



ROMÂNIA
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA
COMUNA ȘOTÂNGA
Str. Constantin Brâncoveanu, nr. 373, CP: 137430, Șotânga
Tel: 004 0245 229207 Fax: 004 0245 229013
E-mail: primaria@sotanga.ro Web: www.sotanga.ro



Nr. 4158 / 03.04.2026

SE APROBĂ,
ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE
PRIMAR
ec. **Constantin STROE**



CAIET DE SARCINI

**Privind execuția de lucrări pentru obiectivul "EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE
CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" - rest execuție
pe perioada ramașă**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și propunerea financiară.

Cerințele impuse pentru întocmirea propunerii tehnice vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens, orice ofertă care se abate de la prevederile caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din caietul de sarcini.

1. INFORMAȚII GENERALE

Informații generale despre autoritatea contractantă:

Denumirea: U.A.T Comuna Șotânga

Codul fiscal: 4344570

Adresa: Comuna Șotânga, strada Constantin Brâncoveanu, nr. 373, județul Dâmbovița

Date de contact: Tel: 0245/229207, Fax: 0245/229013, Mail: primaria@sotanga.ro

Persoana de contact: Informații suplimentare la numerele de telefon: 0245229207, persoana de contact: primar, STROE CONSTANTIN

2. OBIECTUL ACHIZIȚIEI

Titlu: Execuție lucrări pentru obiectivul "EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" - rest execuție pe perioada ramașă

Cod CPV principal: 45231300-8 - Lucrări de construcții de conducte de apă și de canalizare a apelor reziduale la mare distanță

Coduri CPV secundare:

45232400-6 - Lucrări de construcții de canalizare de ape reziduale;

45332000-3 - Lucrări de instalații de apă și canalizare și de conducte de evacuare;

45332200-5 - Lucrări de instalare de echipamente pentru distribuția apei;

45231113-0 - Lucrări de construcții de stații de pompare.

Tipul contractului: Lucrări

Procedura aleasă: procedură simplificată, într-o etapă, online.

Contractul presupune execuția restului de lucrări rămase neexecutate ca urmare a încetării contractului anterior, inclusiv realizarea organizării de șantier și asigurarea utilităților necesare.

3. DURATA CONTRACTULUI

- Durata contractului este de **48 de luni** și începe să curgă de la data emiterii ordinului de începere a lucrărilor:
- **11 luni termenul de execuție lucrări** (stabilit de către proiectantul general în documentația tehnică de proiectare);
 - **1 luna durată de realizare a recepției la terminarea lucrărilor** (stabilit de către proiectantul general în documentația tehnică de proiectare);
 - **36 de luni – durată de garanție a lucrărilor** (în ultima luna a garanției lucrărilor se va convoca comisia pentru recepția finală. Recepția finală se va face la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate)
- Durata contractului (48 luni) este distinctă de termenul de execuție de 11 luni.

4. VALOAREA ESTIMATĂ A ACHIZIȚIEI

Valoarea totală estimată a procedurii este de **8.306.053,24 lei fără TVA**.

NOTA 1: Valoarea estimată a contractului ce urmează a fi atribuit nu cuprinde suma aferentă cheltuielilor diverse și neprevăzute, acestea putând fi accesate, după caz, în funcție de necesități, prin modificarea contractului în condițiile prevăzute la art. 221 din legea 98/2016 privind achizițiile publice.

La procedura în cauză valoarea totală estimată este compusă din:

<i>Linie bugetară/capitol bugetar</i>	<i>Denumire</i>	<i>Valoare fără TVA</i>
Capitolul 2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	711.905,44
Capitolul 4. – linia bugetară 4.1	Construcții și instalații	7.453.719,05 lei
Capitolul 4. – linia bugetară 4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	13.987,68
Capitolul 5. – linia bugetară 5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	126.441,07 lei

NOTA 2: Consumurile pentru utilități precum și cel al contoarelor sau alte aparate de măsurat se vor suporta de către executant.

NOTA 3: Executantul lucrării va obține autorizația de construire pentru organizarea de șantier.

NOTA 4: Valoarea estimată include toate categoriile de lucrări necesare finalizării obiectivului, respectiv: lucrări de construcții, instalații, montaj echipamente și organizare de șantier.

5. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numărul):

Lucrările ce fac obiectul prezentei documentații sunt amplasate în Regiunea 3 SUD Muntenia, județul Dâmbovița, comuna Șotânga.

Comuna Șotânga este situată în partea central-nordică a județului Dâmbovița, la distanța de cca. 10 km nord față de municipiul Târgoviște, la 14 km față de orașul Pucioasa, la limita sudică a dealurilor subcarpatice, pe malul drept al râului Ialomița.

Comuna suburbană Șotânga este constituită din două sate, Șotânga - reședința de comună și Teiș.

Comuna Șotânga are următoarele vecinătăți:

- N: comuna Voinești și comuna Vulcana Pandlele;

- E: comuna Doicești și comuna Aninoasa;

- S: municipiul Târgoviște;

- V: comuna Tătărani și comuna Mănești.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Șotânga se ridică la 7077 de locuitori, în ușoară scădere față de recensământul anterior din 2011, când se înregistraseră 7143 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (95,56%).

Pentru 4,37% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (93,37%). Pentru 4,71% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Suprafața teritoriului administrativ al comunei este de 3515 ha.

Titularul investiției:

COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

Beneficiarul investiției:

COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

Descriere succintă:

Prin prezenta procedura se dorește atribuirea contractului de lucrări aferente obiectivului "EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" - rest execuție pe perioada ramașă.

Lucrările vor asigura serviciile de alimentare cu apă și canalizare menajeră pentru 1057 locuitori ai comunei Șotânga.

Lucrările necesare pentru realizarea restului de execuție aferent extinderilor rețelelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră, conform soluției stabilite, sunt:

I. Extinderea sistemului de alimentare cu apă constă în realizare următoarele elemente:

- sursa de apă (foraj H=150 m) și Gospodărie de apă compusă din rezervor de înmagazinare cu un volum de 150 mc, stație de tratare apă și stație de pompare. Suprafața deservită de Sursa de apă și Gospodăria de apă S= 1155,00 mp;
- Drum acces sursa de apă și Gospodărie apă – S= 650,00 mp;
- Conducta aducțiune cu o lungime totală de L= 100,00 ml; Conducta PEID, PE100, PN10, SDR 17, DN 180 mm;
- Extindere rețele distribuție apă potabilă (inclusiv lucrări speciale, montaj, punere în funcțiune, subtraversări drumuri), cu o lungime totală de L= 4.391,00 ml; Conducta PEID, PE100, PN10, SDR 17, Dn 63÷140 mm
- Stație de repompare apă, amplasată pe strada Minei (N.C. 75423);
- Bransamente individuale – 115 buc.

