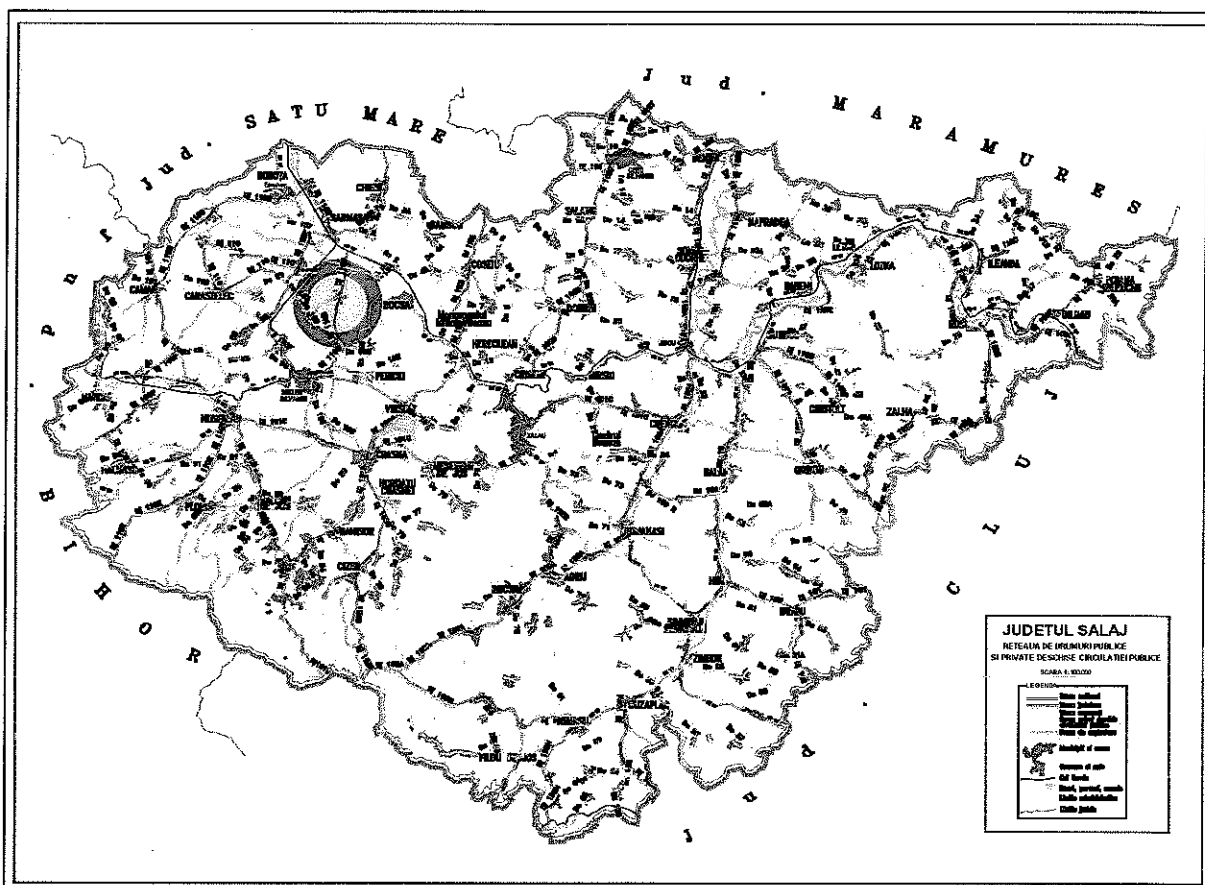


## CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

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

## LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDEȚEAN DJ 110 B , KM 9+400-9+416

PROIECT NR. 9/2016

FAZA: *PROIECT TEHNIC*

BENEFICIAR: *JUDETUL SALAJ*

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

**LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL  
JUDETEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416**

