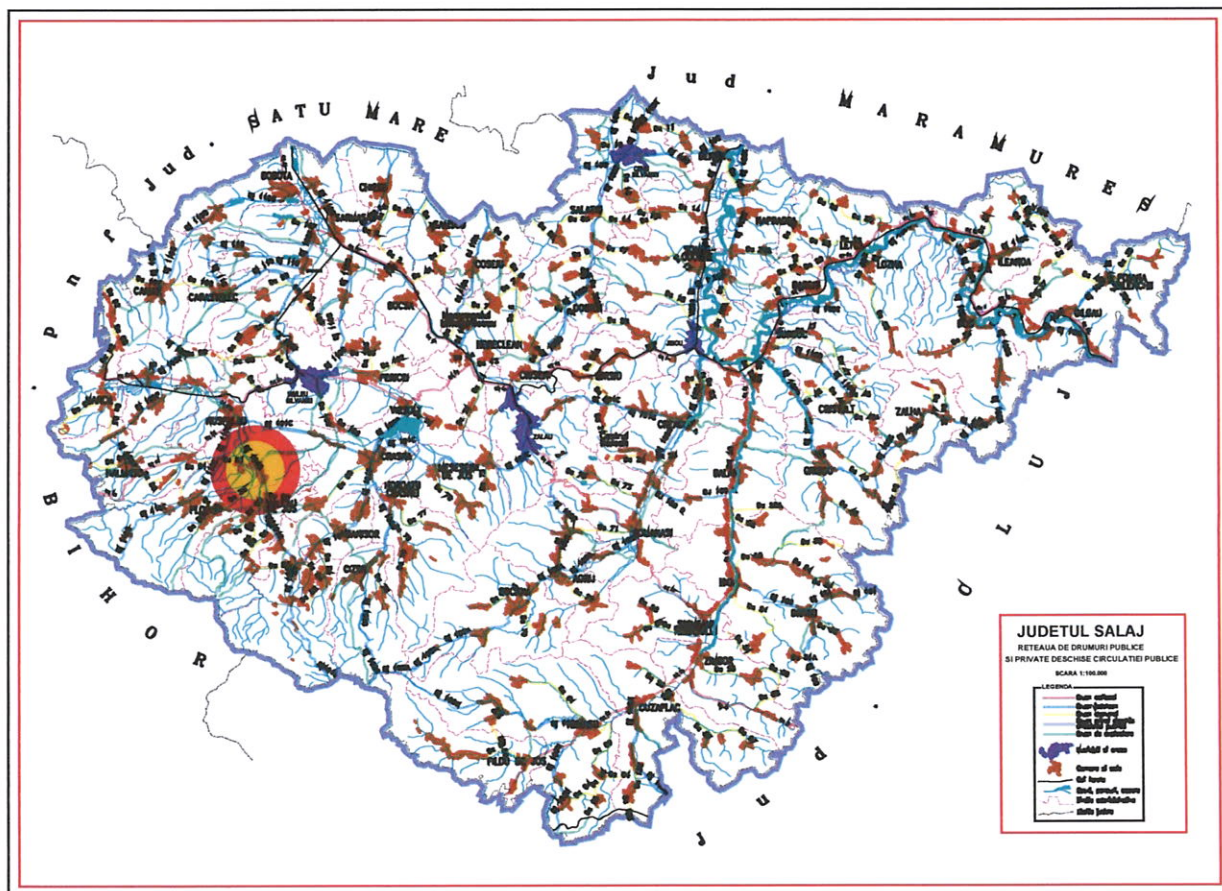




CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

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 PODET TUBULAR O 1000 PE
DJ 191 D, KM 4+900**