II. Extinderea sistemului de canalizare menajeră constă în realizare următoarele elemente:

- Extindere rețele pentru colectare ape uzate menajere (inclusiv lucrări speciale, montaj, punere în funcțiune, subtraversări drumuri), cu o lungime totală de L= 4.337,50 ml; Conducte PVC, SN8, Dn 110 ÷ 315 mm.
- Stații de pompare ape uzate menajere – 5 bucati;
- Conducta refulare stație pompare; Conducta PEID, PE100, PN10, SDR 17, Dn 75÷110 mm; L total = 750,00 ml;
- Racorduri individuale - 101 buc.

III. Lucrări pentru construire corp construcție și lucrări de amenajări exterioare

Terenul pe care se va realiza investiția este liber de construcții și neimprejmuit.

În Memoriul tehnic privind prezentul proiect se propun următoarele categorii de lucrări:

A. Lucrări pentru construire corp construcție

- *Pavilion de exploatare*

B. Lucrări de amenajări exterioare

- Amenajare incintă
- Platforme amplasare echipamente
- Împrejmuire teren

IV. Lucrări de instalații electrice de joasă tensiune

Lucrările de instalații electrice vor satisface exigențele esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), și vor respecta reglementările tehnice în vigoare privind calitatea în construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Instalațiile electrice se vor executa la standardele actuale de calitate, și vor cuprinde:

1. Instalații de curenți tari

- instalații alimentare și distribuție cu energie electrică;
- instalații electrice interioare de iluminat normal;

- instalatii electrice interioare prize utilizare normala si prize dedicate;
- instalatii electrice exterioare de iluminat;
- instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere;
- instalatii de protectie contra tensiunilor atmosferice.

2. Date electroenergetice de consum

- Puterea instalată $P_i = 50.1 \text{ kW}$
- Puterea absorbită $P_a = 30 \text{ kW}$
- Coeficientul de cerere $k_c = 0,80$
- Sectiune cablu tablou general de distributie Cyaby 4x35+16 mmp
- Separator sarcina automat tripolar 100A; 6,0kA, curba C
- Tensiunea de alimentare $U_a = 380/400 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$
- Factor de putere $\cos\phi = 0,92$

3. Instalații electrice de iluminat și prize

4. Instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de protecție împotriva electrocutarilor este de tipul TN-S de la tabloul general de distributie.

În acest sens, între tabloul general și tablourile secundare se vor poza următoarele conductoare:

- fazele de racord L1, L2, L3 ;
- neutrul N;
- conductorul de protecție PE.

Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ de protecție conform standardelor în vigoare.

5. Instalații de priză la pământ

Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă prevede executarea unei prize de pământ artificiale și legarea la ea a instalației electrice. Pentru priză de pământ artificială se montează electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}''$ și $L = 2,5 \text{ m}$ legați între ei cu platbandă OL Zn 40x4 mmp îngropată în pământ (montată la distanță de 1.5-2 m față de fundația clădirilor și la adâncimea de 0.8 m).

6. Instalația de paratrăsnet

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trăsnetului.

V. Amenajarea unui drum de acces la gospodăria de apă de pe strada Câmpului pe numărul cadastral IE80617

Lucrările de drum de acces la gospodăria de apă de pe strada Câmpului se vor realiza în limitele de proprietate, conform numărului cadastral IE80617.

În plan, traseul drumului se va proiecta și amenaja pentru viteza de proiectare de 30 km/h, acesta fiind alcătuit dintr-un aliniament de 90m lungime. Racordul la strada Câmpului se va realiza cu arce de cerc de 4.00m.

Platforma drumului va avea următoarea stratificație:

- 20 cm strat de piatră spartă, conform STAS 6400;
- 30 cm grosime strat din balast, conform STAS 6400;
- 30 cm decapare strat vegetal.

Lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria "C" – LUCRARI DE IMPORTANTA NORMALA. Drumul este de clasa tehnică V.

VI. Structura de rezistență a clădirilor ce constituie investiția "EXTINDERE REȚELE APA SI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA SOTANGA, JUDEȚUL DAMBOVITA" - rest execuție pe perioada rămasă

În cadrul investiției se propun a se realiza următoarele obiecte ce constituie lucrări civile:

- C.E. - Corp de exploatare – Stație clorinare, stație pompare;
- C.P. - Cabina put – Camin îngropat foraj apă;
- R - Rezervor metalic suprațeran cu $V=150 \text{ mc}$;
- Estacada metalică suprastrăversare;

- Platforma din beton pentru amplasarea grupului electrogen;
- Imprejmuire.

I. EXTINDERE REȚELE DISTRIBUȚIE APĂ POTABILĂ

I.1) Sursa de apa

Pe baza studiului hidrogeologic intocmit pentru acest proiect, captarea apei se va realiza prin:

- un foraj de 150 m adâncime, amplasat in satul Teisi, pe terenul pus la dispozitie de Primaria comunei Sotanga.

Forajul va avea urmatoarele caracteristici:

- adâncimea $H = 150$ m
- debitul forajului $Q = 5$ l/s
- nivel hidrostatic $NH_s = 37,00$ m
- nivel hidrodinamic $NH_d = 41,50$ m
- diametrul forajului $\varnothing = 200$ mm

Datele din studiul hidrogeologic preliminar sunt informative. Pentru realizarea captarii este necesar sa se tina cont de recomandarile din referatul de expertiza al IMNH.

O deosebita atentie trebuie acordata fenomenului de innisiparea puturilor, atat in timpul executiei cand se fixeaza pozitia capatului inferior al conductei de aspiratie a pompelor evitandu-se fortarea stratelor locale si stricarea echilibrului exterior al nisipului, cat si in timpul exploatarii cand trebuie sa se asigure uniformitatea si continuitatea debitelor captate.

Contorul de apa rece va avea urmatoarele caracteristici: $Q_n = 20$ mc/h, $D_n 50$ mm, clasa de precizie B.

Forajul se va echipa cu o electropompa submersibila, având caracteristicile:

- $Q = 18$ mc/h
- $H = 66$ mH₂O
- $P = 7,4$ kW
- $N = 2850$ rot/min.

Electropompa submersibila va fi echipata cu tablou electric de comanda si protective.

Panoul indeplineste urmatoarele functiuni:

- protectie la scurtcircuit;
- protectie la suprasarcina;
- protectie la minima si maxima tensiune;
- protectie la inversarea succesului fazelor;
- protectie la lipsa de faza;
- protectie la supraincalzirea bobinajului;
- comanda manuala si automata in functie de nivel (2 electrozi de nivel; pornire la nivel maxim, oprire la nivel minim).

Alimentarea cu energie electrica a putului de apa se va realiza din TG , prin intermediul unor cabluri CYABY montate in canalizatie subterana, pana la tablourile de distributie TDP ale putului .