**Beneficiar: JUDETUL SALAJ**

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

Proiect nr. 9 / 2016

MAI 2016

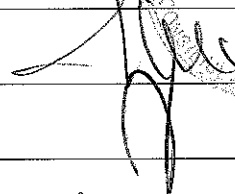
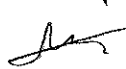
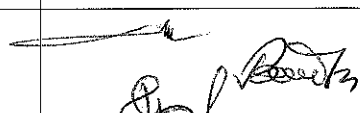
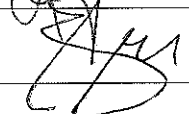
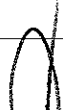
Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN SALAJ  
Proiectant : CONSILIUL JUDETEAN SALAJ – DIRECTIA TEHNICA

## LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDETEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416

**Beneficiar: JUDETUL SALAJ**

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

### LISTA DE SEMNATURI

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

Proiect nr. 9 / 2016

MAI 2016

## **MEMORIU TEHNIC**

**privind lucrarea**

### **“ LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDEȚEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416 “**

#### **I. DATE GENERALE**

**Denumire investitie:., LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDEȚEAN DJ 110 B  
KM: 9+400-9+416**

**2. Amplasamentul investitiei :**

-judetul : SALAJ .  
-localitatea : Ilisua  
-traseul actual al drumului județean DJ 110 B km 9+400-9+416  
, clasificat conform HG 782 /2014.

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

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

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

#### **II. DESCRIEREA INVESTITIEI**

##### **2.1 Situația existentă a obiectivului de investiții**

Drumul județean DJ 110 B deriva din drumul național DN 1 H (Simleu Silvaniei) ,traversează localitățile Badaciu, Ilisua, Lompirt, Bobota, Zălnoc, Camar, având punctual perimnal DJ 109 P în localitatea Camar.

Sectorul de drum care necesită reparații prin realizarea unui sant ranforsat, se află pe DJ 110 B în localitatea Ilisua, la Km 9+400-9+416.

##### **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 santului ranforsat .

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

Lucrarea de intervenție este amplasată paralel cu axul drumului, pentru a conduce apele pluviale colectate de santul trapezoidal din zona existentă în partea stângă 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 răcoroasă 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 inundării traseului datorită situării în zona colinară a acestuia. Expunerea la înzăpeziri este mai ales în cazul viscoalelor cînd zapada se poate depune în zonele cu versanți apropiați de traseul drumului. Astfel zona 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 geo , 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 110 B km 9+400-9+416 , din cauza lucrărilor de canalizare în zona s-a surpat acostamentul drumului , fiind afectată și partea carosabilă pe o lungime de circa 16 m partea stângă în sensul de kilometrare.

În baza celor prezentate mai sus se propune realizarea unui sant ranforsat, pentru susținerea terasamentului, santul având latura dinspre drum de 1.50 m, iar dinspre trotuar 0.50 m. Având în vedere diferența de nivel mare între axul drumului și talvegul podetului se propune realizarea de parapet direcționali flexibili pe partea dinspre drum în lungimea totală de 16 m.

### **2.6. Prezentarea proiectului pe specialități..**

Santul ranforsat care face obiectul proiectului este situat pe drumul județean DJ 110 B în localitatea Ilisua.

Având în vedere disfuncționalitățile prezentate, se propune realizarea santului ranforsat :

- latura dinspre drum are înălțimea elevației de 1.50 m realizat din beton armat;
- latura dinspre interior (trotuar) are înălțimea de 0.50 m și se armează cu plasa STNB

Ø10

- talvegul este din beton având grosimea de 0.50 m, lățimea de 1.00 m, la partea din spre parau pentru racordare cu terasamentul se realizează un pînten.

- realizarea parapetului flexibil montat pe partea exterioară a santului ranforsat
- realizarea hidroizolației
- realizarea stratului drenant în spatele părții dinspre drum
- refacerea umpluturilor pe acostament

### **c. Lucrări de siguranță rutieră**

#### **2.7. Traseul drumului**

Prin amplasarea santului ranforsat proiectat se prevede păstrarea traseului existent al santului .Nu este necesară ocuparea de teren suplimentar și nici nu sunt afectate proprietățile limitrofe. Lucrările se realizează în exclusivitate pe zona existentă a drumului.

