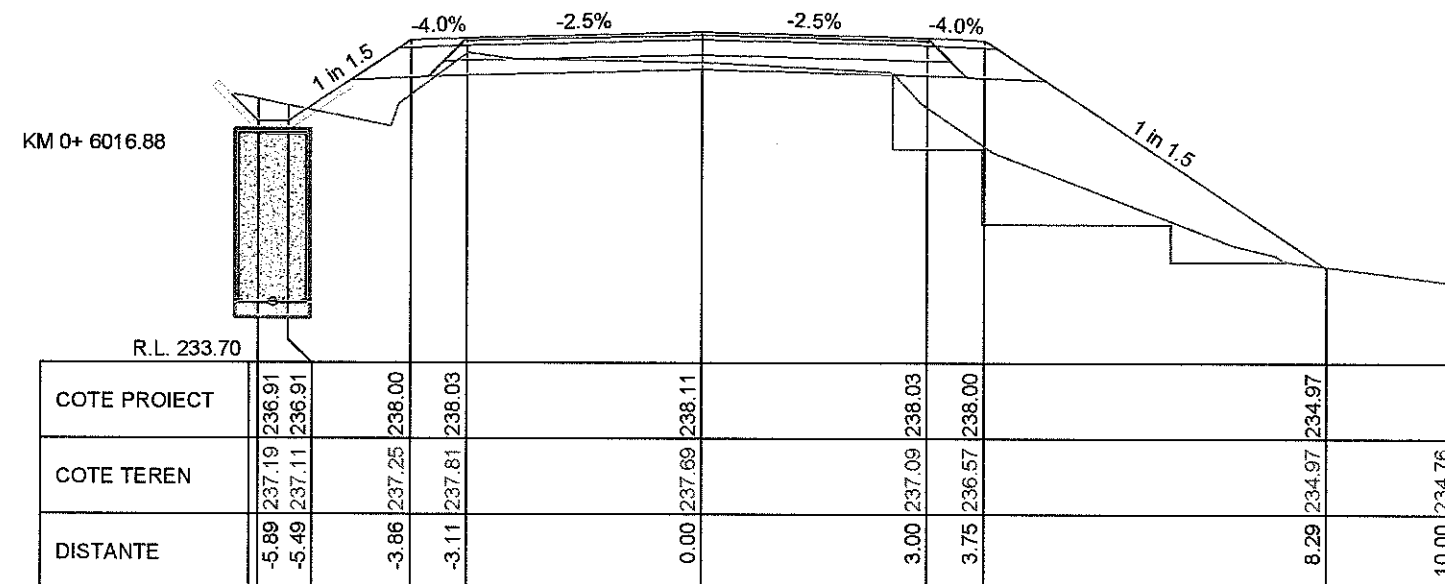


VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncida M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	ing.Bolba S		DATA	TITLU PLANSĂ	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing.Ghiurco M		02.2016	PROFILE TRANSVERSALE	PT-2

KM 0+ 5927.26









VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA		
<div>PROIECTANT</div> <div></div> <div>CONSILIUL JUDETEAN SALAJ</div> <div>DIRECTIA TEHNICA</div> <div>ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12</div>			<div>BENEFICIAR</div> <div>CONSILIUL JUDETEAN SALAJ</div> <div>ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12</div> <div>PROIECT Nr.</div> <div>3/2016</div>		
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
	teh.Olah R		DATA	TITLU PLANSĂ	PLANSĂ Nr.
VERIFICAT	ing.Bolba S		02.2016	PROFILE TRANSVERSALE	PT-3
APROBAT	ing.Ghiurco M				



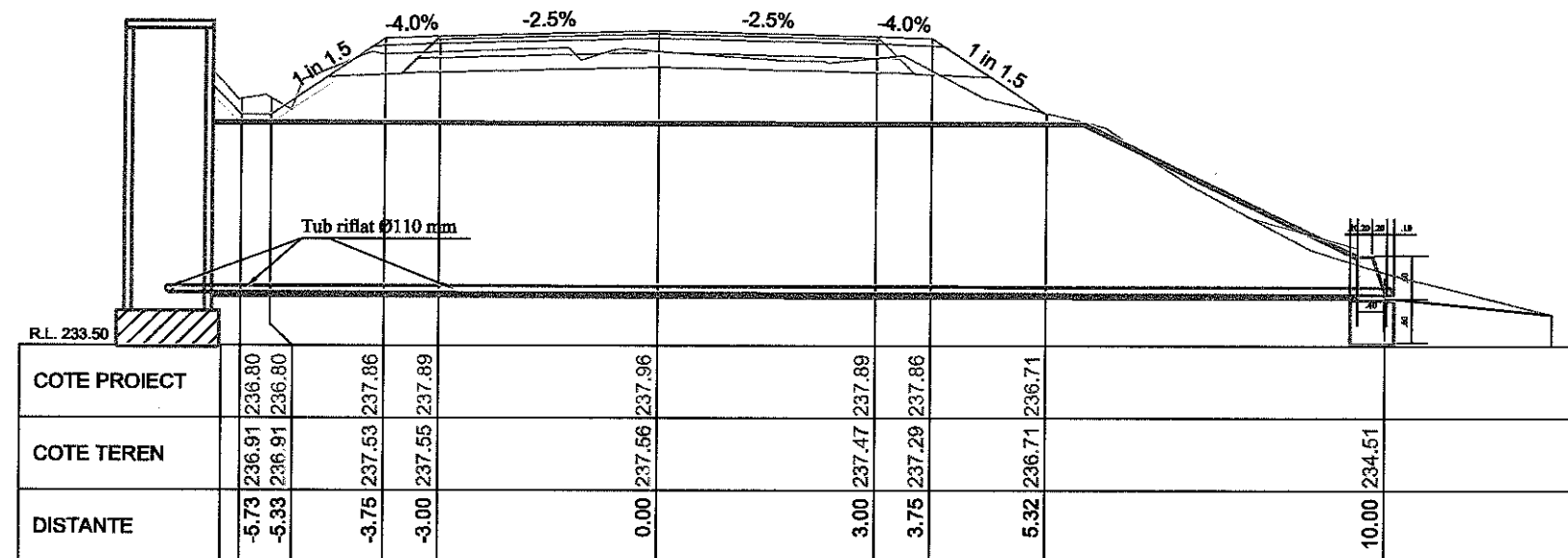
VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	Ing. Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing. Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	ing. Bolba S		DATA	TITLU PLANS	PLANS Nr.
APROBAT	ing. Ghiurco M		02.2016	PROFILE TRANSVERSALE	PT-4

[illegible]

VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
		CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	DATA	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
PROCESAT	ing.Boncidai M				
	teh.Olah R				
VERIFICAT	ing.Bolba S		02.2016	DATA	PROFIL TRANSVERSAL
APROBAT	ing.Ghiurco M				
					FAZA PT+DDE PLANSĂ Nr PTr-1

SECTIUNE B-B

KM 0+ 5927.26









VERIFICATOR		NUME	SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	teh.Olah R		DATA	TITLU PLANSĂ	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing.Bolba S		02.2016	PROFIL TRANSVERSAL	PTr-2
	ing.Ghiurco M				

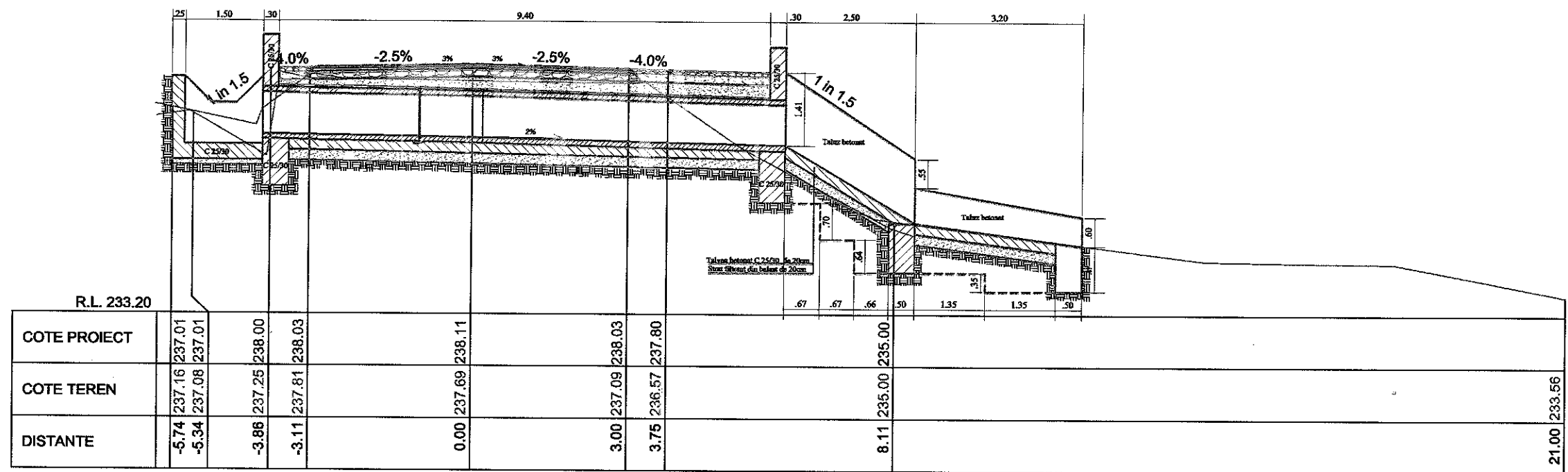
Technical drawing of a roof cross-section showing structural details, slopes, and dimensions. The drawing includes a horizontal section with a 2% slope and a vertical section with a 1 in 15 slope. Key dimensions and labels include:

- Horizontal dimensions: 2.5, 1.50, 3.0, 9.40, 2.50, 3.20.
- Vertical dimensions: 1.41, .93, .70, .64, .70, .46, .50.
- Slopes: 4.0%, -2.5%, 3%, 3%, -2.5%, -4.0%, 2%, 1 in 15.
- Labels: "Taktir betonast", "C 20/30", "C 20/25".

[illegible]

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA		
 PROIECTANT CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12		PROIECT Nr. 3/2016	
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:100	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDEZ-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncidai M				
	teh.Olah R		DATA	TITLU PLANSA	PLANSA Nr. PT-r-3
VERIFICAT	ing.Bolba S		02.2016	PROFIL TRANSVERSAL	
APROBAT	ing.Ghiurco M				

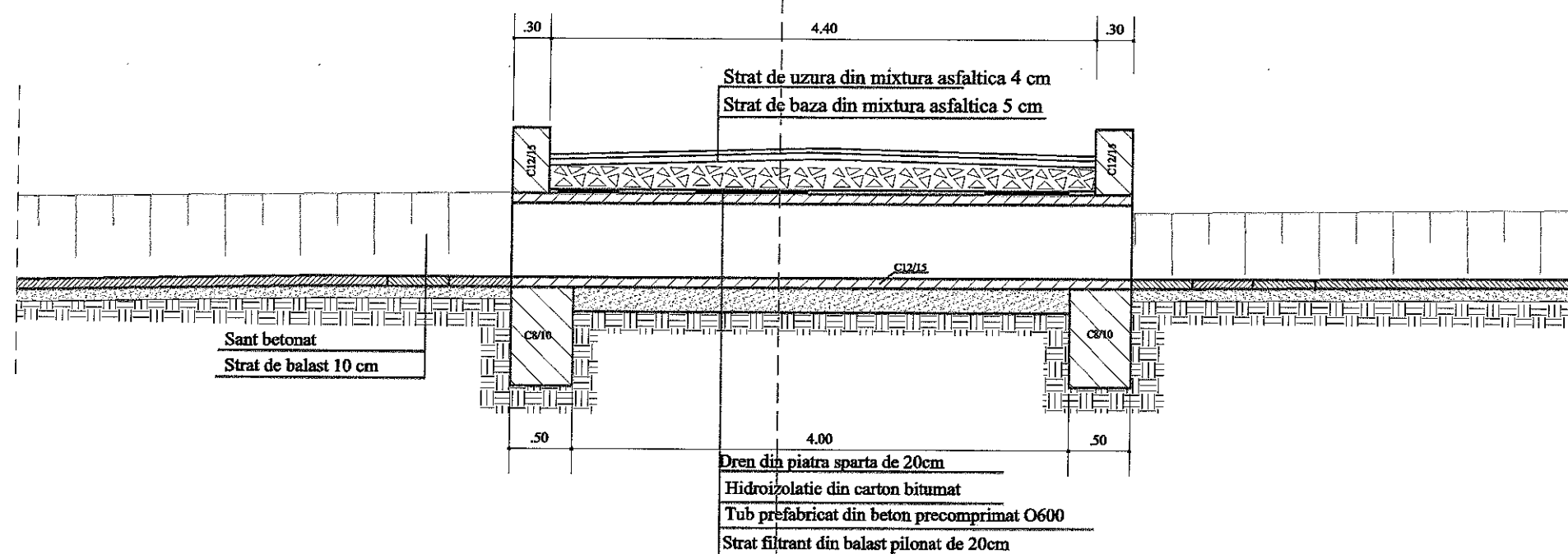
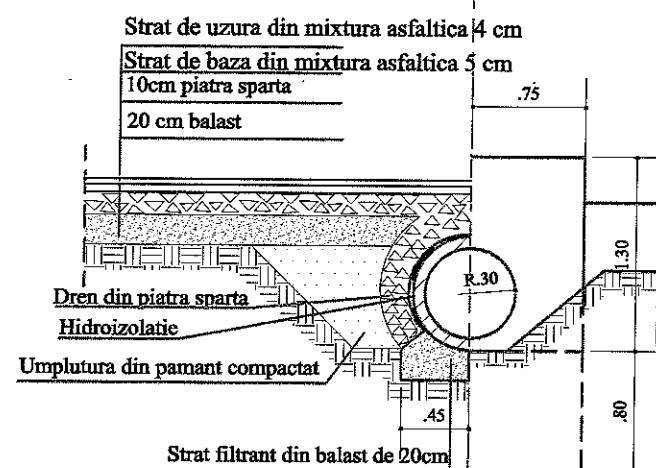
KM 0+ 6016.88



VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
SPECIFICATIE		NUMELE	SEM NATURA	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SEF PROIECT		ing. Berar D		REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	
PROCESAT		ing. Boncidai M		-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
		teh. Olah R			
VERIFICAT		ing. Bolba S			
APROBAT		ing. Ghiurco M			
				SCARA	FAZA
				1:100	PT+DDE
				DATA	PLANSĂ Nr.
				02.2016	PT-4
				TITLU PLANSA PROFIL TRANSVERSAL	

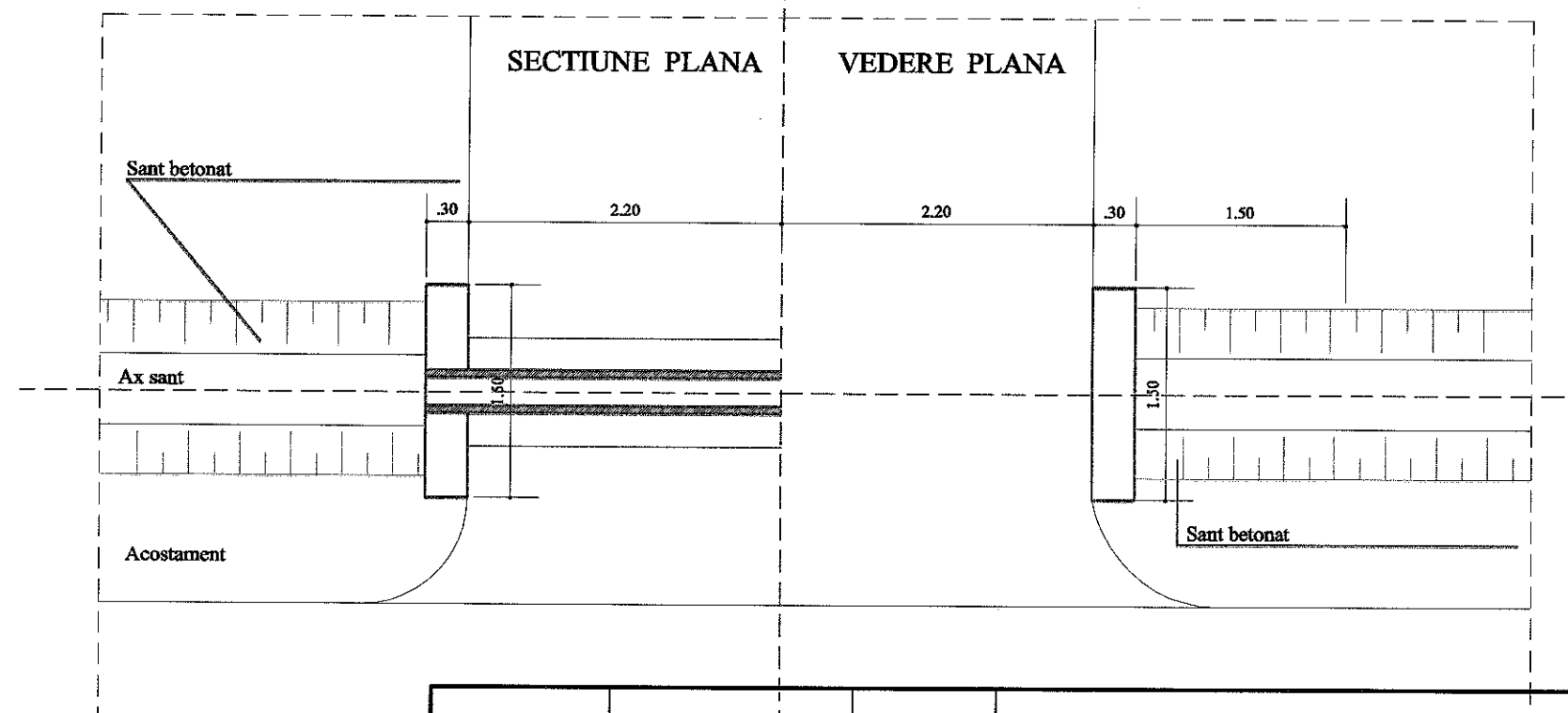
SECTIUNE TRANSVERSALA

VEDERE LATERALA



SECTIUNE PLANA

VEDERE PLANA

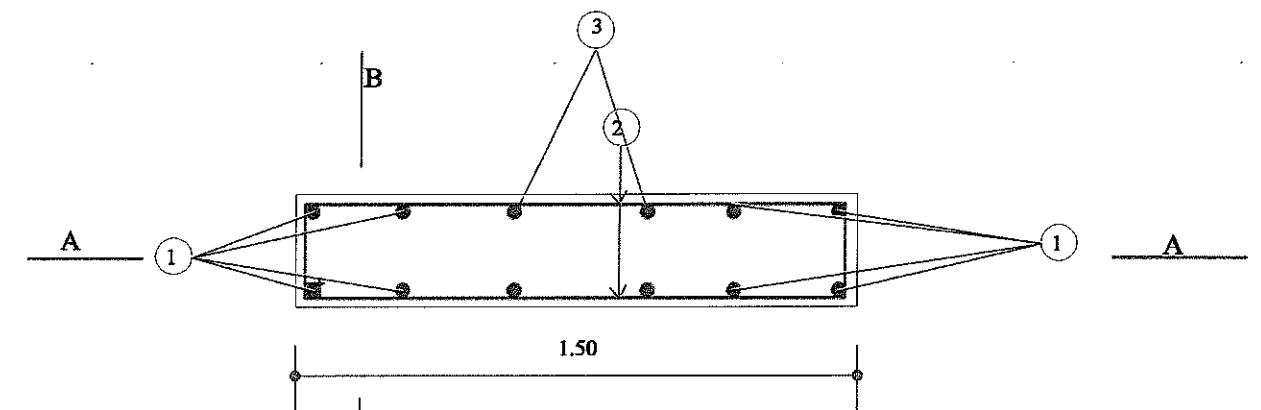
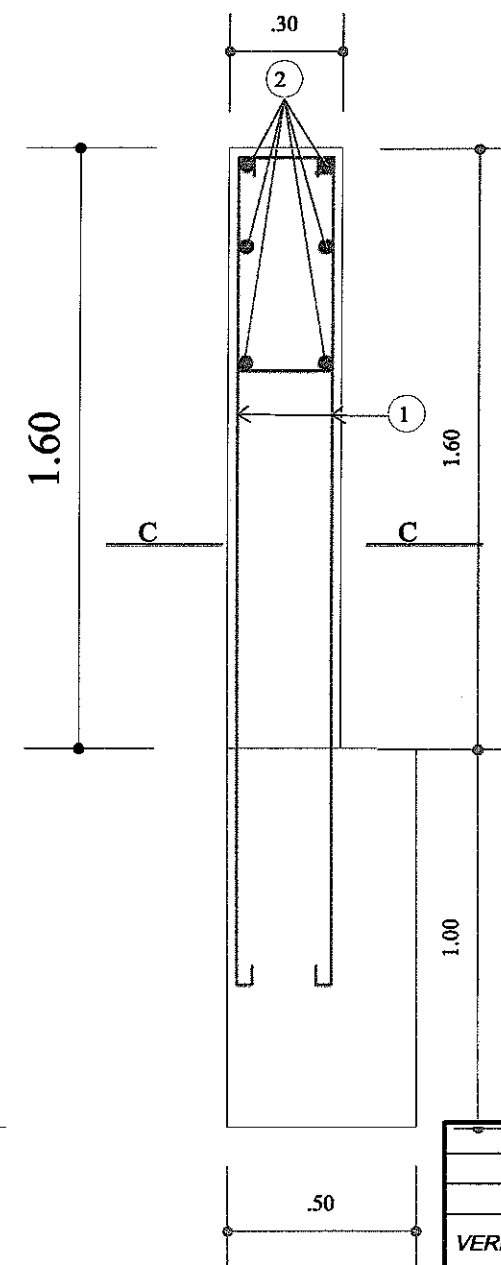
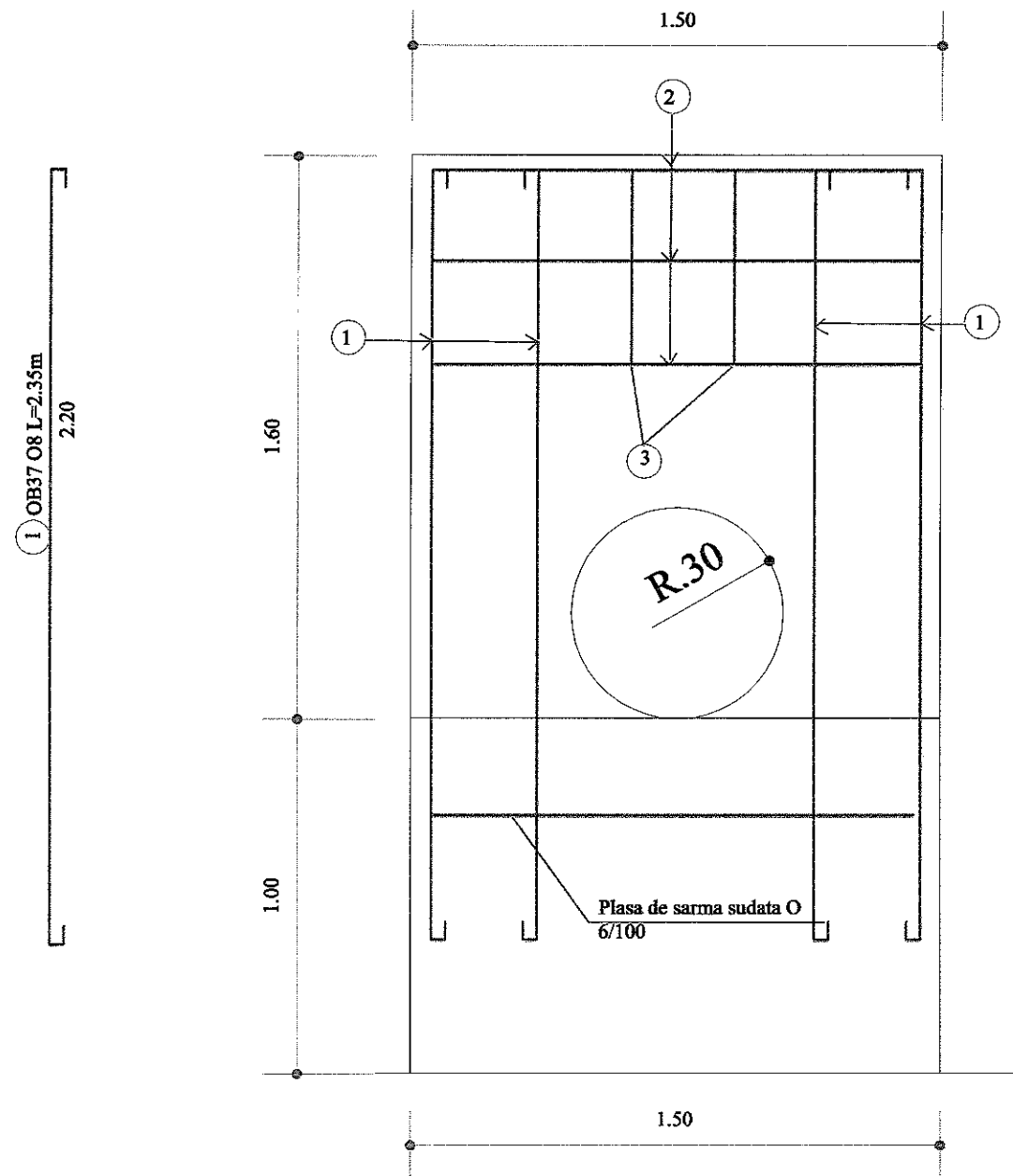