In tabloul electric se va lasa loc pentru amplasarea tabloului de comanda si control al pompei din put (tablou care va fi livrat odata cu pompa). Pompa va fi comandata cu acest tablou si cu cablu de cca. 40 m.

I.2) Gospodărie de apă

Gospodaria de apa se va compune din:

1. Rezervor de inmagazinare/ compensare metalic, suprateran, cu volumul $V_{util} = 150$ mc.
2. Constructie cu rol de exploatare a gospodariei de apa, ce contine:
 - statie de potabilizare a apei;
 - statie de hidrofor (grup pompare);
 - pavilion de exploatare si grup sanitar;
3. Grup electrogen (generator electric).

1. Rezervorul de înmagazinare

Apa captata va fi stocata intr-un rezervor metalic circular suprateran cu capacitatea de 150 mc, rezervor care va asigura volumul de compensare a variatiilor de consum si volumul de apa pentru rezerva intangibila de incendiu.

Pereții rezervorului sunt alcătuiți din panouri curbate din oțel fuzionat cu sticla la temperaturi de +850°C, care se assemblează între ele cu ajutorul bolțurilor. Panourile componente ale pereților rezervorului se montează pe o fundație circulară din beton armat.

Etanșeitatea rezervorului se realizează cu mastic atât pentru îmbinările între panouri cât și pentru srafa perimetrală interioară de la baza rezervorului.

2. Construcție exploatare gospodărie de apă

Stafia de hidrofor, stafia de clorinare (tratare) a apei și grupul de exploatare se vor amenaja într-o construcție metalică, termoizolată, compartimentat special pentru montajul utilajelor specifice funcțiilor de mai sus.

Construcția va fi realizată dintr-o structură metalică autoportantă, cu închiderile peretilor exteriori, compartimentare, acoperiș și uși din panouri tip "sandwich" cu tablă zincată/poliuretan/tabla zincată vopsită electrostatic, de tip ISOPAN.

Aceasta va avea dimensiunile în plan $L \times l = 7,00\text{m} \times 2,60\text{m}$ și se va monta pe fundație din beton.

Construcția va fi prevăzută cu firidă proprie de branșament electric, tablou general de distribuție energie electrică și instalație electrică de forță și iluminat interior.

Stația de tratare

Stafia de tratare proiectată constă dintr-o instalație complexă de tratare fizico-chimică a apei brute în scopul potabilizării ei și se asigură prin următoarele procese și echipamente:

- Instalație de dezinfectie cu hipoclorit de sodiu
- **STERILIZATOR CU UV**

Stația de hidrofor

Pentru asigurarea presiunii în rețea s-a prevăzut o stație de hidrofor echipată cu:

- un grup de pompare pentru consum menajer format din 3 pompe (2A+1R – două pompe în funcțiune și o pompa de rezervă) având fiecare $Q = 18 \text{ mc/h}$, $H=60 \text{ mcA}$;

Grupul de pompare va funcționa automatizat funcție de presiunea și debitul necesar în rețeaua de distribuție. Pe conducta de refulare a stației de hidrofor se va prevedea un contor de apă rece.

Grup de exploatare

Pentru asigurarea unei bune comportări în timp a construcțiilor și funcționarea instalațiilor prevăzute la captare cât și la gospodăria de apă, s-a prevăzut un grup de exploatare amenajat în construcție comună cu stafia de tratare și cea de hidrofor. În grupul de exploatare va avea acces în permanentă numai personalul autorizat și specializat pentru supraveghere și intervenție în caz de avarie la construcțiile și instalațiile ce compun sistemul de alimentare cu apă.

Pavilionul de exploatare va fi prevăzut cu grup sanitar dotat cu lavoar și vas WC.

Pentru încălzirea compartimentelor s-au prevăzut radiatoare electrice cu ulei.

3. Generator electric

Pentru protecția rezervorului de apă, a stației de tratare și a stației de hidrofor împotriva înghețului, în caz de avarie a alimentării cu energie electrică, s-a prevăzut dotarea cu un grup electrogen cu motor cu ardere internă $P = 40 \text{ KVA}$, echipat cu instalație de pornire automată la lipsa de curent.

1.3) Conductă aducțiune

Conducta de aducțiune va fi racordată la stafia de pompare din incinta gospodăriei de apă nou propusă.

Conducta de aducțiune are lungimea totală de 100,00 m și va fi din polietilenă de înaltă densitate PE100, Pn 10, SDR17 având $De = 180 \text{ mm}$. Ea se va monta îngropată la adâncimea de minim 1,00 m de la generatoarea superioară a conductei la cota terenului amenajat.

Conducta de aducțiune va alimenta rețeaua de distribuție apă nou proiectată pe strada Campului din satul Teisi. Conducta va fi montată pe cât posibil în spațiul adiacent carosabilului.

1.4) Rețele de distribuție

Rețelele de distribuție s-au dimensionat conform Normativului NP133 "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților" și SR 1343-1/2006 "Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale".

Rețelele de distribuție vor fi din teava de polietilenă de înaltă densitate PE100/PE100, SDR 17, Pn 10 atm, cu diametre cuprinse între 63 mm și 140 mm.

In tabelul urmatore este prezentata situatia tronsoanelor de distributie apa, propuse in satele Teiș și Șotânga

“EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA” - rest execuție pe perioada ramașă				
Localitate	Nr. crt.	Denumire stradă	Carte Funciară	Lungime rețea apă (m)
Teiș	1	Strada Calea Târgoviștei - ramificație de la nr.1A (Gângă) la proprietari	77820	246,00
	2	Drum de exploatare agricolă DE 445	78595	35,00
	3	Strada Câmpului	75940	889,00
			77475	1.259,00
	4	Strada Teiul Doamnei-DC 140	75475	42,00
	5	Strada Teiul Doamnei, tronson 1 (Pol) - DC140	75843	0,00
			76156	0,00
	6	str. Văcăreștilor	77646	9,00
	7	Drum de exploatare agricolă DE 420/1	75478	357,00
	8	Strada Preot Nicolae Popescu Lot 2	80262	Executat
	9	Drum de exploatare agricolă DE 379	77466	Executat
	10	Strada Preot Nicolae Popescu Lot 1	77459	Executat
	11	Strada Pădurii	77463	Retea executata; Rest execuție: Bransament = 11 buc; Conducta bransament = 44 m; Contor apa = 11 buc.
	12	Strada Ștefan cel Mare	77465	Executat
			77464	9,00
13	Drum de legătură strada Ștefan cel Mare și DJ 712 (Calea Târgoviștei)	78593	165,00	
14	Strada Calea Târgoviștei și strada Constantin Brâncoveanu (DJ 712)	77472	Executat	
15	Teren intravilan Câmp Târg	81136		
Șotânga	1	Strada Podeacului Lot 1	77471	Executat
	2	Drum de exploatare - DE 320/1	77506	Executat
	3	Strada Rovină Lot 2	76057	240,00
	4	Strada Malului	76050	451,00
	5	Strada Malului - ramificație de la nr. 55 la DE 256	76070	118,00
	6	Strada Minei Lot 1 (fost DE 256)	75423	Retea executata; Rest execuție: Procurare si montare Statie pompare + lucrari aferente
	7	Strada Minei Lot 2 (fost DE 256)	76116	Executat
	8	Strada Valea Mieilor	75413	26,00
	9	Drum vicinal lateral Corlățești (CF 29)	75477	Executat
			80240	19,00
			77385	8,00
	10	Pârâul Vulcana	77387	69,00
11	Strada Calea Pucioasei (DJ 712)	80470	Executat	
12	Strada Calea Târgoviștei și strada Constantin Brâncoveanu (DJ 712)	77472	Executat	

"EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" - rest execuție pe perioada ramașă			
13	Strada Câmpuleț Lot 2 (fost DE516/3)	81268	Executat
14	Strada Câmpuleț Lot 3 (fost DE514)	81260	Executat
15	Strada Calea Pucioasei - DC 142 Doicești - Șotânga	77478	Executat
16	Str. Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr. 298 la nr. 302	77266	Executat
17	drum vicinal Prunii Morii - Șotânga Pod (CF 509) Lot 3	81261	Executat
18	drum vicinal Prunii Morii - Șotânga Pod (CF 509) Lot 4	80261	Executat
19	strada Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr.156 la nr.176 (Prunii Morii)	80256	Executat
20	drum vicinal Prunii Morii - Cap sat (DE 495/1)	80255	Executat
21	str. Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr. 22 la nr. 28 (Lupu)	80248	0,00
22	Drum de exploatație DE320/1 (parc industrial)	77505	225,00
23	Culoar expropriere (DE 495 - zona Coboras SP6)	81275	Executat
Total lungime rețea apă		4.391,00 m	

Conductele se vor amplasa în acostamentul drumului, pe trotuar sau sau pe cât posibil în spațiul adiacent carosabilului, în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente. Traseul rețelelor proiectate va respecta planurile de situație, iar adâncimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale. Profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicările topografice executate pe teren.

Componentele de conducte – tevi, fittinguri, armaturi, etc. – vor fi în conformitate cu cerințele proiectului.

Procurarea lor se va face corespunzător specificațiilor tehnice .

Adâncimea de pozare a conductelor, măsurată de la generatoarea superioară a conductei trebuie să fie de minim 1,00 m, respectându-se condițiile impuse de furnizor referitoare la preluarea sarcinilor.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va așeza o bandă din material plastic de culoare albastră cu inserție metalică cu inscripția – **ATENȚIE! CONDUCTĂ APĂ POTABILĂ.**

Amplasarea rețelelor în plan și pe verticală se face conform SR 8591 și SR 4163/1. Amplasarea conductelor de aducțiune și de distribuție apă se face atât pe acostamentul străzilor, cât și pe spațiul verde. Adâncimea de pozare a conductelor va fi în medie de 1,20 – 1,30m, avându-se în vedere și adâncimea de îngheț.

Rețeaua trebuie realizată în conformitate cu prevederile proiectului, a normelor de protecție și igiena a muncii, precum și a condițiilor de teren. Deoarece tuburile de polietilenă au mare flexibilitate, pozarea conductelor prezintă o deosebită importanță, în sensul că aceasta să fie executată corespunzător pentru asigurarea repartiției uniforme a eforturilor, stabilității conductelor și reducerii la minim a riscurilor de deteriorare. Calitatea materialului și a operațiunilor angajate în pregătirea santurilor, executarea patului și compactarea trebuie să fie corespunzătoare, astfel încât deformarea a conductelor să fie limitată.

Conductele pot fi instalate în santuri excavate sau în sistem "fara sapatura", cum ar fi cazul forării orizontale și al tragerii conductelor. În cazul santurilor excavate, conductele se montează în linie, prin îmbinarea colacilor, a barelor și fittingurilor în afara santurilor, urmata de coborârea acestora în sant.

Toate operațiunile trebuie controlate și executate într-o manieră care să confere siguranța și să prevină riscul riscul rănirii persoanelor sau afectării proprietății.

Majoritatea operațiilor de instalare a conductei se desfășoară în imediata vecinătate a drumurilor publice, drept pentru care trebuie luate toate măsurile necesare de dirijare a traficului și de protecție a santurilor.

Trasarea rețelei de distribuție

Trasarea pe teren a rețelei subterane de distribuție a apei se va face în conformitate cu STAS 9821/5.

Pentru trasarea configurației rețelei se vor respecta planurile de conducte cu coordonatele punctelor caracteristice.

Pentru pozarea conductelor în santuri înguste, trasarea este deosebit de importantă și este prevăzută în cadrul lucrărilor ce fac parte din programul controlului calității.

Excavare șanțuri

Santurile vor fi executate cu ajutorul masinilor de excavat, excavatoarele mecanice, sau manual, in functie de locatie si de resursele disponibile ale firmei executante.

In principal se va adopta metoda santurilor inguste. Pentru pozarea in santuri inguste, latimea santului va fi egala cu diametrul exterior al tevii la care se adauga 10 mm, dar nu mai putin de 350 mm.

Santurile trebuie sapate pana la nivelul cerut prin proiect, astfel incat sa se respecte acoperirea minima a conductei la inghet sau pentru a corespunde profilului hidraulic proiectat, acolo unde este cazul.

Adancimea de inghet in zona lucrarilor proiectate este de 900 mm.

Materialul excavat trebuie sa fie depozitat de-a lungul traseului conductelor si sa se foloseasca, unde este posibil, pentru lucrari de umplutura.

Este esentiala pozarea conductelor pe suport neted si continuu. In terenuri adecvate acest lucru se obtine prin finisarea manuala a fundului de sant, indepartarea oricaror puncte proeminente si inlocuirea lor cu material de umplutura de granulatie fina.

Materialele adecvate pentru realizarea patului si pentru umplutura includ nisip de drenaj, pietris si sol de natura friabila. Granulatia nu trebuie sa depaseasca 10 mm la patul conductei. Prezența ocazionala a unor particule cuprinse intre 20 si 40 mm este acceptata in procente foarte mici pentru zona de umplutura. In cazul in care exista si particule peste 40 mm, materialul trebuie refuzat. Nu se vor folosi drept suport temporar pentru conducte bucati de caramida sau alt material dur.

Tehnologia de instalare "fara sapatura" a conductelor

Tehnologia de pozare fara sapatura a conductelor se utilizeaza in situatii le in care metodele traditionale de excavare nu sunt adecvate, in primul rand pentru subtraversari de rauri, cai ferate si drumuri principale, precum si in alte locuri unde prezenta unor galerii subterane sau a altor obstacole face im posibila instalarea conductelor prin metoda traditionala, cu executia de santuri. Operatia de pozare "fara sapatura" a conductelor va fi executata de firme specializate, dotate cu utilaje adecvate.