## **2.8. Profilul longitudinal**

Prin amplasarea santului ranforsat nu se modifica profilul longitudinal al drumului.

## **2.9. Profilul transversal**

Prin lucrarile propuse pe podet se realizeaza profilul transversal cu caracteristicile geometrice existente a drumului, in partea desenata a prezentului proiect :

- latimea partii carosabile : 5.50 m .
- acostamente - 2 x 0,75 m .

## **2.10. Structura rutiera**

Lucrarile aferente structurii rutiere din zona deteriorata sunt prevazute in proiect constau in :  
acostament

- umplutura din pamant
- strat de balast 25 cm
- strat piatra sparta 10 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, iar evacuarea se va realiza in mod natural in paraul din zona.

## **2.12. Siguranta circulatiei**

### **Marcaje**

Nu este cazul.

## **Semnalizare rutiera**

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 Securității și Sănătății în muncă.

Legea 307 /2006 privind Apararea împotriva incendiilor.

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

Obligații generale ale Antreprenorului (Angajatorului) privind Securitatea și Sănătatea în muncă:

(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 Sănătății și Securității în muncă ținând seama de modificarea condițiilor, și pentru îmbunătățirea situațiilor existente.

Antreprenorul (Angajatorul) are obligația să implementeze măsurile în domeniul Sănătății și Securității în muncă pe baza următoarelor principii generale de prevenire:

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

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

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

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

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

#### **2.16. Protecția mediului**

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

- lucrările să fie executate astfel încât să nu introducă efecte negative asupra solului , microclimatului apelor de suprafață , vegetației , faunei , zgomotului și peisajului.
- daca pe timpul executiei lucrărilor au loc scurgeri accidentale de carburanți și lubrifianti ori degradări ale vegetației în zona de lucru , se vor lua măsurile necesare pentru remedierea imediată a acestor situații .

#### **2.17. Formarea depozitelor de agregate.**

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

#### **2.18. Stationarea și întreținerea utilajelor.**

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

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

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

La terminarea lucrărilor, terenul va fi finisat și nivelat.

#### **2.19. Siguranța circulației ( în perioada de execuție a lucrărilor )**

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

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

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

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

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



Beneficiar: Consiliul Județean Salaj  
Proiectant: Consiliul Județean Salaj – Direcția Tehnică

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

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

Nr.crt.	Denumirea Lucrării	Luna 1	Luna 2	Luna 3
1	LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDETEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416		-	-

### IV. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

- surse proprii ale Consiliului Județean Salaj : 16,36533 mii lei cu TVA.

### V. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

5.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție : 0 .

5.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare : 0.

În faza de operare nu se creează noi locuri de muncă .

### VI. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

Valoarea totală a investiției –mii lei

cu TVA	Fără TVA
16,36533	13,63778

din care C+M – mii lei

cu TVA	Fără TVA
16,2033	13,50275

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

An I	Investiție		C+M	
	cu TVA	fără TVA	cu TVA	fără TVA
	16,36533	13,63778	16,2033	13,50275

Durata de realizare a proiectului este de 1 luna.

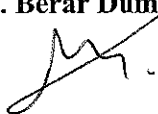
-valorile sunt calculate în preturi din luna MAI 2016,  
-1 euro = 4,4974 lei ( curs valutar BNR din data 16.05.2016

Beneficiar: Consiliul Județean Salaj  
Proiectant: Consiliul Județean Salaj – Direcția Tehnică

**Capacități :**

- lungimea totală a santului ranforsat :  $L = 16 \text{ m}$
- lățimea părții carosabile :  $l_c = 5.50 \text{ m}$
- suprafața totală ocupată :  $S_c = 30.00 \text{ mp}$ .