PROIECT NR. **22/2017**

FAZA: **PROIECT TEHNIC**

BENEFICIAR: **JUDETUL SALAJ**

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

REPARATII PODET TUBULAR O 1000 PE DJ 191 D , KM 4+900

Beneficiar: JUDETUL SALAJ

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

Proiect nr. 22 / 2017

Noiembrie 2017


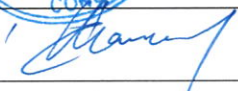

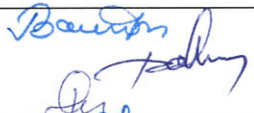
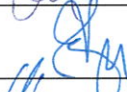
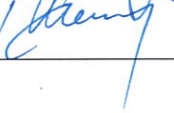
Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN SALAJ
Proiectant : CONSILIUL JUDETEAN SALAJ – DIRECTIA TEHNICA

REPARATII PODET TUBULAR O 1000 PE DJ 191 D , KM 4+900

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

Proiect nr. 22 / 2017

NOIEMBRIE 2017

Proiect nr 22 /2017

MEMORIU TEHNIC

privind lucrarea „REPARATII PODET TUBULAR Ø 1000 PE DJ 191 D, KM 4+900 ”

I. DATE GENERALE

1. Denumire investitie: „REPARATII PODET TUBULAR Ø 1000 PE DJ 191 D, KM 4+900”

2. Amplasamentul investitiei :

- judetul : SALAJ .
- localitatile : Boghis
- traseul actual al drumului județean DJ 191 D km 4+900
, clasificat conform HG 540 /2000.

3. Titularul investitiei : CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

4. Beneficiarul investitiei : CONSILIUL JUDEȚEAN SALAJ

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

II. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1 Situația existentă a obiectivului de investiții

Drumul județean DJ 191 D deriva din drumul național DN 1H (Nusfalau) ,traversează localitățile Boghis, Valcau de Jos, Fizes, Sag, Tusa, având punctul terminal DJ 108 A în localitatea Vanatori.

Podetul tubular propus pentru construire, se află pe DJ 191 D în localitatea Boghis , la Km 4+900.

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 tubular Ø 1000 proiectat .

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.

Podetul tubular proiectat se amplasează perpendicular pe axul drumului, pentru a traversa apele pluviale colectate de 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 atenueaza extremele climatice ca potential hidrotermic. Clima este calda pana la racoroasa cu temperature minime medii de (-9°C- 4°C) si maxime medii de (-28°C- 34°C) . Valorile medii multianuale ale precipitatiilor (100 ani) sunt intre 385,5 mm si 500,9 mm. Expunerea traseului de interes este sudica pe circa 25 % din lungimea acestuia si nordica pe diferenta de 75 %. Nu exista pericolul inundarii traseului datorita situarii in zona colinara a acestuia. Expunerea la inzapeziri este mai ales in cazul viscoalelor cind zapada se poate depune in zonele cu versanti apropiati de traseul drumului. Astfel zona insorita la care este expus traseul de interes este cea de pe versantul sudic iar zona umbrita este cea de pe versantul nordic .

2.4. Geologia si seismicitatea (specificul zonei din punct de vedere geologic rezultatul unor studii geo , existenta sau riscul unor alunecari de teren , etc.

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

-pe celelalte tronsoane ale traseului de interes nu exista tendinte evidente de alunecare a terenului.

2.5. Starea tehnica existenta a drumului.

Pe drumul judetean DJ 191 D km 4+900 este necesar construirea unui podet tubular Ø1000, din doua tuburi PREMO avand lungimea totala de 10 m.

Actualmente exista un podet tubular Ø 1000 deteriorat, oartea dreapta timpanul cazut, in partea stanga timpanul fisurat, iar tubul din partea dreapta este deteriorate. Actualmente podetul deteriorate este un potential pericol pentru circulatia rutiera in zona.

In baza celor prezentate mai sus se propune realizarea unui podet tubular Ø 1000 L=10 m

2.6. Prezentarea proiectului pe specialitati..

Podetul tubular Ø 1000 care face obiectul proiectului este situat pe drumul judetean DJ 191 D in localitatea Boghis .