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
			CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA
PROCESAT	ing. Boncidai M			ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
	teh. Olah R		DATA	TITLU PLANSA
VERIFICAT	ing. Bolba S		02.2016	PODET TUBULAR O 600
APROBAT	ing. Ghiurco M			PLANSA Nr. PTUB-7

SECTIUNEA A-A

SECTIUNEA B-B

SECTIUNEA C-C



EXTRAS DE ARMATURA PENTRU
ARMARE TIMPANE PODET

Marca	Diametru O [mm]	Lungime pe buc. [m]	NR.14 buc.	Lungimi pe o [mm]	
				O 8	Plasa
1	8	2.35	16	37.60	
2	8	3.55	6	21.30	
3	8	1.84	4	7.36	
Total lungimi pe diametru				66.26	
Masa pe metru [kg/m]				0.395	
Masa pe diametru [kg]				26.16Kg	
Plasa sudata O 6/100				2.22x7mp=15.54Kg	
TOTAL				42 Kg	

VERIFICATOR		NUME	SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT		ing. Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA
PROCESAT		ing. Boncidai M		DATA	-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
VERIFICAT		teh. Olah R		02.2016	TITLU PLANS
APROBAT		ing. Bolba S			DETALIU ARMARE TIMPAN PODETE TUBULARE O600
		ing. Ghiurco M			PLANS
					PTUB-8

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

VEDERE LATERALA F-F

SECTIUNE LONGITUDINALA B-B

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
15cm piatra sparta
20 cm balast

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
Strat din piatra sparta de 20cm
Dren din balast de 20cm

0.25 0.50 0.50 0.50 0.30

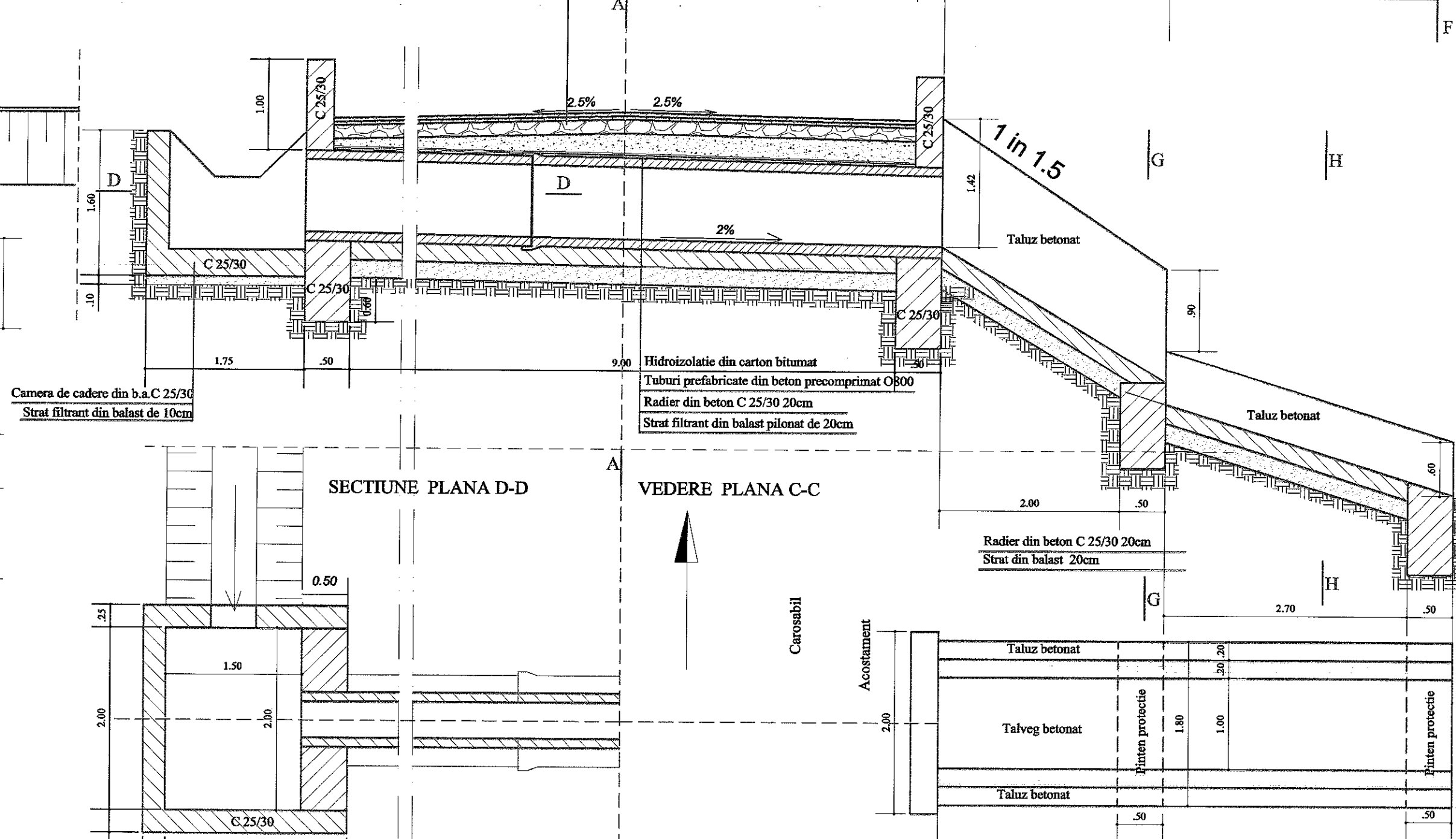
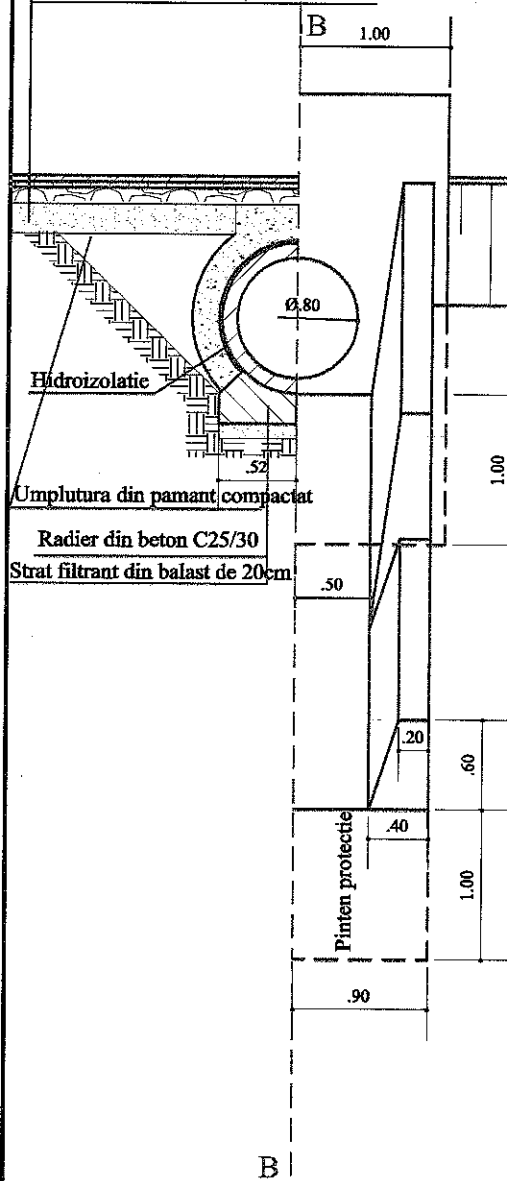
4.50