**Intocmit:**  
**ing. Berar Dumitru**



## ANTEMASURATOARE

- Rigola ranforsata Ilisua-

1. Ts.C.02.D1 - Sapatura mecanica cu excavatorul cu descarcare in auto  
fundatie  $1.00 \times 1.00 \times 16.00 = 16.00$  mc  
elevatie  $0.50 \text{ m} \times 1 \times 16.00 = 8.00$ mc  
TOTAL 24.00 mc  
Rot.100.mc.=0.24
2. P.B.09.B1 - Turnarea betonului armat in fundatia zidului  
 $1.00 \text{ m} \times 0.50 \times 16 = 8.00$  mc  
 $1.00 \times 0.5 \times 0.5 = 0.25$  mc  
Rot.mc=8.25
- 3.C.Z.01.09.C1 - Preparat beton C25/30:  
 $8.25 \times 1,008 = 8.32$  mc  
Rot.mc = 8.30
- 4.Tr.A.06.A.... - Transport beton cu auto la ..... km:  
 $8.30 \text{ mc} \times 2,4 = 19.92$  to  
Rot.to=19.90
5. P.B.16.B1 - Turnarea betonului armat in elevatia zidului si cuneta  
elevatie  $16.00 \text{ m} \times (0.50 + 0.30) \times 1.50 / 2 = 9.60$  mc  
 $16.00 \text{ m} \times 0.50 \times 0.2 = 1.60$  mc  
Rot.mc = 11.20
- 6.C.Z.01.09.C1 - Preparat beton C25/30:  
 $11.20 \times 1,008 = 11.29$  mc  
Rot.mc=11.30
- 7.Tr.A.06.A.... - Transport beton cu auto la ..... km:  
 $11.30 \times 2,40 = 27.12$  to  
Rot.to = 27.10
- 8.P.C.02.A1 - Cofraje pentru betoane in elevatia infrastructurilor:  
 $16.00 \text{ m} \times 1.50 \times 2 = 48.00$  mp  
 $16.00 \text{ m} \times 0.50 \times 2 = 16.00$  mp  
Rot.mp=64.00
- 9.C.Z.03.02.A1- Confectionarea armaturilor conform extras de armaturi:  
 $-115.10 \text{ kg} \times 6 \text{ tronsoane} = 690.60$  kg  
Rot.kg= 690.60
- 10.P.D.01.A1 - Montarea armaturilor pentru beton armat:  
Rot.kg= 690.60
- 11.P.F.05.A1 - Hidroizolatie din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi :  
 $2.00 \text{ m} \times 16 = 32.00$  mp  
 $1.00 \times 16 = 16.00$  mp  
Rot.mp= 48.00
- 12.TsD16B1 - Strat drenant din balast in spatele elevatie rigola:  
 $1.50 \text{ m} \times 16.00 \text{ m} \times 0.30 = 7.20$  mc  
Rot.mc=7.20
13. Tr.A.01.A.... - Transport balast cu auto la ..... km:

$$7.20 \text{ mc} \times 1,7 \times 1.20 = 14.68 \text{ to}$$

$$\text{Rot.to} = 14.70$$

- 14.Ts.D.01.B1 - Umplutura cu pamant in spatele elevatie rigola:  
 $16.00\text{m} \times 0.6 \times 1.50 = 14.400 \text{ mc}$

$$\text{Rot.mc} = 14.400$$

- 15.Ts.D.06.A1 - Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor:

$$\text{Rot.100mc} = 0.144$$

16. DF 09 A1 - Parapet metalic deformabil (flexibil) : tip a cu lisa si stalpi metalici.

$$\text{Rot. ml} = 16.00$$

17. Tr.A.01.A... - Transport otel beton cu auto la ..... km:  
 $690.60 \text{ kg}$

$$\text{Rot.to} = 0.70$$

18. Tr.A.01.A...P - Transport pamant cu auto la ..... km:  
 $144 \text{ mc} \times 1.8 = 25.920 \text{ to}$

$$\text{Rot.to} = 25.90$$

- 19.D.A.06.A1 - Strat de agregate naturale cilindrate cu asternere manuala  
- acostamente  $1.00 \times 0.20 \times 16 = 3.20 \text{ mc}$ .