Avand in vedere disfunctionalitatile prezentate, se propune realizarea podetului tubular Ø 1000 nou realizat din :

- 2 tuburi PREMO Ø 1000 cu sectiunea de scurgere de 0.79 m² montate pe un radier de beton in grosime de 20 cm din beton armat;
- hidroizolatie din membrana bitumata aplicata prin lipire la cald.
- timpane din beton cu grosime a elevatiei de 30 cm .
- amenajarea in amonte de podet prin realizarea unei camere de captare din beton armat
- amenajare talvegului si taluzului prin betonare protejand cu un pinten de protectie cu inaltimea de 0,90 m, lungimea de 1.80 m si grosimea de 0.50 m;
- peste hidroizolatie se va pune un strat filtrant din balast in grosime de 20 cm .
- structura rutiera pe pod ;
- strat de balast compactat 35 cm
- strat de piatra sparta 20 cm
- strat de baza BAD 25 6 cm
- strat de uzura BA 16 4 cm
- montare parapeti directionali pe ambele parti
- racordarea cu drumul judetean nu se va face prin rampe de acces, ci numai prin refacerea umpluturilor in zona prefabricatelor si realizarea caii rutiere pe podet.

Peste podetul nou se va reface structura rutiera proiectata a drumului si se va realiza pe amplasamentul podetului existent lucru ce va asigura continuitatea in plan si in profil longitudinal al drumului judetean.

Turnarea radiatorului se va realiza in doua etape astfel :

- in prima etapa se va turna tronsonul nr.1 pe banda de circulatie din partea Dreapta in sensul de kilometraj ,pe o latime de lungime de 4.50 m , dupa care se va lasa rost de lucru.

- în etapa a doua se va turna tronsonul nr. 2 din radier , pe banda stanga de circulație ,pe diferența de latime ramasă de 4.50 m.

- se vor asigura astfel condițiile de lucru astfel încât la așezarea semifabricatelor din beton pe radier , rostul de lucru al acestuia va cădea pe locul de îmbinare a tuburilor.

.Astfel se elimină pericolul cedării radiatorului sub greutatea semifabricatelor și a suprastructurii rutiere existente .

c. Lucrări de siguranță rutieră

2.7. Traseul drumului

Prin amplasarea podetului tubular proiectat 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 :

- latimea a părții carosabile : 6.00 m .
- acostamente - 2 x 1.00 m .

2.10. Structura rutieră

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

- strat de balast compactat 35 cm
- strat de piatră spartă 20 cm
- strat de bază BAD 25 6 cm
- strat de uzură BA 16 4 cm

Toate lucrările prevăzute se vor realiza pe traseul existent al drumului . Nu este necesară ocuparea de terenuri suplimentare.

2.11. Dispozitive de colectare și evacuare a apelor

Colectarea apelor se realizează prin santurile trapezoidale existente, iar evacuarea se va realiza prin podetul tubular proiectat

2.12. Siguranță circulației

Marcaje

Se prevede realizarea marcajului longitudinal pe partea carosabilă pe podet conform STAS în vigoare.

Semnalizare rutieră

Podetul se amplasează în aliniament și se asigură latimea părții carosabile și a acostamentelor conform categoriei drumului. În consecință nu sunt necesare semnalizări suplimentare.

Executantul lucrărilor va realiza semnalizarea sectorului în lucru conform Ordinului comun

MI/MT/1112/411/2000.

2.13. Devierile și protejarea utilitatilor existente ;

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

2.14. Utilități necesare ;

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

2.15. Sănătatea și Securitatea muncii în perioada de execuție a lucrărilor;

Pe timpul executării lucrărilor prevăzute în documentație, Antreprenorul (Angajatorul) trebuie să aplice prevederile tuturor actelor normative în vigoare referitoare la protecția și securitatea muncii specifice, corelate cu modul de organizare a execuției.

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

Legea 319 /2006 Securității și Sănătății în muncă.

Legea 307 /2006 privind Apararea împotriva incendiilor.

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

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; improscare cu pietris; semnalizarea unui utilaj care se deplasează lucrând; lucrări; limitare de viteză; sfîrșitul tuturor restricțiilor),

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

- semnalizarea permanentă a drumului DJ 110 Aeste 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 ,vegetatiei , faunei ,zgomotului și peisajului.
- dacă pe timpul execuției lucrărilor au loc scurgeri accidentale de carburanți și lubrifianți ori degradări ale vegetatiei 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 vegetatiei. 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 vegetatiei.