Toate lucrarile de acest fel vor fi executate in conformitate cu standardele si normele romanesti in vigoare.

In general, se vor utiliza utilaje de forare pentru executia de galerii, largirea lor si montarea apoi a segmentului de conducta. Conducta va fi apoi imbinata cu restul conductei pozate in transee deschise.

Instalatii hidraulice si camine vane

Pentru a permite limitarea intreruperii distributiei apei, in caz de avarie pe retelele de distributie, precum si pentru a permite anumite manevre necesare in exploatare, pe traseul acestora vor fi prevazute vane de manevra montate in camine din beton, prefabricate, cu rama si capac carosabil.

Conform SR 4163-1 si NP 133-2013, vanele de inchidere se vor amplasa in toate nodurile retelelor ramificate, pe conductele principale si secundare la distanta de maxim 500 m.

Hidranti

Pe retele de distributie s-au prevazut hidranti de incendiu subterani Dn 80 mm (conform SR En 14384/2006), montati intre rigolele stradale si limita de proprietate, cu protejarea circulatiei pietonale. Surplusul de apa se va evacua la rigole stradale sau direct in stratul freatic.

Pe traseul retelei de distributie s-au prevazut un nr. de 32 de hidranti subterani. Acestia s-au amplasat conform Ordinului nr. 3218/2016 pentru completarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133".

Lucrări speciale pe traseul conductei de distribuție

Supratraversări cursuri de apă de către conducta de distribuție

Rețelele de distribuție supratraversează albia pârâului Vulcana într-un punct.

Conductele de supratraversare vor fi din conducta metalica autoportanta sau structuri zabrelite cu una sau mai multe deschideri. Conducta de supratraversare este termoizolată cu saltele de vată minerală, cu protecție din tablă neagră grunduită și vopsită.

Supratraversarea va fi prevăzută la ambele capete cu cămine echipate cu vane, la capătul din amonte căminul având și rol de golire.

Subtraversarea drumurilor se va realiza prin executarea unui foraj orizontal cu instalatii speciale de forare. Odata cu executia forajului se va monta si tubul de protectie din OL.

1.5) Statie de repompare apa

Pentru asigurarea presiunii necesare în toate punctele rețelei de distribuție, s-a prevăzut o stație de repompare apă potabilă pe distribuție (SPAPA 01).

SPAPA 01 – statia de repompare nr. 1 pe retea distributie apa cu comandă de la dispecer

Stația de pompare nr. 1 este amplasată în satul Sotanga, pe partea dreaptă a drumului Str. Minei (N.C. 75423).
Stația de pompare nr. 1 va fi echipată cu 2 electropompe centrifuge, verticale (1 pompă activă + 1 pompă de incendiu), cu următoarele caracteristici:

- Qpompa = 18,00 mc/h
- H = 30 mCA
- P = 2x5,5 kW / 3x400 V / 50 Hz

Stația de pompare se va monta într-un camin din beton armat.

Pe conducta de aducțiune, amonte de pompă, se prevede un traductor de presiune cu transmitere la dispecerat.

Panou de control și automatizare (2x5,5 kw), având următoarele funcții :

- protecție la scurtcircuit
- protecție la supracurent (suprasarcină, porniri grele, blocare motor) o protecție la minimă și maximă tensiune o protecție la lipsă fază (antibifazic)
- protecție la lipsă curent (înășurare întreruptă, contactor defect, etc.)
- protecție la succesiunea incorectă a fazelor o protecție la supraîncălzirea bobinajului o protecție la subtensiune o protecție la supratensiune o protecție la lipsa apa
- pornirea manuala si automata prin intermediul presostatului

1.6) Bransamente individuale

Odata cu extinderea rețelei de alimentare cu apa se vor realiza bransamente pentru toți consumatorii care se vor conecta.

Branșamentele vor fi realizate din țeava din PEID, PE100, PN 10, SDR 17 cu diametre De 32mm și vor fi conectate la conducta de alimentare cu apă prin intermediul unui colier de branșare montat prin electrofuziune.

Pe toată lungimea rețelei prevăzută pentru extindere s-a propus un număr de 115 bransamente.

Branșamentele vor conține următoarele elemente:

- Conexiune cu colier de branșare montat prin electrofuziune pe conducta principală;
- Conduțe pentru branșamentul de serviciu;
- Cămin de apometru;
- Contor apă rece;
- Îmbinări și fittinguri.

Amplasarea exactă a bransamentelor noi se va stabili la execuția lucrărilor împreună cu Beneficiarul, în funcție de poziția instalației interioare a consumatorului, de spațiul existent și de utilitățile din zonă. Căminele de branșament se vor amplasa la limita de proprietate, pe teren public.

1.7) Materiale si produse

Materialele si produsele folosite pentru executia si repararea conductelor si elementelor de conducta trebuie sa fie alese conform normelor tehnice in vigoare, sa corespunda conditiilor tehnice de receptie si marcare prevazute in standardele române, in normele de fabricatie, precum si proiectului de executie.

Materialele si produsele trebuie sa fie insotite de certificate de calitate conform standardelor române si/sau de firma, precum si prevederilor proiectelor de executie. In cazul in care certificatele de calitate existente nu contin toate datele prevazute in standardul sau norma de produs, sau aceste certificate lipsesc, detinatorul instalatiei poate proceda la completarea lor pe baza verificarilor si incercarilor efectuate de unitati autorizate.

Este interzisa utilizarea materialelor pentru care nu exista certificate de calitate.

Utilizarea altor materiale, in afara celor specificate in proiect, se va face numai cu avizul unui proiectant autorizat, care va stabili si conditiile de acceptare. Daca in proiect nu se specifica altfel, certificatele de calitate sunt emise si semnate de catre producator.

Materialele procurate din import vor fi in conformitate cu standardele straine respective si se vor satisface cel puțin cerintele enuntate mai sus. Procurarea acestora se va face pe baza unui agrement tehnic EUROPEAN.

1.8) Transportul materialelor

Materialele neambalate se vor transporta in vehicule amenajate, cu platformele de asezare plate, curate, fara obiecte taioase sau ascutite care pot produce deteriorari.

Se are in vedere ca in timpul transportului tevilor sa fie ferite de orice sursa de caldura sau emanatii de gaze.

Tuburile din polietilena de dimensiuni mai mari de 110 mm , livrate in bare drepte, se transporta in pozitie orizontala, asigurate in pachete inramate in cherestea. Tevilor de dimensiuni mici sunt livrate in colaci sau pe tambur

si se transporta atat in pozitie orizontala, cat si verticala, asigurate impotriva oricaror pericole de deteriorare, inclusiv de rasturnari, loviri, etc.