$$\text{Rot.mc} = 3.20$$

- 20.TR.A.01 A... - Transport balast cu auto la ... km.  
 $3.20 \times 1.7 \times 1.311 = 7.13 \text{ to}$

$$\text{Rot.to} = 7.10$$

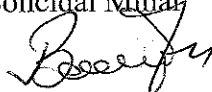
21. D.A.11.B1.- Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri cu asternere manuala.  
- acostamente  $1.00 \times 0.10 \times 16 = 1.60 \text{ mc}$ .

$$\text{Rot. mc} = 1.60$$

- 22.Tr.A.01.A.... - Transport piatra sparta cu auto la .....km.  
 $1.60 \text{ mc} \times 1.422 \times 1.5 = 3.41 \text{ to}$

$$\text{Rot.to} = 3.40$$

Intocmit,  
ing. Boncidai Mihai



Verificat,  
ing. Bolba Salvador



Obiectivul: LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDETEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416

Obiectul: Lucrari de interventie

Devizul: Lista de cantitati - Lucrari de interventie

### Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	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	0,24	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	PB09B1	Turnare beton armat b400 in fund. Talpi radiere pompa	mc	8,25	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	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	8,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4	TRA06A .....	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =.....km	tona	19,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
5	PB16B1	Turnarea betonului armat b400 in coloane verticale pentru fundatii executate prin vibroinfigere.	mc	11,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	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	11,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	TRA06A ....	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =.....km	tona	27,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	64	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
9	CZ0302	Confecționarea armăturilor din oțel beton	kg	690,6	0	0

	A1	pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și		Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
10	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte, cadre etc.	kg	690,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	PF05A1	Hidroizolatii la lucrari de arta din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	48	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	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 internă < 10 CP	mc	7,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
13	TRA01A ....	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .... km.	tona	14,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	TSD01B 1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren mijlociu	mc	14,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	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	0,144	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	DF09A1	Parapet metalic deformabil (flexibil) : tip a cu lisa si stalpi metalici;	ml	16	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
17	TRA01A .....	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .... km.	tona	0,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
18	TRA01A ....P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= .... km	tona	25,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
19	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere	mc	3,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		manuala;		Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
20	TRA01A	Transportul rutier al	tona	7,1	0	0
	...	materialelor,semifabricatelor cu		Material:	0	0
		autobasculanta pe dist.= ... km.		Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra	mc	1,6	0	0
		sparta pentru drumuri, cu asternere		Material:	0	0
		manuala executate cu impanare fara		Manopera:	0	0
		innoroire;		Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	TRA01A	Transportul rutier al	tona	3,4	0	0
	....	materialelor,semifabricatelor cu		Material:	0	0
		autobasculanta pe dist.= .... km.		Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0



<b>Total ore manopera (ore)</b>	0
<b>Total greutate materiale (tone)</b>	0

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
<b>Total Cheltuieli Directe</b>	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
<b>Total Cheltuieli Directe</b>	0	0	0	0	0
Cheltuieli	%				0
Profit	%				0

<b>Total General fara TVA</b>	0
<b>TVA (20%)</b>	0
<b>TOTAL GENERAL (Lei)</b>	0

INTOCMIT, Olah Rodica	VERIFICAT, ing. Bolba Salvador
	
Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin www.windocdeviz.ro; Telefon: 0236.407076	

# ***CAIETE DE SARCINI***

pentru lucrarea

## **LUCRARI DE INTERVENTIE PE DRUMUL JUDETEAN DJ 110 B KM 9+400-9+416**

Proiectant: CONSILIUL JUDETEAN-DIRECTIA TEHNICA



# CAIET DE SARCINI

## DISPOZITIVE DE COLECTARE SI SCURGERE A APELOR PLUVIALE (SANT RANFORSAT)

### Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini privește lucrările de construire santului ranforsat din beton.