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 întreruperii acestora din diverse motive .

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

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

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

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

III. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE DE EXECUȚIE A

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 PODET TUBULAR O 1000 PE DJ 191 D, KM 4+900			-

IV. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

- surse proprii ale Consiliului Judetean Salaj : **42.417,62** mii lei cu 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

6.1. Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA . $INV = 42.417,62$ lei cu TVA
din care :

$C+M = 35.645,06$ lei fara TVA

-valorile sunt calculate in preturi din luna noiembrie 2017,

-1 euro = 4,5942 lei (curs valutar BNR din data de 06 noiembrie 2017)

6.2. Esalonarea investitiei ($INV / C+M$) fara TVA :

- anul I - : $35.645,06 / 35.645,06$ lei

6.3. Durata de realizare a investitiei : 2 luni

6.4. Capacitati :

- lungimea totala a podetului : $L = 10$ m

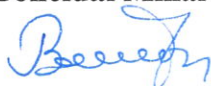
- latimea partii carosabile : $l_c = 6.00$ m

- suprafata totala ocupata : $S_c = 30.00$ mp

VII. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

- Nu este cazul.

Intocmit:
ing. Boncidai Mihai



Verificat:
ing. Bolba Salvador



ANTEMASURATOARE

Podet tubular Ø 1000 pe D.J. 191 D, km:4+900 L=10 m

Demolarea podetului existent

1. TsA01H1 – 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. TsC02D1 – 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. TRA01A... – Transport pamant cu autobasculanta la.....km
 $39.00 \text{ mc} \times 1,8 = 70.20 \text{ to}$
Rot.to = 70.20
4. RPAG01M1 – Demontarea tuburilor din beton Ø 1000
8 m l
Rot.ml = 8.00

Constructie podet proiectat Ø 1000

5. TsA02F1 – 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)
 $(4.00 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 4.00 \text{ mc}$ (fundatii timpane)
 $0.90 \times 0.80 \times ((3\text{m}+3\text{m}+(2\text{m} \times 6)) = 12.96 \text{ mc}$ (fundatie amenajare aval)
 $(5.85 \times 1.30 \times 0.40) + (0.50 \times 0.40 \times (2\text{m} + 2)) = 3.84 \text{ mc}$ (talveg sant)
 $2,50 \times 1,75 \times 1,00 = 4.38$ (camera cadere)
Total = 28.92 mc
Rot.mc = 28.90
6. TsD16B1 - 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 : $2,50 \times 1,75 \times 0,20 = 0,88 \text{ mc}$
- amenajare aval : $5.85 \times 1.30 \times 0,20 = 1.52 \text{ mc}$
Total = 4.29 mc
Rot.mc = 3.90
7. PB09B1 - Turnare beton armat la podete tubulare
- radier podet : $9,00 \times 1,05 \times 0,20 = 1.89 \text{ mc}$
- amenajare talveg : $(5.85 \times 1.30 \times 0,20) + (4 \times 0.50 \times 0.20) = 1.92 \text{ mc}$
- fundatie amenajare: $((3.30 + 3.30 + 2.30 + 2.30 + (1.50 \times 4)) \times 0.8 \times 0.9 = 12.38 \text{ mc}$
- elevatie amenajare: $(3.15 + 3.15 + 1.5 + 1.5) \times 1.50 \times 0.40 = 5.58 \text{ mc}$
 $(2.13 + 2.13 + 1.50 + 1.50) \times 1.00 \times 0.40 = 2.90 \text{ mc}$
- camera cadere : $2.50 \times 1,75 \times 0,30 = 1,31 \text{ mc}$
- fundatie timpan : $(4.00 \times 1,00 \times 0,50) \times 2 = 4.00 \text{ mc}$
- pinten : $2.40 \times 0,50 \times 1,00 = 1.20 \text{ mc}$
 $1.50 \times 0.5 \times 0.8 \times 2 \text{ buc} = 1.20 \text{ mc}$
Total = 32.38 mc
Rot.mc = 32.40
8. +6419071 – Tub circular Ø 1000 din beton precomprimat
Rot.buc. = 2.00

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

9.PI06A1 – Montarea elementelor prefabricate cu automacara de 9,9 to
- 2 buc.