4.50

0.30

2.50

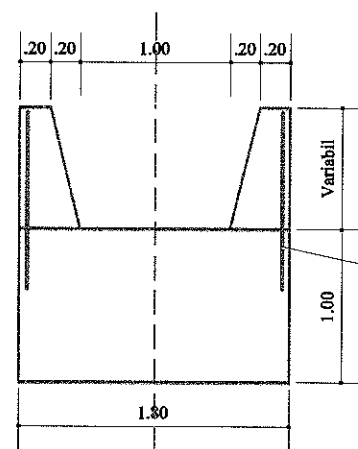
3.20



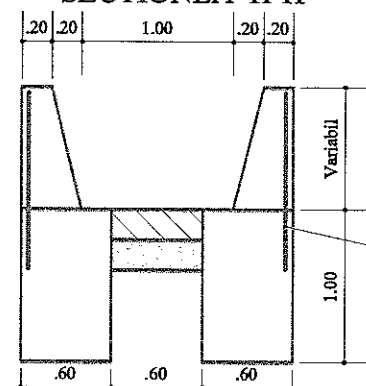
SECTIUNE PLANA D-D

VEDERE PLANA C-C

SECTIUNEA G-G



SECTIUNEA H-H



Plasa STNB Ø10 100/100

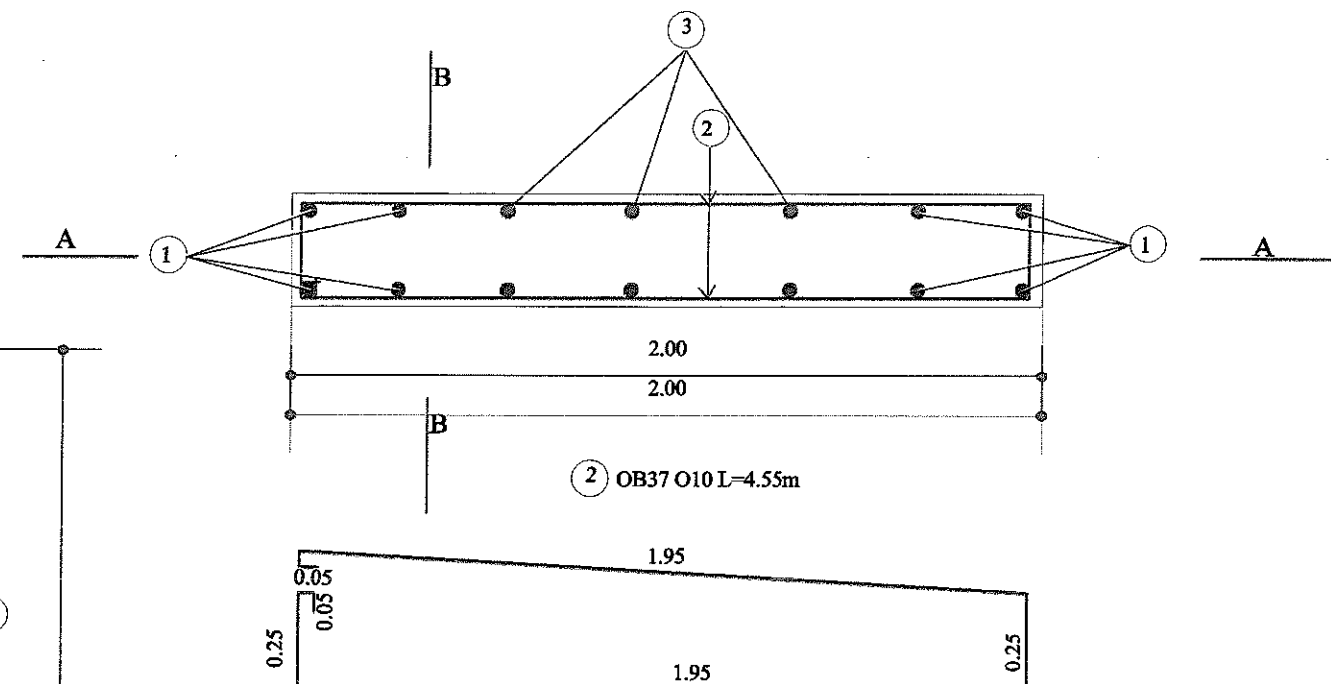
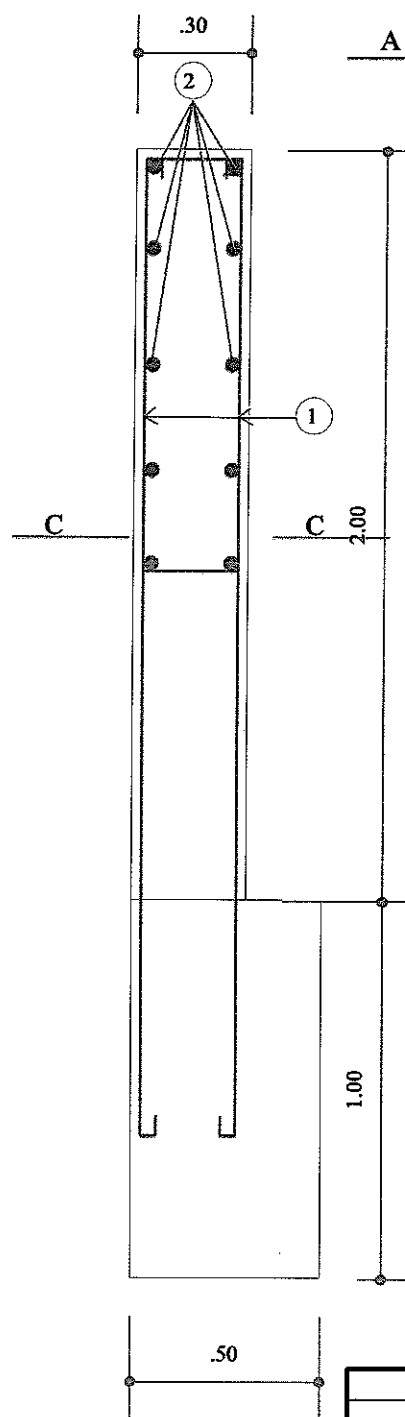
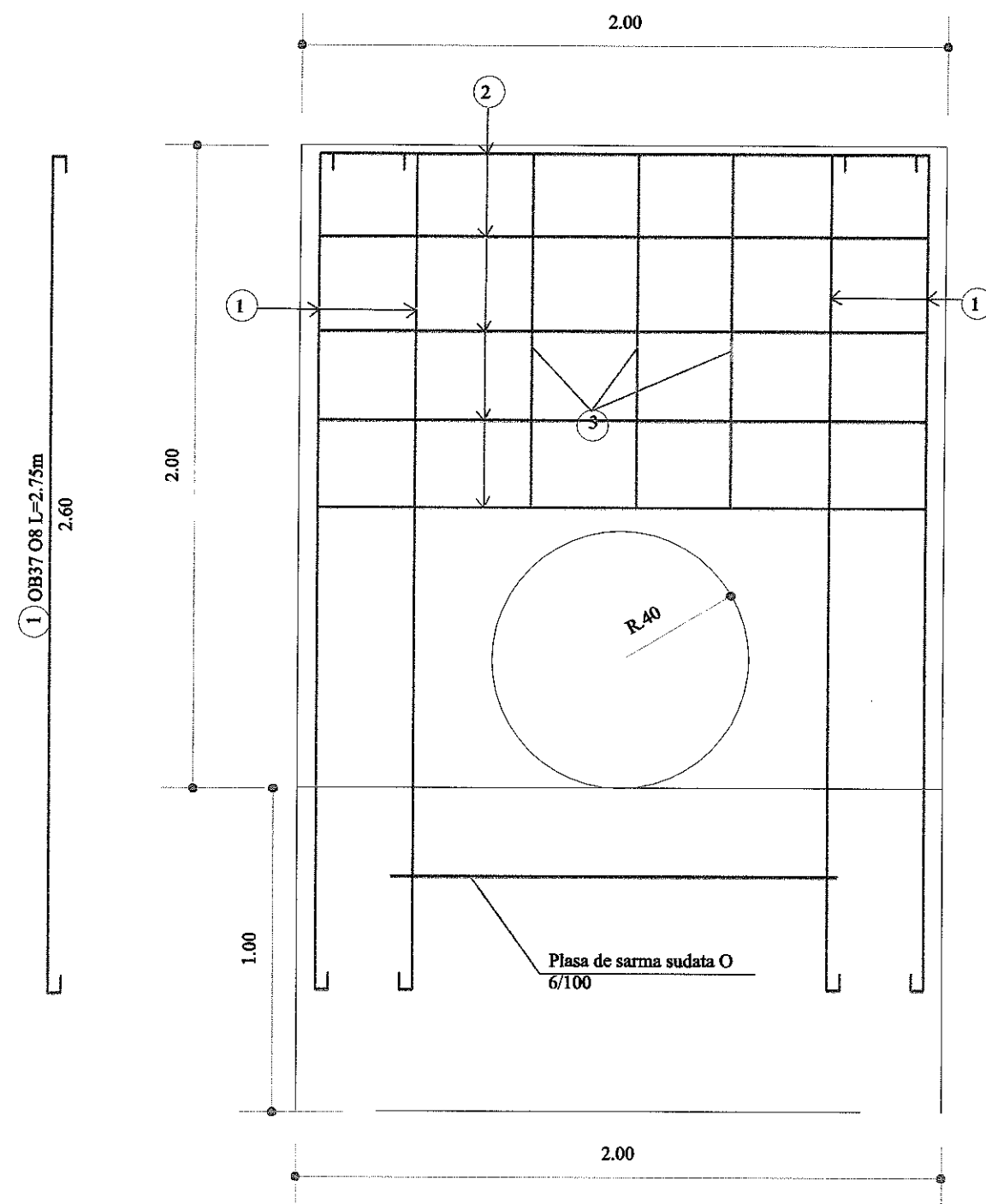
Plasa STNB Ø10 100/100

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		
BENEFICIAR	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12		
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNTURA	SCARA
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:50
PROCESAT	ing. Boncidai M		DATA
VERIFICAT	teh. Olah R		02.2016
APROBAT	ing. Bolba S ing. Ghiurco M		
TITLU PROIECT	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S. DN 1 C-RUS-SIMISNA ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065		
TITLU PLANSĂ	PODET TUBULAR Ø 800		
PROIECT Nr.	3/2016		
FAZA	PT+DDE		
PLANSĂ Nr.	PTUB-1		