### Art.2. PREVEDERI TEHNICE GENERALE

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.

În 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:

- execuția santului ranforsat pentru susținerea terasamentului și evacuarea apelor în paraul existent în zona . santul ranforsat se vor realiza din beton sarmat turnat monolit. Betonul utilizat pentru părțile componente, mai sus menționate, ale santului este C 25/30. Betoanele folosite au următoarele cerințe de durabilitate, conform Normativului NE 012-99:
- 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 Kg/m.c.

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

### Art.4. EXECUTAREA LUCRARILOR DE TRASARE

Trasarea axului santului ranforsat

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

Se materializează cu ajutorul reperilor, aliniamentul care definește axul santului ranforsat.

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

Lucrările necesare la sant se vor executa înaintea lucrărilor de terasamente pe drum.

Reperii trebuie să materializeze :

- axul santului, unghiul pe care îl face cu axa drumului;
- punctele de intersecție a taluzelor cu cele ale drumului, respectiv cu terenul natural ;

- înclinarea taluzelor și racordarea lor la terenul natural.

## **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.

## **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 60-54-77 „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 efectua conform detaliilor de execuție ale proiectului.

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

### **8.1. Materiale utilizate**

#### **8.1.1. Agregate :**

- vor corespunde STAS 1667-76 „Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali” și Normativul NE 012-99.
- nisipul utilizat va proveni numai din cariere naturale. Nu se admite folosirea nisipului de concasaj. Partea levigabilă este de maximum 2%.
- de va folosi pietriș de râu sorturile 7-16 și 16-31 mm, care se vor înscrie în zona foarte bună a curbei granulometrice.
- partea levigabilă admisă la pietriș este de 0%.
- în funcție de clasa betonului, acesta se poate realiza din 3 sau 4 sorturi de agregate și anume:
  - 0-3; 3-7 (la betoanele de clasă mai mică sortul este 0-7 mm);
  - criblură 8-16 și 16-25 sau pietriș 7-16 și 16-31 (16-40);
  - pentru betonul C6/7,5 se va putea folosi ca agregat și balastul de râu spălat, cu caracteristici conform STS 662-91.

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.

### **8.1.2. Cimentul:**

- va corespunde SR 1500:1996 și Normativului NE 012-99.

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  $\leq C 35/45$

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:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrierii în acesta;
- garanția respectării condițiilor de păstrare;
- 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.
  - 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.
  - 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 012-99 mai sus menționat.

### **8.1.3. Apa:**

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

### **8.1.4. Aditivi**

La prepararea betoanelor se pot utiliza aditivi în scopul:

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

## **8.1.5 Betoanele**

### **8.1.5.1 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:

- la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment sau de agregate;
- la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora;
- la pregătirea executării unei lucrări ce necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate, sau de clasă egală sau mai mare de C35/45.

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

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

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate.

Abaterile admise la dozare sunt:

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

Abaterile admise la dozare se vor încadra și în prevederile Normativului NE

012-99.

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

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

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

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

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

### **8.1.6. Depozitarea**

#### **8.1.6.1. 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:

- la aprovizionare, conform anexei VI.1. pct.A.2.
- înainte de utilizare, conform anexei VI.1. pct.B.2.

Metodele de încercare sunt reglementate în STAS 4606-80.

#### **8.1.6.2. 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 întrebuința la elemente de beton și de beton armat decât după verificarea stării de conservare și în conformitate cu prevederile din anexa VI.1. Normativ NE 012-99.