Rot.buc. =2.00

10.PC02A1 – Cofraje pentru beton armat (timpan + camera cadere)

-amenajare aval $(3.15+1.50) \times 1.50 \times 4 = 27.90$ mp

$(2.13 + 1.50) \times 1.00 \times 4 = 14.58$ mp

- timpan $[(4.00 \times 2,50) - (3,14 \times 0,50^2)] \times 4 = 36.86$ mp

- camera cadere 2 $[(1,50 \times 2.00)] + (2 \times 1,50) = 9.00$ mp

Total = 88.34 mp

Rot.mp =88.30

11.PD01A1 - Montarea armaturilor pentru beton aramt OB = PC 52

- amenajare aval-377.00kg

- timpane-137.00 kg

- camera cadere-46.00 kg

Total =560.00 kg

Rot.kg = 560.00

12.CZ0302A1 - Confectionarea armaturii pentru beton

Rot.kg = 560.00

23.TRA01 A... - Transport armature la km.

560 kg

Rot.to = 0.60

14.PF05A1 – Hidroizolatie din doua straturi de carton bitumat tip C.A. 400 lipite cu mastic bituminos aplicat cu peria

- $9 \times (2 \times 3,14 \times 0,50) = 28.26$ mp

Rot.mp = 28.30

16.PB12A1 - Turnarea manuala a betonului armat in coronamentul podetului si in camera de cadere

- timpan $[(4.00 \times 2.10 \times 0,30) - (3,14 \times 0,50^2 \times 0,30)] \times 2 = 4.56$ mc

- camera cadere $[(2,25 + 2,25 + 2.50) \times 1,80] \times 0,25 = 3.15$ m

Total = 7.71 mc

Rot.mc = 7.70

16.PE01C1 – Dren din balast de 20 cm (asimilat)

$(1,88 + 1) \times 0,20 \times 9,00 = 5.18$ mc

Rot.mc = 5.20

17.CZ0109C1 - Preparat beton B 25/30 in instalatii necentralizate

- 32.4 mc + 7.70 mc = $40.10 \times 1,008 = 40.42$ mc

Rot.mc = 40.40

18.TsD01C1- Imprastierea cu lopata a pamantului afanat

$1 \times 0.70 \times 9 \times 2 = 12.60$ mc

Rot.mc = 12.60

19.TsD06A1 – Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor

Rot.100mc = 0,13

20.TRA01A... – Transport balast cu auto la ... km.

- $(5.20$ mc + $3.90) \times 1,311 \times 1,7 = 20.28$ to

Rot.to = 20.30

21.TRA06A.... – Transport beton cu autobetoniera la.....km

- 40.40 mc x $2,4 = 96.96$ to

Rot.to = 97.00

22.TRA02A.... – Transport elemente prefabricate cu auto la ... km.