Fitingurile, armaturile, precum si alte materiale marunte se vor transporta in ambalajele originale, cu respectarea tuturor masurilor de protectie anterior enuntate.

In cazul transporturilor locale intre depozitele de pe santier sau catre locul de munca, conductele trebuie sa fie transportate si manuite cu grija si atentie, folosind mijloace de transport adecvate.

1.9) Manipularea materialelor

La manipularea tevilor si pieselor din polietilena se vor utiliza mijloace si echipamente corespunzatoare, fara lanturi sau carlige metalice. Se recomanda folosirea benzilor late, nemetalice sau a franghiilor.

Pachetele de tevi de dimensiuni mari se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzator dotate. Se interzice tararea sau rostogolirea tuburilor in polietilena.

1.10) Depozitarea în vrac a materialelor

Depozitarea materialelor din polietilena in depozitele principale sau zonale se va face in conformitate cu recomandarile producatorilor.

Materialele care prezinta defecte sau deteriorari trebuie depozitate separat de celelalte materiale. Defectele de acest gen trebuie raportate furnizorului.

Depozitarea se va face corespunzator, tinand seama de pericolul deteriorarii (deformari ale sectiunii transversale, ovalizari), precum si de influenta variatiilor de temperatura sau a actiunii directe a radiatiilor solare. Depozitarea se face tinandu-se seama de dimensiuni si tip de material, precum si de durata depozitarii.

Tevile livrate in colaci se depoziteaza corespunzator evitarii oricaror deformari, iar pentru a se evita contactul cu solul se vor utiliza barne din lemn pentru a crea un pat de asezare.

Polietilena de culoare albastra se va depozita acoperita, protejata de radiatiile solare. Tuburile albastre de polietilena au o perioada de expunere la mediu extern de pana la 12 luni, dar trebuie, totusi, acoperite cu folii opace. Materialele din polietilena se depoziteaza in spatii ferite de actiunea surselor de caldura, solventi lor, produselor petroliere sau oricaror agenti chimici. Tuburile negre de polietilena pot fi depozitate in aer liber.

Fiting-urile se vor depozita in spatii acoperite, in ambalajele cu care au fost livrate.

Stivele de legaturi nu trebuie sa depaseasca o inaltime de 3m.

Colacii de conducte pot fi depozitati pe orizontala, in gramezi, dupa cum urmeaza:

- 20 mm diametru = 7 colaci
- 25 mm diametru = 6 colaci
- 32 mm diametru = 5 colaci
- 50 mm diametru = 4 colaci
- 63 mm diametru = 3 colaci
- 90 mm diametru = 2 colaci
- 110 mm diametru sau mai mari = 1 colac

Colacii pot fi depozitati si inclinati daca sunt bine sprijiniti. Conductele libere pot fi depozitate si sub forma de piramide cu inaltime de pana la 1 m.

Rafturi cu puncte adecvate de sprijin pot fi utilizate pentru depozitarea conductelor.

Conductele si fittingurile trebuie sa fie depozitate departe de:

- surse de caldura
- uleiuri hidraulice sau lubrifianti
- benzina
- solventi
- sau alte chimicale cu reactie agresiva

1.11) Depozitarea pe santier a materialelor

Pe santierele locale, conductele si fittingurile trebuie depozitate intr-o maniera care sa asigure pastrarea acestora fara a le deteriora si sa fie accesibile livrarii lesnicioase la locul de munca.

1.12) Îmbinarea conductelor

Conductele se imbina prin urmatoarele procedee:

- a) sudura cap la cap;

- b) electrofuziune;
- c) îmbinare mecanică.

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din PE, capabil să preia sarcini de capăt, constă în electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este, probabil, cea mai frecvent utilizată metodă, deși electrofuziunea ar putea fi preferată în cazurile în care sudura cap la cap nu poate fi aplicată, de pildă din cauza lipsei de spațiu.

a) Sudura cap la cap

Sudura cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare și având grosimi ale peretilor asemănătoare.

Conductele și armaturile pot fi asamblate prin sudura cap la cap utilizându-se o placă încălzită electric. La această tehnologie este esențială capacitatea de verificare independentă a temperaturii la această suprafață.

Sudura cap la cap este adecvată pentru asamblarea tuburilor și armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm. Totuși, numai conductele și armaturile având același diametru, SDR și realizate din același tip de polietilenă pot fi asamblate prin această metodă.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mică de 20 mm pot fi asamblate prin sudura cap la cap, utilizând echipamente manuale cu funcționare într-un singur ciclu, sau complet automatizate, cu ciclu dublu de funcționare.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare TREBUIE asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudura cap la cap, prin intermediul echipamentelor cu ciclu dublu de funcționare.

Procedura de îmbinare cap la cap prin presiune

Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PE 100 și PE 80 se vor respecta instrucțiunile producătorului echipamentelor de sudură.

b) Îmbinarea prin electrofuziune

Fitingurile pentru electrofuziune sunt prevăzute cu manșoane ce conțin fire electrice, care atunci când sunt conectate la o sursă de curent corespunzătoare topesc manșonul în tub fără a fi nevoie de echipamente suplimentare de încălzire. Este foarte important ca cei care efectuează asamblarea să acorde o mare atenție procedurilor de asamblare astfel încât acestea să fie riguros respectate.

Este posibil să se assembleze tuburi de polietilenă realizate din materiale și la grosimi de perete diferite. De exemplu, un tub de polietilenă PE 80 poate fi asamblat cu o conductă de polietilenă PE 100 cu aceeași gamă de valori ale presiunii, folosindu-se elemente de cuplare prin electrofuziune cu presiuni adecvate.

Elementele de cuplare prin electrofuziune pot ajunge la dimensiuni de până la 400 mm, dimensiuni mai mari fiind în curs de realizare.

Fitingurile de bransament pentru electrofuziune sunt disponibile pentru majoritatea dimensiunilor principale până la 400 mm. Aceste fitting-uri sunt estimate ca rezistând până la 16 bar. Ele sunt indicate pentru conducte la presiuni de 10 și 16 bar (PE 100) și tuburi de 6/7.5 bar, 10/12 bar (PE 80).

c) Îmbinarea mecanică

Există o gamă largă de îmbinări și fittinguri mecanice de metal și plastic omologate. Toate aceste fittinguri trebuie asamblate în conformitate cu instrucțiunile producătorului, iar fittingurile metalice trebuie livrate asigurându-se o protecție anticorozivă corespunzătoare.

Cele mai uzuale tipuri de fittinguri metalice asociate cu polietilena sunt:

- Adaptoarele cu flanșă și alte tipuri de adaptoare;
- Dispozitive de cuplare mecanice;
- Fitting-uri de bransament cu mufe;
- Inele de metal.