SECTIUNEA A-A

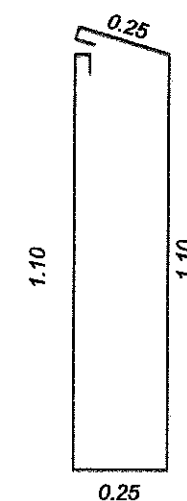
SECTIUNEA B-B

SECTIUNEA C-C



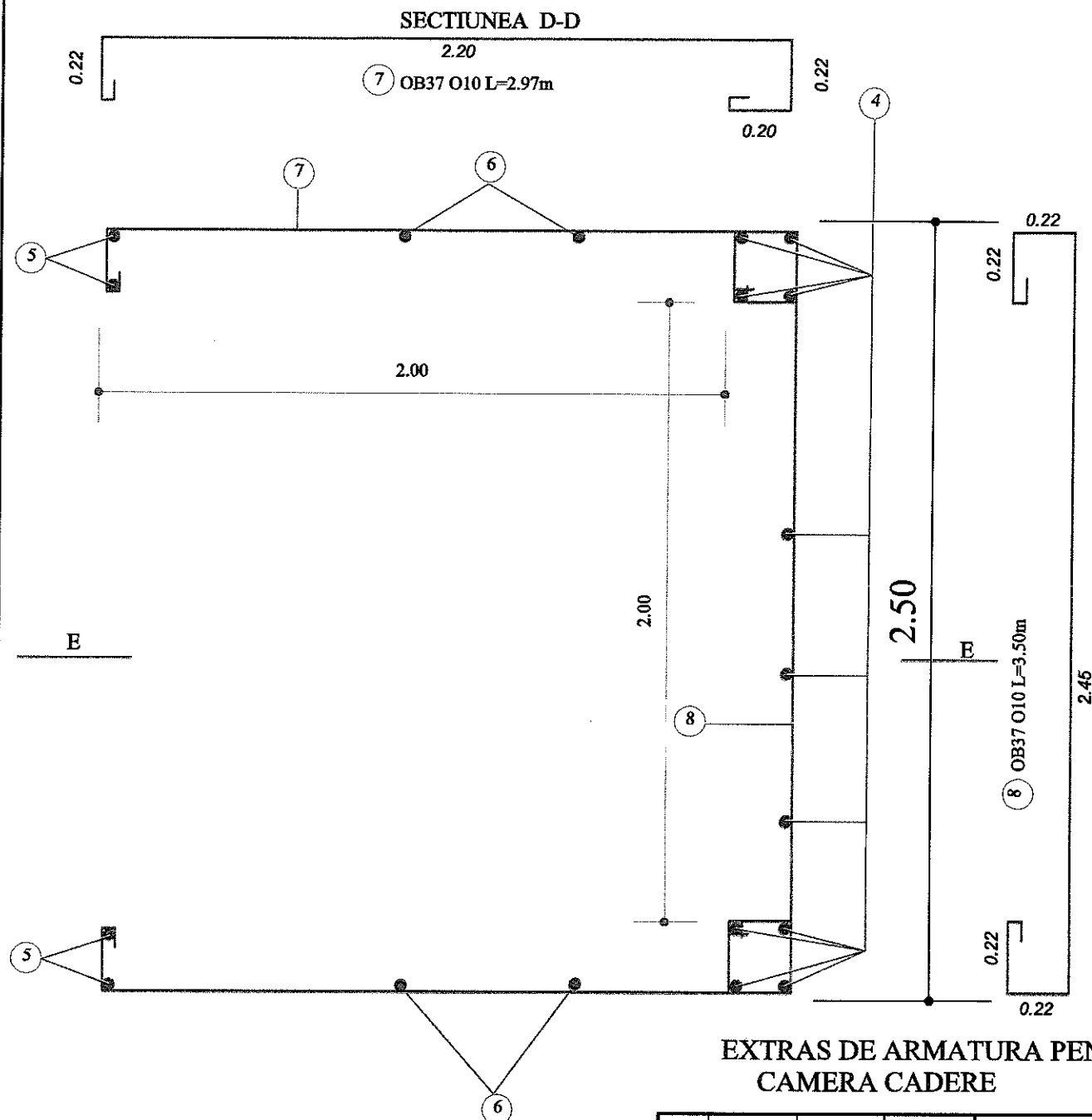
EXTRAS DE ARMATURA PENTRU
ARMARE TIMPANE PODET

③ OB37 O10 L=2.85m



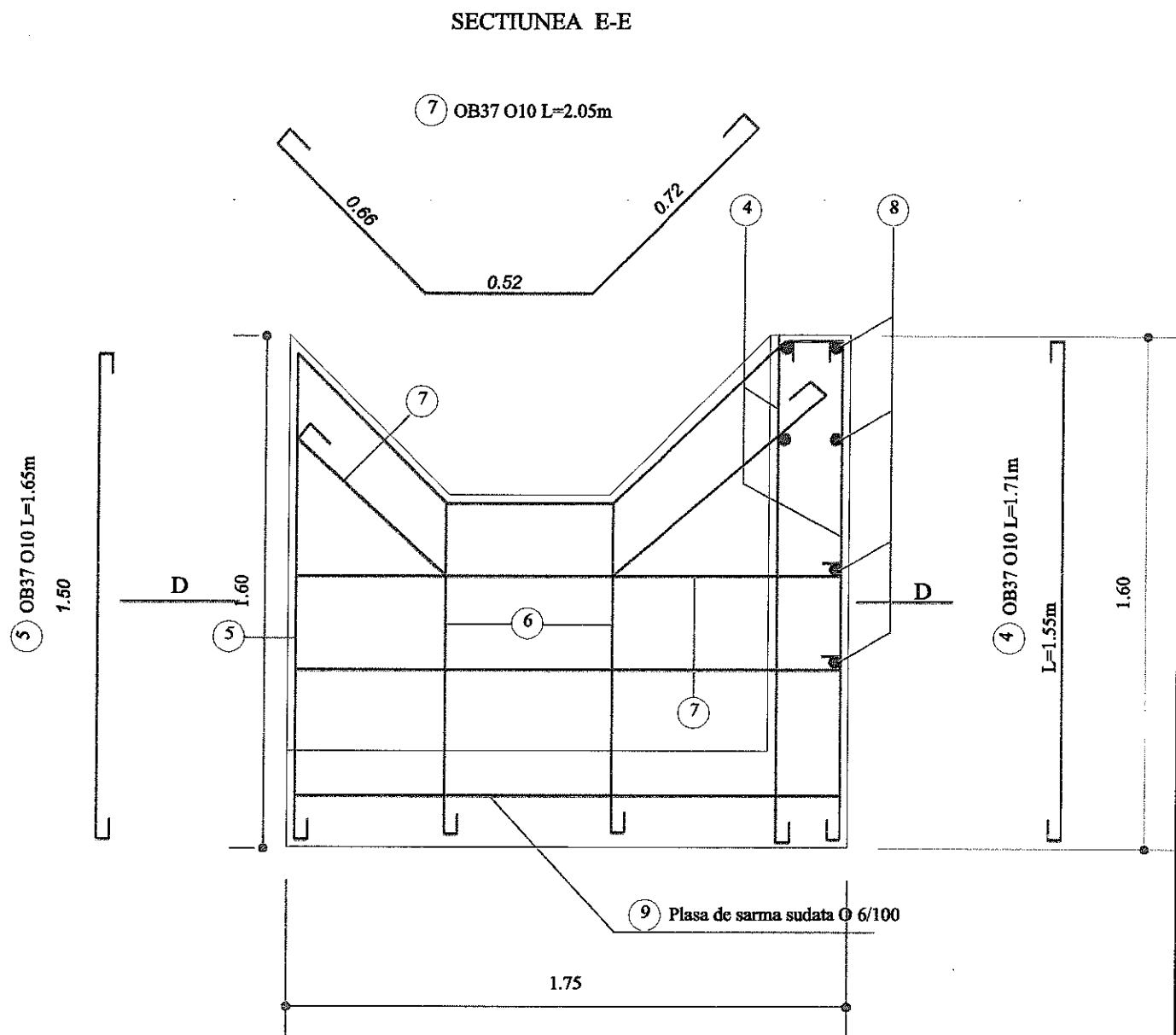
Marca	Diametru O [mm]	Lungime pe buc. [m]	Nr. buc.	Lungimi pe o [mm]	
				O 10	Plasa
1	10	2.75	16	44.00	
2	10	4.55	10	45.50	
3	10	2.85	6	17.10	
Total lungimi pe diametru				106.60	
Masa pe metru [kg/m]				0.617	
Masa pe diametru [kg]				65.77Kg	
Plasa sudata O 6/100				4.45x9mp=40.50Kg	
TOTAL				105.82 Kg	

VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing. Boncidai M			ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-8+065	
	teh. Olah R				
VERIFICAT	ing. Bolba S		DATA	TITLU PLASA	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing. Ghiurco M		02.2016	DETALIU ARMARE TIMPAN O 800	PTUB-2



EXTRAS DE ARMATURA PENTRU
CAMERA CADERE

Marca	Diametru O [mm]	Lungime pe buc. [m]	Nr. buc.	Lungimi pe o [mm]	
				OB 37	
				O 10	Plasa
4	8	1.71	11	18.81	
5	8	1.65	4	6.60	
6	8	1.15	4	4.60	
7	8	2.97	4	11.88	
8	8	3.50	4	14.00	
9	8	2.40/1.75		0	4.20
Total lungimi pe diametru				55.89	
Masa pe metru [kg/m]				0.617	
Masa pe diametru [kg]				34.48 Kg	
Plasa sudata O 6/100				4.45	18.70 Kg
TOTAL				53.20 Kg	



VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing. Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	ing. Bolba S		DATA	TITLU PLANSĂ	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing. Ghiurco M		02.2016	DETALIU ARMARE CAMERA CADERE O 800	PTUB-3

SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

VEDERE LATERALA F-F

SECTIUNE LONGITUDINALA B-B

4cm strat de uzura din mixt.asf
4cm strat debaza din mixt.asf
15cm piatra sparta
30cm balast

1.25

B

Umplutura din pamant compactat

R.50

Radier din beton C 25/30

Strat filtrant din balast de 20cm

2.50

2.60

1.25

.20

.40

1.00

B

Plasa STNB Ø10 100/100

2.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
20cm piatra sparta
30cm balast

19.40

A

4.00

4.00

.70

.30

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
20cm piatra sparta
30cm balast

19.40

A

4.00

4.00

.70

.30

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
20cm piatra sparta
30cm balast

19.40

A

4.00

4.00

.70

.30

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

4cm strat de uzura din mixt.asf
5cm strat debaza din mixt.asf
20cm piatra sparta
30cm balast

19.40

A

4.00

4.00

.70

.30

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

1.00

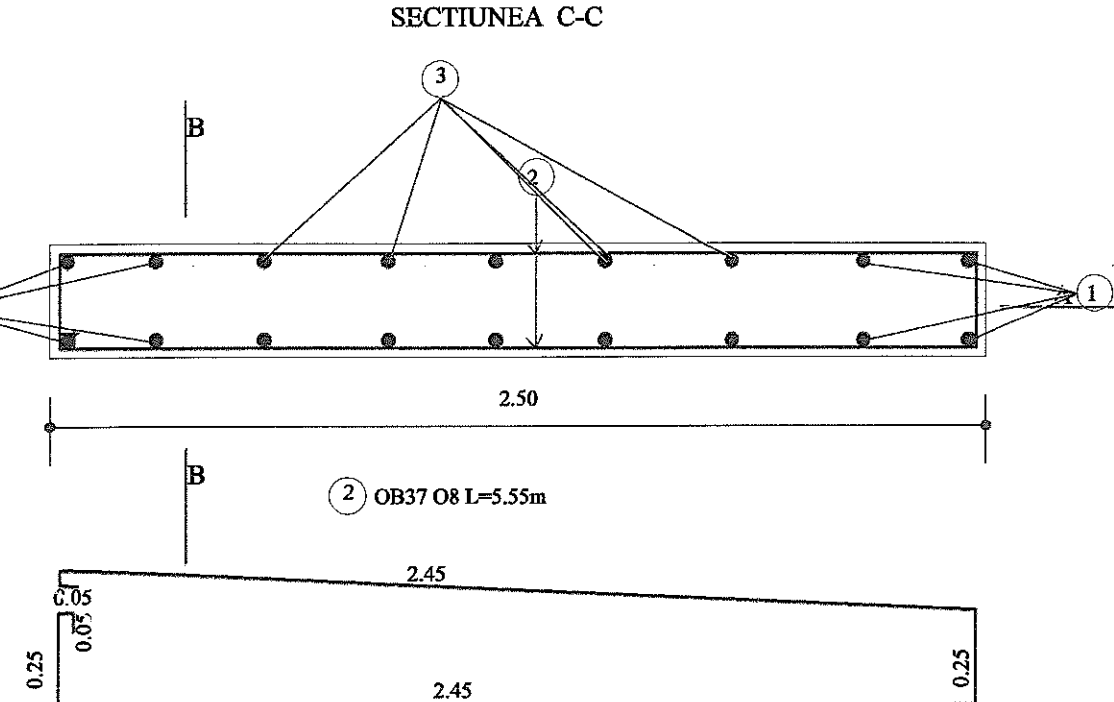
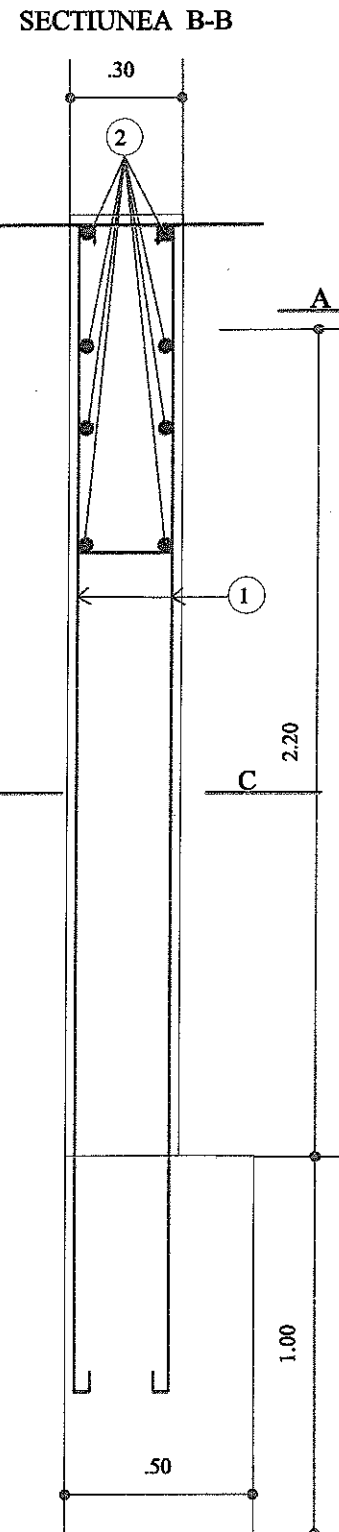
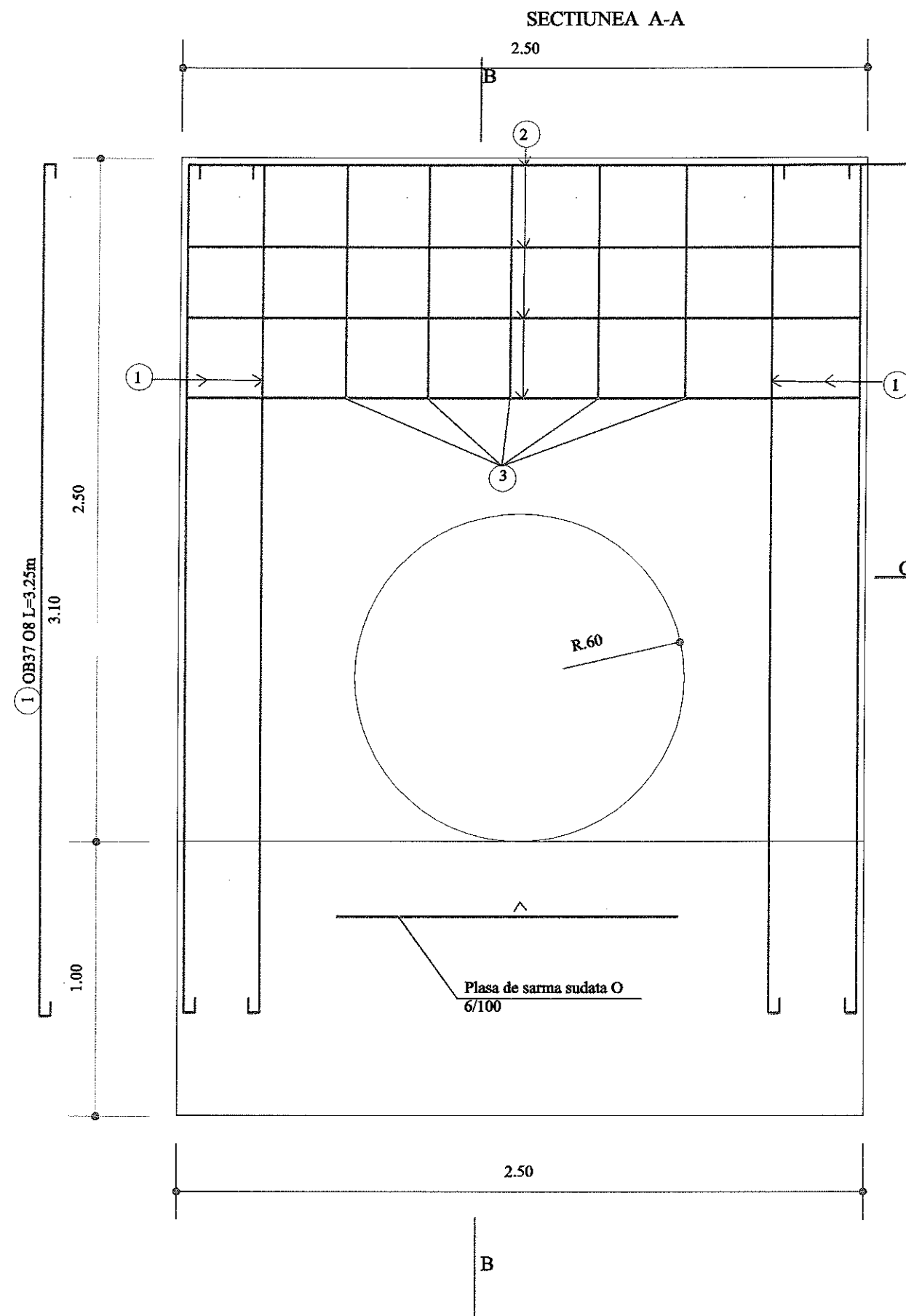
SECTIUNE PLANA D-D