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

- 23.TsD06A1 – Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor
Rot.to = 7.00
- 24.DA06A1 - Strat de agregate naturale cilindrate cu asternere manuala
- 6,00m x 6,00m x 0,35m = 12.60 mc carosabil
- 2 x 1.00 x 6.00 x 0.30 = 3.60 mc
Rot.mc = 16.20
- 25.TRA01 A... - Transport balast cu auto la ... km.
16.20 x 1.7 x 1.311 = 36.10 to
Rot.to = 36.10
- 26.DA11B1 - Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri cu asternere manuala.
- carosabil 6.00 m x 6,00 x 0.20 = 7.20 mc.
- acostamente 2 x 1.00 x 0.10 x 6 = 1.20 mc.
Rot. mc= 8.40
- 27.TrA01A.... - Transport piatra spartat cu auto lakm.
8.40 mc x 1.422 x 1.5 = 17.91 to
Rot.to.= 17.90
- 28.DB01A1 – Curatirea suprafetelor in vederea aplicarii unui strat de uzura
(6 m x 6.00 m) x 2 operatii = 72.00 mp
Rot.mp = 72.00
- 29.DB02D1 – Amorsarea suprafetelor in vederea aplicarii unui strat de uzura
(6 m x 6.00 m) x 2 operatii = 72.00 mp
Rot.100mp = 0.72
- 30.DB13A1 - Strat de legatura (Binder) executat la cald cu asternere manuala
- 6 m x 6.00 m = 36.00 mp x 0,06 x 2.30 = 4.96 to
Rot.to =5.00
- 31.DB16D1 - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, cu asternere manuala
- 6.00 m x 6.00 m = 36.00 mp
Rot.mp = 36.00
32. DZ26A1 - Prepararea la cald a bitumului de criblura cu bitum lichid (bitumina).
5 x 1.003 = 5.02
Rot.to = 5.00
33. DZ14B1 - Prepararea betonului asfaltic fin. bogat in criblura, executat la cald cu bitum in instalatii tip LPX.
- 6.00 m x 6.00 m = 36.00 mp x 0.04 x 2.30 x 1.003 = 3.32 to
Rot.to = 3.30
- 34.TRA01A... - Transport mixtura asfaltica cu auto lakm
- 5.00+ 3.30 = 8.30 to
Rot.to = 8.30
35. DF09A1 - Parapet metalic deformabil (flexibil)
Rot: ml = 26,00
- 36.TrA01A.... - Transport parapet metalic deformabil cu auto lakm.
16.41 kg/ml x 26 ml = 426.66 kg
Rot.to.= 0.43

INTOCMIT,
ing. Boncidai Mihai



CONSTRUIRE PODET PE DJ 191 D KM 4+900

VERIFICAT,
ing. Bolba Salvador



Obiectivul: REPARATII PODET TUBULAR O 1000 PE DJ 191 D KM 4+900

Obiectul: Reparatii Podet tubular o 1000 pe DJ 191 D km 4+900

Devizul: Lista de cantitati - Podet tubular o 1000

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

06 Noiembrie 2017

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	19,5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2	TSC02D 1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc, cu comanda hidraulica, in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	0,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3	TRA01AP	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	RPAcG0 1M1	Demontarea tuburilor circulare din bazalt, gresie beton, gata descoperite, avand diam. 1000 mm	m	8	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, trepte de	mc	28,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
6	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	3,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
7	PB09B1	Turnare beton armat b400 in fund. Talpi radiere pompa	mc	32,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
8	6419071	Tub aduct. premo D = 1000 p = 7 L = 5 b600sbp islgc t2027	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
9	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9	buc	2	0	0
				Material:	0	0

		tf		Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
10	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	88,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
11	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte, cadre etc.	kg	560	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
12	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	560	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	0,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
14	PF05A1	Hidroizolatii la lucrari de arta din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	28,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
15	PB12A1	Turnare beton armat b400 in bolti, arce, cadre, grinzi cu sect. plina, podete tubulare manual	mc	7,7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
16	PE01C1	Zidarie uscata in drenuri la culei si zid. spij. din piatra bruta roca sedimentara	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	40,4	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	12,6	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	0,13	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 materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	20,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
21	TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =....km	tona	97	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
22	TRA02A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= km.	tona	7	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
23	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	0,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
24	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	16,2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
25	TRA01A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	36,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
26	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc	8,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
27	TRA01A	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	17,9	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
28	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	72	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
29	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	0,72	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
30	DB13A1	Strat de legatura (binder) de margaritar sau	tona	5	0	0

		pietris, executat la cald cu asternere manuala		Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
31	DB16D1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	mp	36	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
32	DZ26A1	Prepararea la cald a binderului de criblura cu bitum lichid (bitumina)	tona	5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
33	DZ14B1	Prepararea betonului asfaltic fin, bogat in criblura, executat la cald cu bitum, in : instalatii tip L P X ;	tona	3,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
34	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	8,3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
35	DF09A1	Parapet metalic deformabil (flexibil) : tip a cu lisa si stalpi metalici;	ml	26	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
35.1	2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	2,16	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
35.2	6306377	Parapet metalic avind 75-100% teava trasa	kg	426,66	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
36	TRA01A	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	0,43	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 (19%)	0
TOTAL GENERAL (Lei)	0