Pentru trecerea de la țevile de polietilenă la fittingurile de metal cu flanșă se vor folosi fie țevi de îmbinare cu inele metalice, fie adaptoare mecanice cu flanșă. Garnitura de etansare și lungimea suruburilor folosite trebuie să fie potrivite tipului de adaptor. Nu se vor folosi nici un fel de substanțe de etansare.

La etansarea flanșelor de polietilenă trebuie avută în vedere generarea unui efort de torsiune uniform, în limitele specificate de producător. Se recomandă imperativ folosirea unei chei de torsiune.

1.13) Pozarea tuburilor în tranșee

Înainte de pozarea conductelor, tranșeea se va verifica din punct de vedere al siguranței. Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar în cazul îmbinării prin electrofuziune se va verifica dacă gradul de racire al tuburii este satisfăcător. Nu se vor poza în santuri niciun fel de elemente nesatisfăcătoare. Conducta (țeava,

fitting -uri) se va verifica prin confruntarea cu proiectul înainte de instalare, din punct de vedere al dimensiunilor, material, etc.

Este necesara tinerea unei evidente complete si clare a instalarii inainte de acoperirea conductelor.

Realizarea umpluturilor

Materialul excavat adecvat va fi repus in sant pentru a acoperi conducta.

In cazul in care este necesar, se va folosi material suplimentar, cum ar fi nisip sau pietris cu particule pana la 20mm pentru a acoperi conducta pana la 200mm deasupra crestei conductei. Materialul excavat va fi returnat in sant in straturi si compactat, folosindu-se echipamente de compactare adecvate (manuale sau mecanice).

Refacerea terenului și aducerea lui la forma inițială

In locurile in care este permis acest lucru, cum ar fi campurile, transeele vor fi umplute in surplus pentru a se permite reasezarea naturala in timp a materialului. In alte locuri sau in cazul drumurilor nepavate, materialul de suprafata existent va fi inlocuit sau se vapoate folosi un material similar.

In cazul drumurilor si al zonelor circulante se va folosi echipament de compactare adecvat pentru a se asigura compactarea satisfacatoare a transeelor. Suprafata drumurilor va fi refacuta provizoriu cu un strat de piatra sparta (0 -20mm).

Pe drumurile publice sau caile de acces asfaltate sau betonate, suprafata se va reface provizoriu cu un strat de piatra sparta (0 -20mm).

Traversarea cailor ferate, a râurilor și a drumurilor principale

Traversarea cailor ferate, a râurilor si drumurilor principale se va face in conformitate cu normele romanesti in domeniu si poate fi realizata folosind metodele traditioanle de excavare sau folosind tehnologia de forare orizontala, in functie de situatia concreta.

Pentru fiecare asemenea caz se elaboreaza detalii specifice, supuse aprobarii forurilor competente inainte de emiterea autorizatiei de constructie.

I.14) Testare

Dupa instalare, conducta va fi testata prin proba de presiune hidraulica pe sectiuni, in functie de amplasament. In general se verifica sectiuni intre 500 si 2000 mm. Sectiunile vor fi izolate si fixate pentru a preveni miscarea datorita reacoperirii.

Imbinarile vor fi lasate la vedere pentru a usura verificarea existentei eventualelor scurgeri. Blocurile de reazem necesare pentru sectiunile cu imbinari mecanice vor fi, de asemenea, instalate.

Modalitatile standard de testare a conductelor cu apa, fabricate din alte materiale, nu este valabila si in cazul conductelor de PE din cauza relaxarii tensiunii, caracteristica acestui tip de material.

Conductele vor fi testate la 1,5 x presiunea de lucru; prin urmare, conductele PN6 vor fi testate la 9 bar, iar conductele Pn10 vor fi testate la 15 bar.

Toate aparatele de masura vor fi etalonate si încercate înainte de începerea probelor.

Încercarea hidraulica va fi facuta pe tronsoane de max. 500 m, lungime la care sunt montate toate armaturile. Fiecare tronson ce urmeaza sa fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete si fixat astfel încât sa reziste la fortele de reactiune care apar.

Capetele libere ale ramificatiilor pe tronsonul supus probei vor fi asigurate cu flanse oarbe.

Vanele de linie de pe conducte vor fi lasate deschise iar cele de ramificatie vor fi asigurate în timpul probelor cu flanse oarbe.

Toate imbinarile se curata de pamânt în exterior pentru a se putea observa cu usurinta eventualele scurgeri de apa.

Îndepartarea aerului din conducta este importanta pentru acuratetea rezultatelor testului si, prin urmare, umplerea conductei trebuie sa se faca de o maniera controlata, cu îndepartarea aerului în timpul procesului de umplere si presurizare.

I.15) Proba generală și spălarea conductei

Dupa efectuarea probelor, înlaturarea defectiunilor si legarea tronsoanelor, se trece la proba generala. Se vor deschide robinetele de aerisire si va începe umplerea conductei asigurându-se evacuarea completa a aerului din conducta.

Dupa umplerea conductei cu apa, va începe închiderea vanelor de dezaerisire, din aval catre amonte, si se va pune lent sub presiune conducta, pâna la atingerea presiunii de regim.

Etanseitatea conductei va fi atestata numai dupa înlaturarea defectiunilor, daca este cazul.

Spalarea conductei se va face pe tronsoane, cu un debit care sa asigure o viteza de minimum 1,5 m/s, si nu mai mica decât viteza de curgere în regim permanent. Durata spalarii va fi stabilita astfel încât volumul de apa folosit sa fie cel puțin dublul volumului tronsonului de conducta. Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire, evitându-se ca apa sa fie descarcata prin intermediul constructii lor din aval (ex. Rezervoare de înmagazinare).

Dezinfectia conductelor, în cazul în care transporta apa potabila, se va face la cel mult 3 zile de la terminarea spalarii, prin introducerea pe la extremitatea amonte, a unei solutii dezinfectante, preparata de regula cu clor sau o substanta clorigena (clorura de var, cloramina, etc.), având o concentratie 20 - 25 mg de clor activ/litru de apa. Solutia trebuie mentinuta în sistem timp de 24 de ore. În aceasta perioada, vanele din sistem vor fi actionate cel puțin odata. Operatia de dezinfectare se repeta ori de cate ori este necesar, in cazul in care analizele bacteriologice (trei probe consecutive, recoltate la extremitatea aval) arata ca apa nu îndeplinește condițiile de potabilitate. Dupa aceasta sistemul va fi spalat cu apa potabila pâna ce continutul rezidual de clor este în limitele admisibile pentru furnizarea de apa potabila (0,2mg/l la consumator).

Conducta se umple cu apa clorata avand o concentratie de minimum 25/30 mg de clor activ per litru de apa. Apa clorata va fi mentinuta in sistem timp de 24h, dupa care sistemul va fi spalat cu apa potabila pana ce continutul rezidual de clor este in limitele admisibile pentru furnizarea de apa potabila, adica 200mg/ mc.