VEDERE PLANA C-C

SECTIUNEA G-G

SECTIUNEA H-H

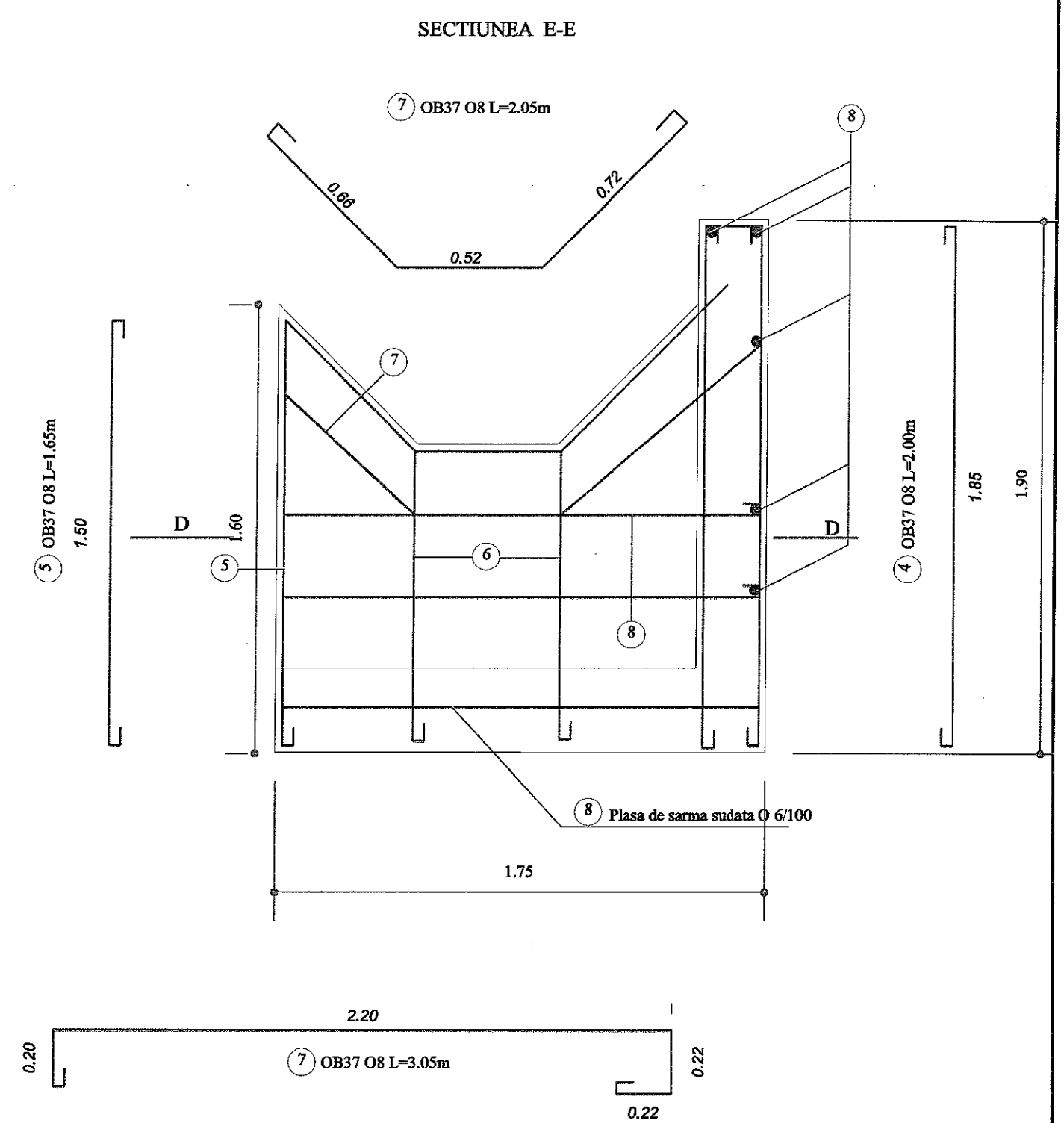
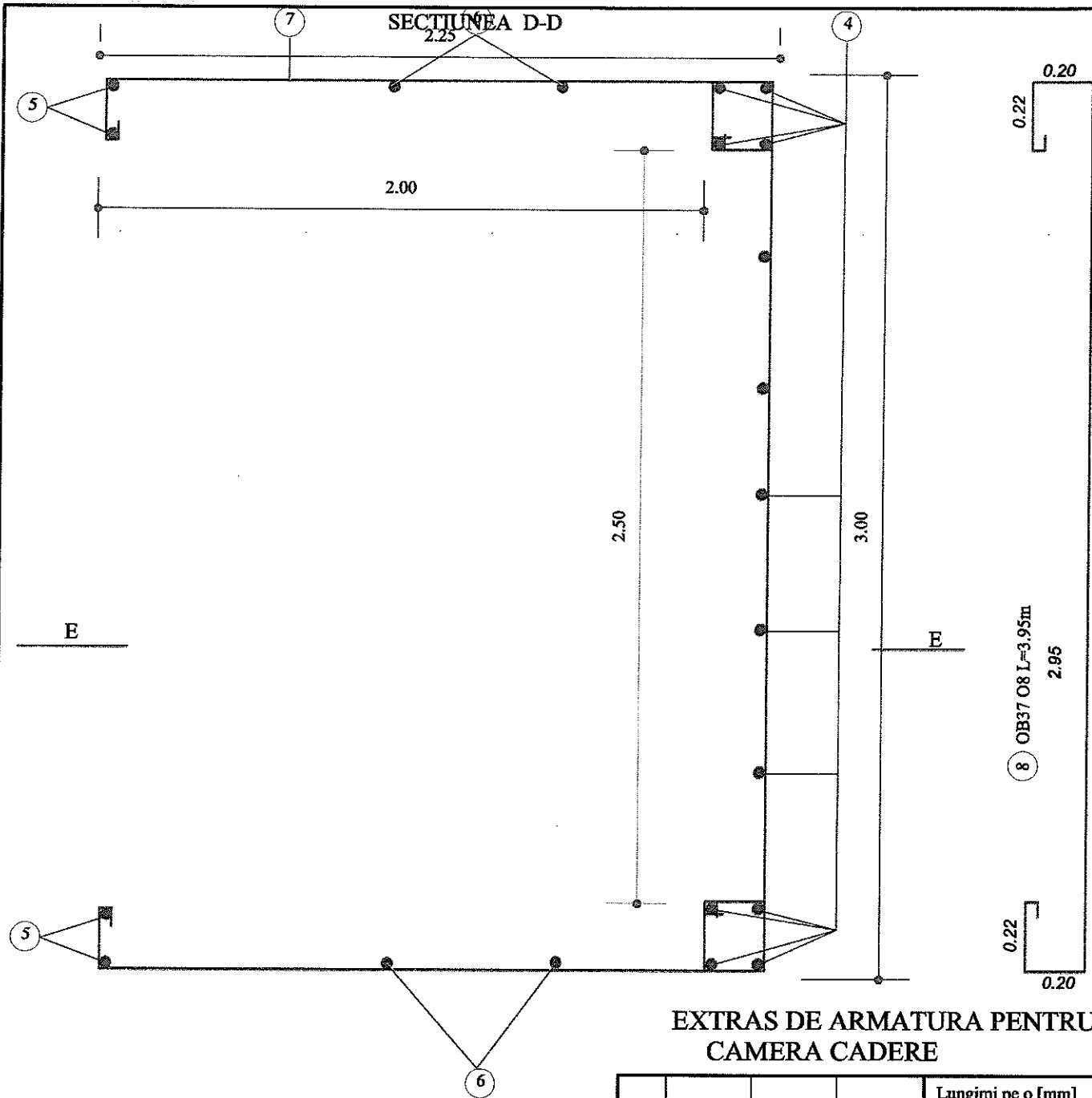
VERIFICATOR	NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	PROIECT NR.
PROIECTANT	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ	DIRECTIA TEHNICA	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ	3/2016
	ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:50	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncida M		DATA	
VERIFICAT	ing.Bolba S		02.2016	
APROBAT	ing.Ghiurco M			
			TITLU PLANSA	PLANSĂ NR.
			PODET TUBULAR O 1000	PTUB-4



**EXTRAS DE ARMATURA PENTRU
ARMARE TIMPANE PODET**

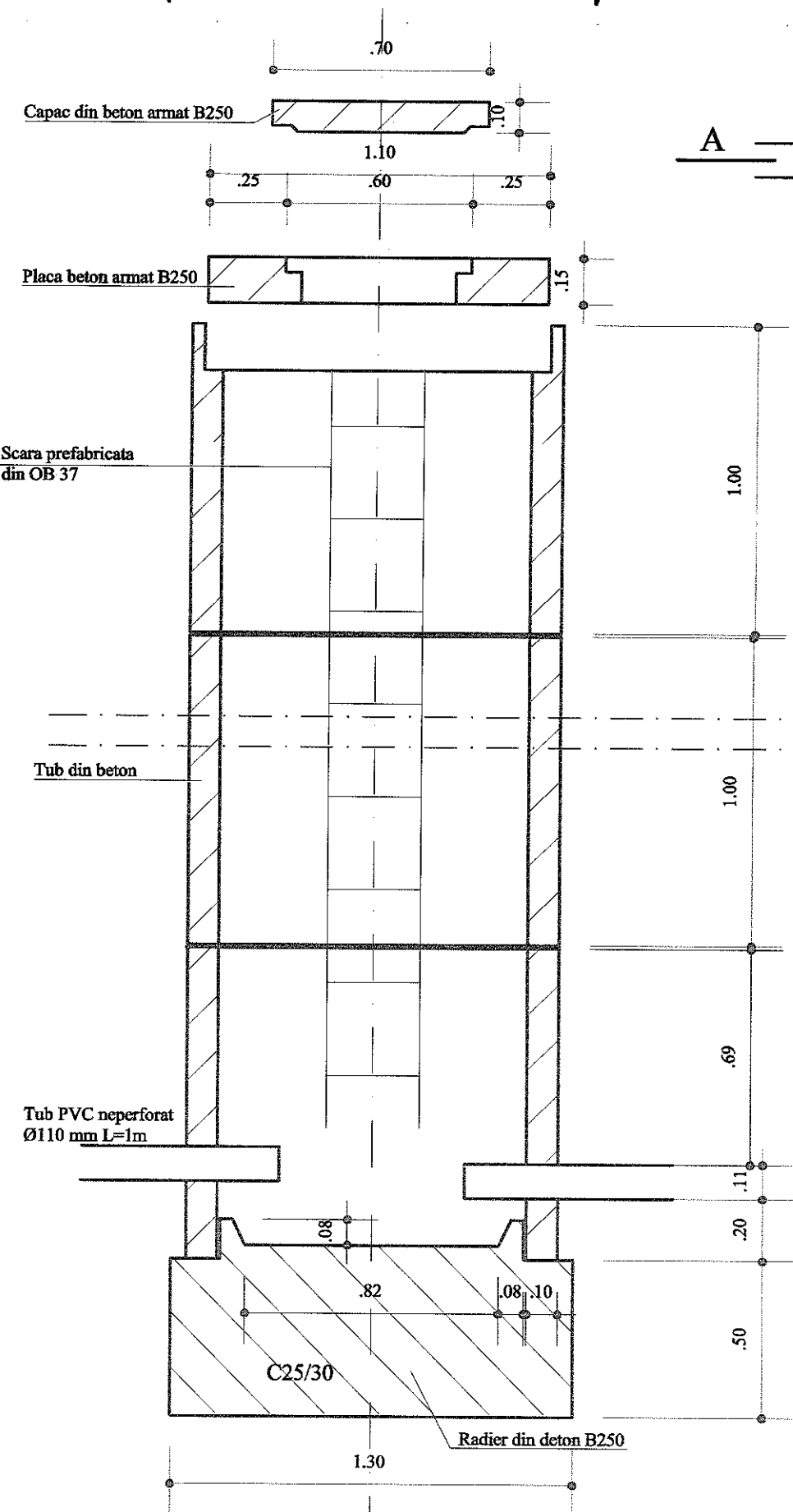
Marca	Diametru O [mm]	Lungime pe buc. [m]	Nr. buc.	Lungimi pe o [mm]	
				O 10	Plasa
1	8	3.25	16	52.00	
2	8	5.55	8	44.40	
3	8	2.35	10	23.50	
Total lungimi pe diametru				119.90	
Masa pe metru [kg/m]				0.617	
Masa pe diametru [kg]				73.98 Kg	
Plasa sudata O 6/100				4.45x9mp=40.05Kg	
TOTAL				114.00 Kg	

VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA	PT+DDE
PROCESAT	ing.Boncidai M			-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	
VERIFICAT	teh.Olah R		DATA	TITLU PLANS	PLANS Nr.
APROBAT	ing.Bolba S		02.2016	DETALIU ARMARE TIMPAN O 1000	PTUB-5
	ing.Ghiurco M				

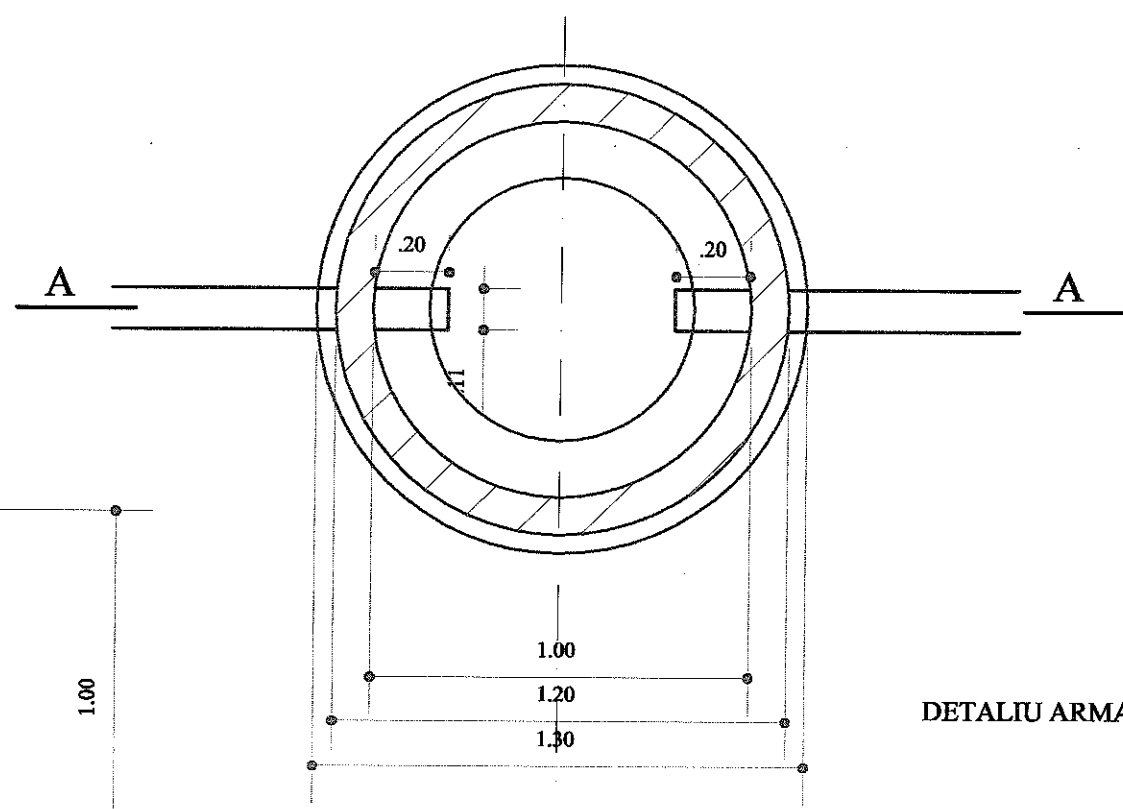


VERIFICATOR		NUME	SEMNAURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNAURA	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SEF PROIECT	ing. Berar D	SEMNAURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
PROCESAT	ing. Boncidai M	SEMNAURA	1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZEDE-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	PT+DDE
VERIFICAT	teh. Olah R	SEMNAURA	DATA	TITLU PLANSA	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing. Bolba S	SEMNAURA	02.2016	DETALIU ARMARE CAMERA CADERE O 1000	PTUB-6
		ing. Ghiurco M			

SECTIUNEA A-A

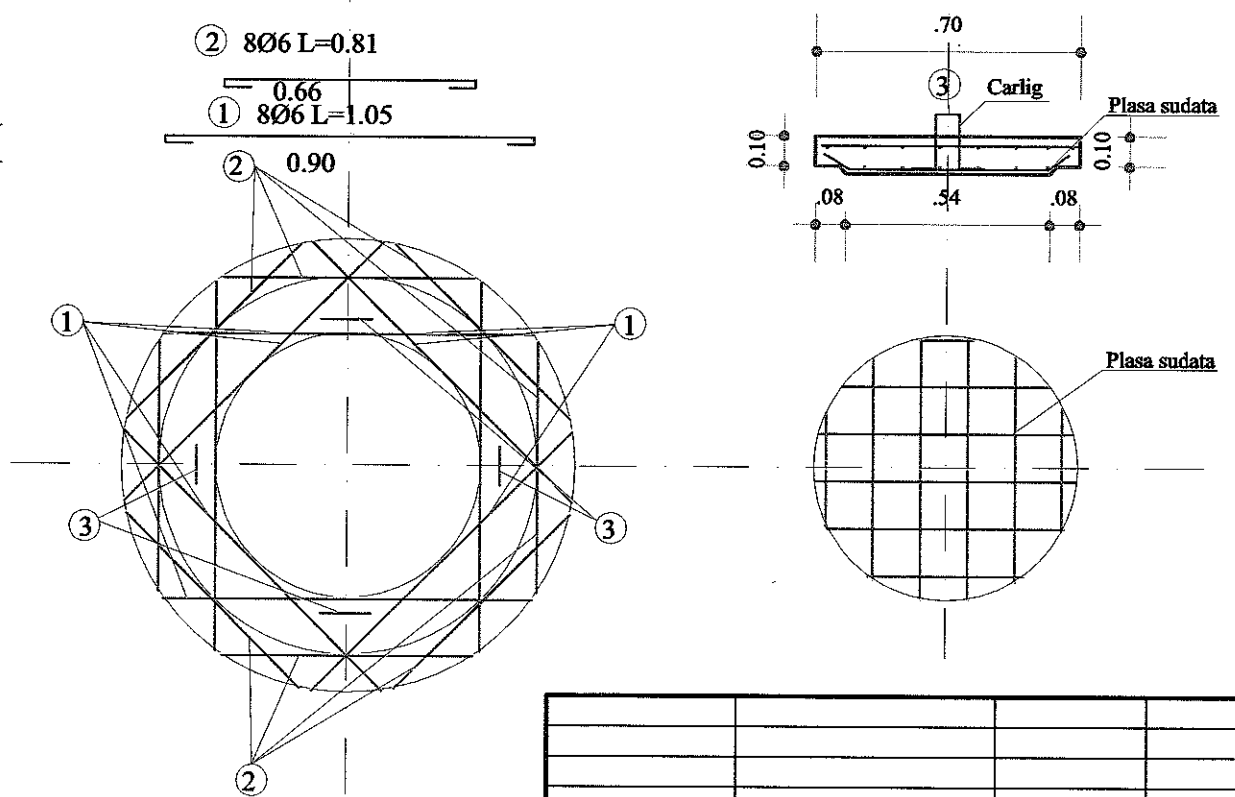


VEDERE IN PLAN B-B



DETALIU "B"

DETALIU ARMARE CAPAC PLACA



TABEL DE CANTITATI PENTRU UN CAMIN DE VIZITARE

MATERIALE	U.M.	Cantitate	
		H	
Tub din beton cu cep H=1 m	buc	3	
Beton fundatie B 250	mc	0.7	
Scara ob 37	Kg	50	
Tub PVC Ø110mmneperforat	m	2	

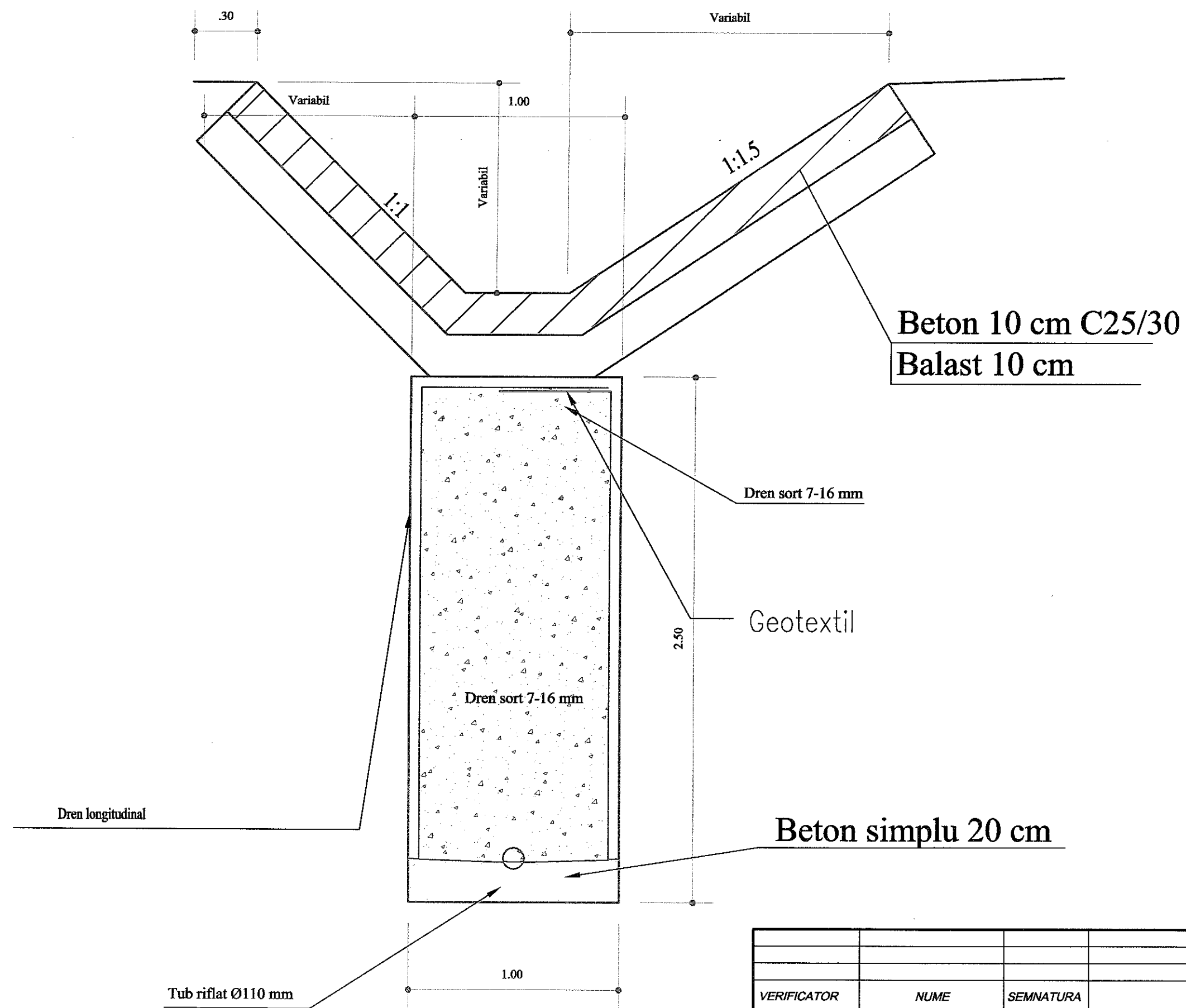
TABEL DE CANTITATI PENTRU PLACA SI CAPAC

MATERIALE	U.M.	Cantitate	
		Placa	Capac
Cofraj curb	mp	0.45	0.25
Beton B250	mc	0.06	0.04
Armatura OB 37	kg	6.69	1.00
Plasa sudata	mp	-	0.50
Greutate	Kg	120	70