INTOCMIT, Olah Rodica 	VERIFICAT, ing. Bolba Salvador 
--	---

CAIETE DE SARCINI

pentru lucrarea

REPARATII PODET TUBULAR O 1000 PE DJ 191 D, KM 4+900

Proiectant: CONSILIUL JUDETEAN - DIRECTIA TEHNICA

CAIET DE SARCINI

DISPOZITIVE DE COLECTARE SI SCURGERE A APELOR PLUVIALE (PODET TUBULAR Ø 1000)

Art.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini privește lucrările de construire podet tubular Ø 1000 .

În cadrul acțiunii de construire podet au fost cuprinse construirea podetului Ø1000 propriu zis din tuburi PREMO, 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.

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 podețelor refăcute din elemente prefabricate (tuburi din beton armat). Camera de cădere, timpanele și șanțul de evacuare se vor realiza din beton simplu turnat monolit. Betonul utilizat pentru părțile componente, mai sus menționate, ale podețului este C 25/30. Coronamentele se vor executa din beton monolit armat.

Prefabricatele se vor așeza pe un radier din beton simplu C 25/30. Aceeași clasă de beton se va utiliza pentru fundațiile timpanelor .

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 podețului

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

Se materializează cu ajutorul reperilor, unghiul pe care îl face axul podeţului cu axul drumului.

Reperii se vor amplasa în afara zonei de lucru pentru a putea fi păstraţi şi folosiţi spre a materializa axa şi cotele drumului.

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

Reperii trebuie să materializeze :

- axa podeţului, unghiul pe care îl face cu axa drumului;
- punctele de intersecţie a taluzelor cu cele ale drumului, respectiv cu terenul natural ;
- pichetarea camerei de cădere şi adâncimea ei;
- înclinarea taluzelor şi 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 şi prevederile din documentaţie. La terminarea săpăturilor se verifică dimensiunile şi cotele de nivel realizate şi se vor compara cu dimensiunile din proiect, respectându-se prescripţiile STAS 9824/4-83 (trasarea de teren a lucrărilor de artă) şi din Normativul C 169-83 (executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi 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 dispoziţii scrise a proiectantului (Normativul C 56-85) .

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

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

Infrastructurile vor trebui să respecte condiţiile prevăzute în proiect şi în prezentul Caiet de sarcini.

Nu este admisă fundarea infrastructurilor deasupra adâncimii de îngheţ, prevăzută în STAS 60-54-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ. Zonarea teritoriului României”. Această condiţie a fost respectată prin proiect .

După materializarea pe teren a axei fundaţiei, executantul va înştiinţa beneficiarul, care urmează să-şi dea avizul pentru începerea lucrărilor.

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

Clasele de betoane sunt cele prevăzute în proiectul tehnic şi detaliile de execuţie.

După terminarea fundaţiilor se vor efectua de către antreprenor, noi măsurători. Antreprenorul are obligaţia să semnaleze beneficiarului orice fel de abateri de la trasarea iniţială şi să propună soluţii de remediere în cazul unor eventuale nepotriviri.

Art.7. ELEVATII DIN BETON

Se vor efectua conform detaliilor de execuţie ale proiectului.

După terminarea acestui tip de lucrări, ca şi a celor de hidroizolaţii şi 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 şi mortare cu lianţi minerali” şi 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 $\leq C 25/30$

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 C25/30.

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

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

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate.

Abaterile admise la dozare sunt:

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

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

012-99.

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

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

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

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

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

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 teo 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 C25/30 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 ruginii 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 vibrație.

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 vibrării 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.

Garantia lucrarilor va fi de 3 ani.

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.

Intocmit,

ing. Petkes Gergo