Verificarea calității cimentului se va face :

- la aprovizionare, conform anexei VI.1. pct. A.1.
- înainte de utilizare, conform anexei VI.1. pct.B.1. , Normativ NE 012-99

## **Art.9. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI**

### **9.1. Lucrări pregătitoare (cofraje)**

#### **9.1.1. 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:

- cofraje plane obișnuite, utilizate la suprafețele nevăzute;
- 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:

- 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 012-99, anexa III.1;
- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul execuției;
- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită, fără a se degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor și susținerilor;
- să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează;
- 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:

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

- cofraje din lemn sau căptușite cu lemn, pentru suprafețele nevăzute;
- cofraje tego, pentru suprafețele expuse vederii;
- cofraje metalice de inventar, din panouri.

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

- să permită poziționarea corectă a armăturilor din oțel-beton;
- 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 012-99.

#### **9.1.2. 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:

- curățirea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după refolosire;

- 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:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea, modul de fixare a elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în „Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse”.

### 9.1.3. Montarea cofrajelor, pregătirea în vederea turnării betonului

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operațiuni:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- 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.

## 9.2. Turnarea betonului

### 9.2.1. Reguli generale de betonare

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

- compoziția betonului a fost acceptată de beneficiar, iar în cazul betoanelor de clasă C20/25 se dispune la încercări preliminare suficiente;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare (agregate, ciment, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare;
- 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 ruginei neaderente, armătura se va demonta, iar după curățire și remontare se va proceda la o nouă recepție calitativă);
- suprafețele de beton turnat anterior și întărit nu prezintă zone necompactate sau segregate și au o rugozitate necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- nu se întrevide posibilitatea apariției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);
- în cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor din precipitații sau infiltrații, 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:

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

- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3 m, se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub, având capătul inferior la maxim 1,5 m de zona ce se betonează;
- betonul se va răspândi uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 50 cm înălțime;
- 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;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire prevăzută în proiect;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- în zonele cu armături dese se va urmări cu atenție umplerea completă a secțiunii;
- 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;
- 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;
- betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect (care sunt aceleași cu rosturile dintre fundație și elevație);
- 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 012-99 și ținând seamă de prevederile proiectului privind tipul elementelor din beton simplu/armat, clasele de consecință 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 naturii cofrajului utilizat, se recomandă utilizarea vibrații interne, folosind vibratoare de interior.

La execuție se vor respecta prevederile din Normativul NE 012-99, referitoare la compactarea betonului.

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

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

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

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

Decofrarea se va face numai după ce betonul a căpătat rezistența necesară, cu respectarea termenelor minime recomandate în Normativul NE 012-99.

### ***9.2.2. Toleranțe de execuție***

Abaterile maxime admise la executarea lucrărilor de betoane se vor încadra în prevederile cuprinse în anexa III.1. din Normativul NE 012-99.

### ***9.2.3. Executarea lucrărilor de beton în condiții speciale***

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

## Art.10. CONTROL DE CALITATE SI RECEPTIE

### 10.1. Controlul calității

Pe parcursul realizării lucrării este obligatorie verificarea în toate fazele de execuție a amplasării corecte a părților componente ale ansamblului alcătuit din podeț, cameră de cădere și șanțul de evacuare.

### 10.2. Recepția lucrării

Recepția pe faze se face atunci când lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate. În urma verificărilor se încheie un proces verbal de recepție pe faze care confirmă posibilitatea trecerii la următoarea fază. Se efectuează de dirigintele de șantier și antreprenor.

La recepția preliminară, comisia examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control. Astfel, se încheie „Procesul verbal de recepție preliminară”.

Se vor verifica în cadrul acestei operații de recepție următoarele:

- amplasamentul lucrărilor conform proiectului de execuție;
- calitatea materialelor conform standardelor respective;
- natura pământurilor (conform STAS 1243-88) pentru verificarea concordanței cu studiile geo;
- dimensiunile, pantele și calitatea execuției lucrărilor.

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

**Garantia lucrarilor va fi de 24 luni.**

Intocmit,

ing. Berar Dumitru