EXTRAS DE ARMATURA PENTRU PLACA SI CAPAC

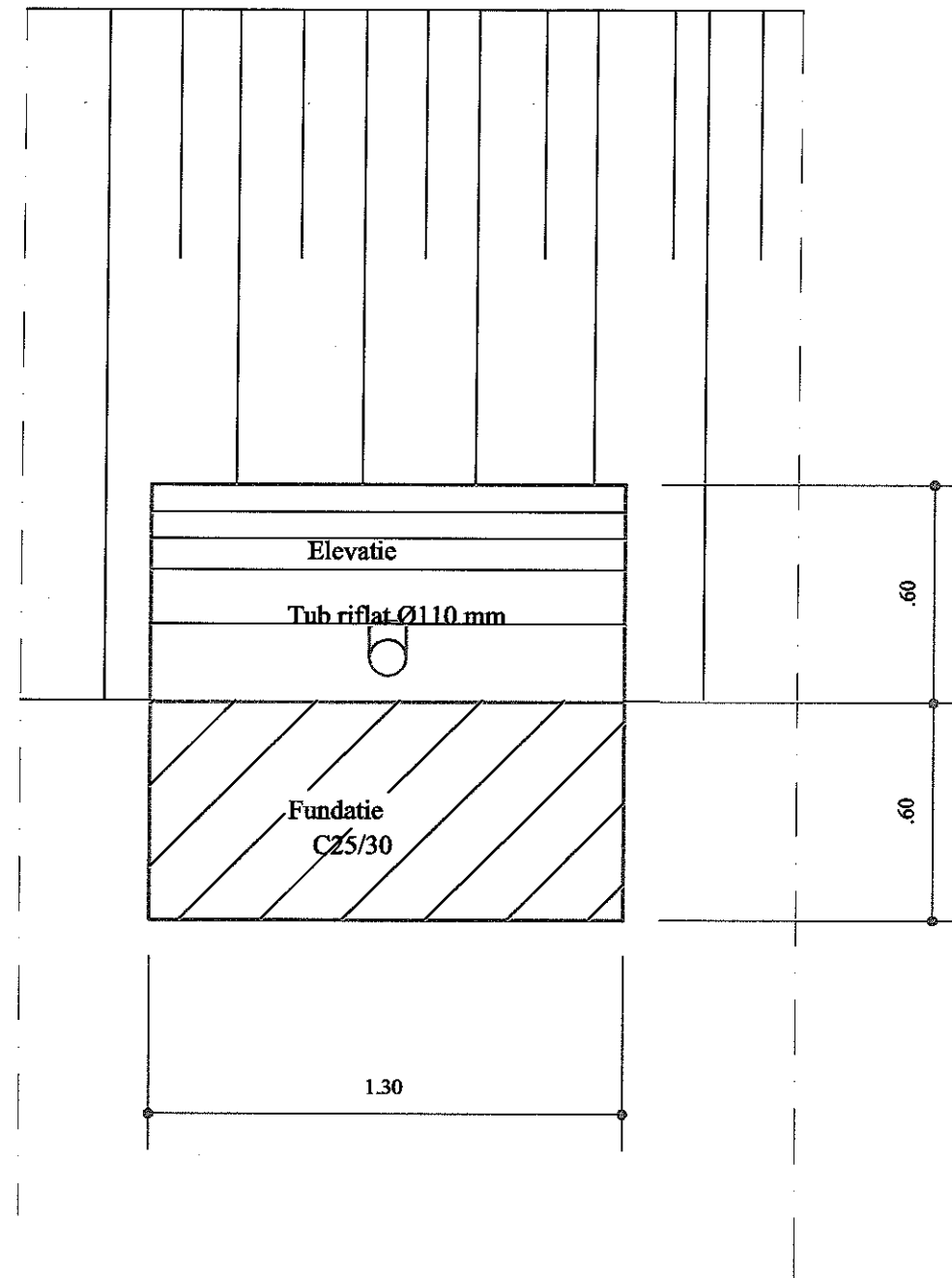
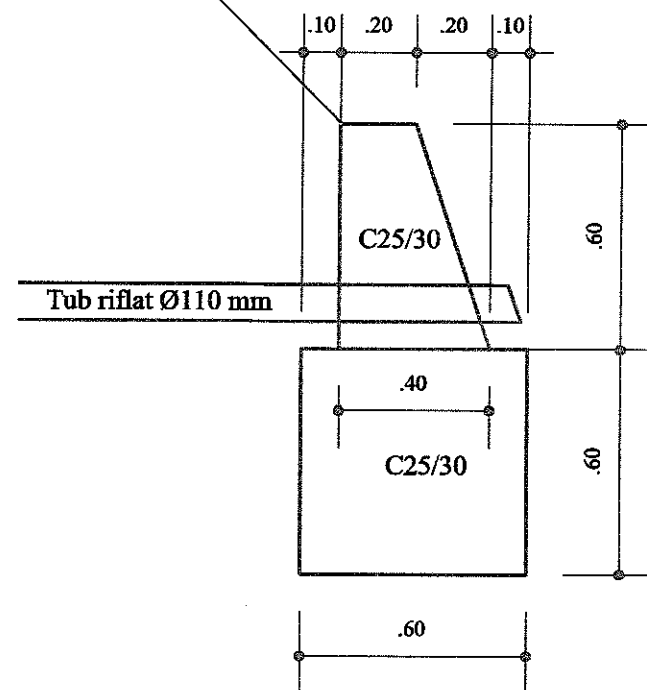
M	Ø	n	L	Cantitate	
				OB37Ø10	OB37Ø6
1	6	8	1.05	-	8.40
2	6	8	0.82	-	6.56
3	12	4	0.95	3.8	-
Total lungimi pe diametru				3.8	14.96
Masa pe metru (Kg/ml)				0.888	0.222
Total pe diametru				3.37	3.32

VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	
SPECIFICATIE		NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT		ing.Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S; DN 1 C-RUS-SIMISNA
PROCESAT		ing.Boncikai M		DATA	-ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
VERIFICAT		teh.Olah R		02.2016	TITLU PLANSA
APROBAT		ing.Bolba S			DETALIU CAMIN VIZITARE DREN-DETALIU " A "
					PROIECT Nr. 3/2016
					FAZA PT+DDE
					PLANSĂ Nr. PD-1



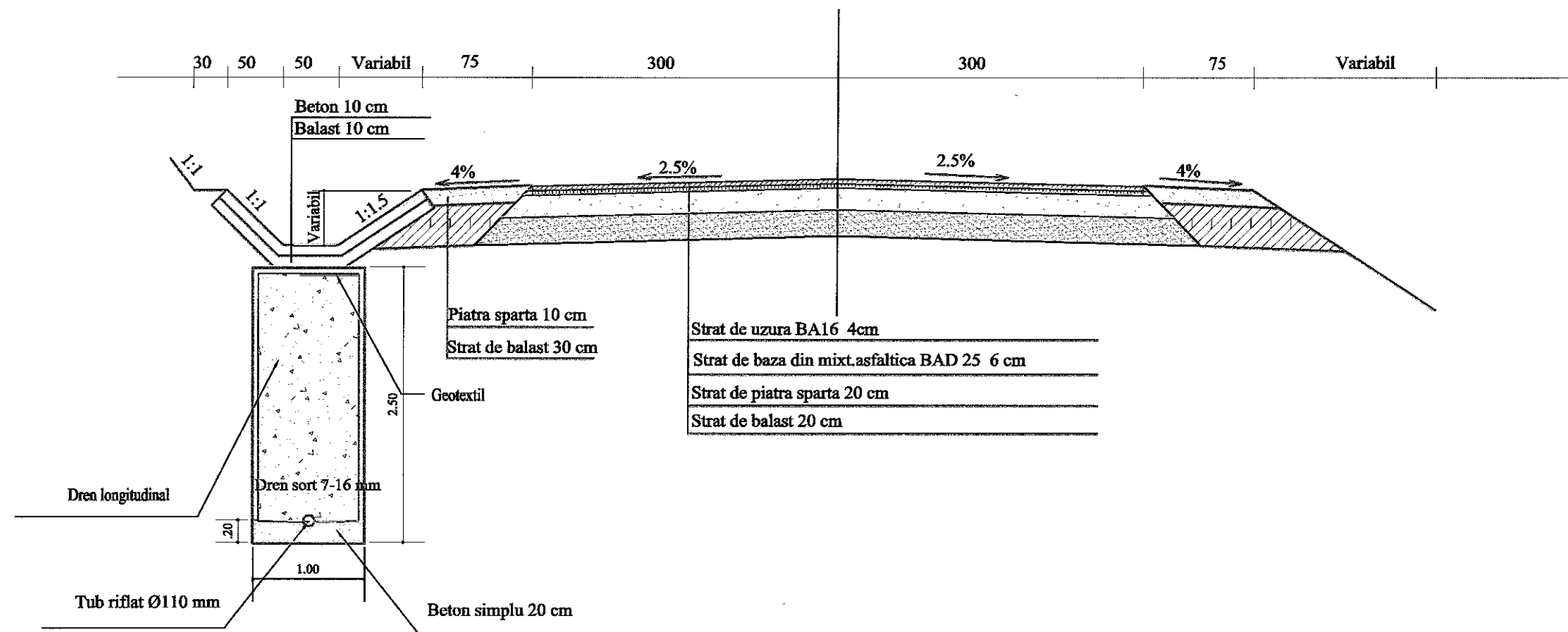
VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1 decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
				CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
SEF PROIECT	ing. Berar D		1:50	REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	PT+DDE
PROCESAT	ing. Boncidai M				
	teh. Olah R		DATA	TITLU PLANSA	PLANSĂ Nr.
VERIFICAT	ing. Bolba S		02.2016	DETALIU DREN LONGITUDINAL	PD-1
APROBAT	ing. Ghiurco M				






DETALIU "B"



VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT		CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR	PROIECT Nr.
SPECIFICATIE		NUMELE	SEM NATURA	CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12	3/2016
SEF PROIECT	ing. Berar D			TITLU PROIECT	FAZA
PROCESAT	ing. Boncidai M			REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065	PT+DDE
VERIFICAT	ing. Bolba S			TITLU PLANSA	PLANSĂ Nr.
APROBAT	ing. Ghiurco M			DETALIU CAP DREN DE CESCARCARE	PD-1
		SCARA	DATA		
		1:50	02.2016		

PROFIL TRANSVERSAL TIP SC 1:50



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT	 CONSILIUL JUDETEAN SALAJ DIRECTIA TEHNICA ZALAU, P-ta 1decembrie 1918, Nr.12		BENEFICIAR CONSILIUL JUDETEAN SALAJ ZALAU, P-ta 1 Decembrie 1918, Nr.12
			PROIECT Nr. 3/2016
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1 : 50
SEF PROIECT	ing.Berar D		
PROCESAT	ing.Boncidai M		
	teh.Olah R		DATA
VERIFICAT	ing.Bolba S		02.2016
APROBAT	ing.Ghiurco M		
			TITLU PROIECT REPARATII SECTOR DE DRUM PE DJ 108 S: DN 1 C-RUS-SIMISNA -ZALHA-VARTESCA-BEZDED-CERNUC(DJ 108 B) KM 5+810-6+065
			TITLU PLANSA PROFIL TRANSVERSAL TIP
			FAZA PT+DDE
			PLANSĂ Nr. PTIP-1