Proba de presiune la conductele de distributie apa potabila

Proba de presiune a conductelor se execută conform prevederilor SR 4163-3 și STAS 6819.

Înainte de punerea în funcțiune, conductele se supun următoarelor încercări de presiune:

- încercarea pe tronsoane a conductelor;
- încercarea pe ansamblu a conductelor.
- Încercările la presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Tronsonul de proba nu va depasi 500m. Se supun la proba numai tronsoanele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au fost montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei, lasandu-le imbinarile libere;
- s-au executat masivele de ancoraj la conductele care nu pot prelua eforturi axiale.

Presiunea de proba este, de regula, 1 ,5h, iar durata acesteia este 1h.

Proba de presiune este recomandabil a se efectua pe timp racoros, dimineata sau seara, pentru ca rezultatele sa nu fie influentate de variatiile mari de temperatura.

I.16) Receptia

Receptia se realizeza in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, „Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente” (HG 273/1994) si cu alte norme aferente acestui domeniu.

Stadiile receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrarilor contractate.
- Receptia finala – la sfarsitul perioadei de garantie, stipulata in contract.

II. EXTINDERE REȚELE CANALIZARE

II.1) Rețele de conducte cu funcționare gravitațională

Materialele conductelor vor fi din PVC-KG, SN 8 pentru conducte de canalizare gravitațională cu diametrul Dn 110 ÷ 250mm.

În tabelul următor este prezentată situația colectoarelor de canalizare menajeră, propuse în satele Teiș și Sotânga:

“EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA” - rest execuție pe perioada ramașă				
Localitate	Nr. crt.	Denumire stradă	Carte Funciară	Lungime rețea apă (m)
Teiș	1	Strada Calea Târgoviștei - ramificație de la nr.1A (Gângă) la proprietari	77820	100,00
	2	Drum de exploatare agricolă DE 445	78595	250,00
	3	Strada Câmpului	75940	881,00
			77475	1.238,00
	4	Strada Teiul Doamnei-DC 140	75475	46,00
	5	Strada Teiul Doamnei, tronson 1 (Pol) - DC140	75843	156,00
			76156	11,00
	6	str. Văcăreștilor	77646	262,00
	7	Drum de exploatare agricolă DE 420/1	75478	357,00
	8	Strada Preot Nicolae Popescu Lot 2	80262	Retea executată; Rest execuție: Echipare SPAU = 1 buc.; Cond. Refulare L= 3 m
	9	Drum de exploatare agricolă DE 379	77466	Executat
	10	Strada Preot Nicolae Popescu Lot 1	77459	Executat
	11	Strada Pădurii	77463	Retea executată; Rest execuție: Racorduri = 11 buc; L cond. Racord = 43 m
	12	Strada Ștefan cel Mare	77465	Executat
77464			Executat	
13	Drum de legătură strada Ștefan cel Mare și DJ 712 (Calea Târgoviștei)	78593	Executat	
14	Strada Calea Târgoviștei și strada Constantin Brâncoveanu (DJ 712)	77472	Executat	
15	Teren intravilan Câmp Târg	81136	71,00	
Șotânga	1	Strada Podeacului Lot 1	77471	Executat
	2	Drum de exploatare - DE 320/1	77506	Executat
	3	Strada Rovină Lot 2	76057	412,00
	4	Strada Malului	76050	441,00
	5	Strada Malului - ramificație de la nr. 55 la DE 256	76070	112,50
	6	Strada Minei Lot 1 (fost DE 256)	75423	Executat
	7	Strada Minei Lot 2 (fost DE 256)	76116	Executat
	8	Strada Valea Mieilor	75413	0,00
	9	Drum vicinal lateral Corlățești (CF 29)	75477	Executat
80240			Executat	
77385			Retea executată; Rest execuție: echipare	

"EXTINDERE REȚELE APĂ ȘI REȚELE CANALIZARE ÎN COMUNA ȘOTÂNGA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" - rest execuție pe perioada ramașă			
			SPAU04 = 1 buc; Cond. Refulare L= 115 m
10	Pârâul Vulcana	77387	0,00
11	Strada Calea Pucioasei (DJ 712)	80470	Executat
12	Strada Calea Târgoviștei și strada Constantin Brâncoveanu (DJ 712)	77472	Executat
13	Strada Câmpuleț Lot 2 (fost DE516/3)	81268	Executat
14	Strada Câmpuleț Lot 3 (fost DE514)	81260	Executat
15	Strada Calea Pucioasei - DC 142 Doicești - Șotânga	77478	Executat
16	Str. Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr. 298 la nr. 302	77266	Executat
17	drum vicinal Prunii Morii - Șotânga Pod (CF 509) Lot 3	81261	Executat
18	drum vicinal Prunii Morii - Șotânga Pod (CF 509) Lot 4	80261	Executat
19	strada Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr.156 la nr.176 (Prunii Morii)	80256	Executat
20	drum vicinal Prunii Morii - Cap sat (DE 495/1)	80255	Executat
21	str. Constantin Brâncoveanu - ramificație de la nr. 22 la nr. 28 (Lupu)	80248	Executat
22	Drum de exploatație DE320/1 (parc industrial)	77505	0,00
23	Culoar expropriere (DE 495 - zona Coboras SP6)	81275	Executat
Total lungime studiată		4.337,50 m	

Conductele de canalizare se vor amplasa intre acostament si rigola sau pe cât posibil în spațiul adiacent carosabilului, în funcție de spațiul disponibil, de categoria drumului, precum și de celelalte utilități existente.

Pe traseul rețelelor de canalizare s-au prevazut camine de vizitare din tuburi prefabricate din beton simplu (conform STAS 2448), cu sau fara camera de lucru, in functie de adancime (DN 800 mm pana la adancimea de 2 m, iar la adancimi peste 2 m cu camera de lucru DN 1000 mm).

Caminele de vizitare se vor amplasa pe rețelele de canalizare la distante de maxim 60 m in linie dreapta, la schimbari de directie si la intersectii, vor avea adancimea de $H = 1,5 \div 4,5$ m.

Pe drumul judetean DJ712, drumurile comunale si strazile modernizate (asfaltate) s-au prevazut subtraversari prin foraj orizontal pentru conductele de PVC, in tub de protectie din OL.

Subtraversarile drumurilor se vor poza la o adâncime de minimum 1,50 m din axul drumului si se vor executa prin foraj orizontal în tub de protecție din OL, etans la capete.

Clasa de importanta a lucrarilor de canalizare, conform STAS 4273/83 este IV astfel:

- lucrari de canalizare in localitati rurale – categoria 4;
- dupa durata de exploatare – definitiva;
- dupa rolul functional – principala.

Materialele care alcatuiesc rețeaua de canalizare au fost alese astfel incat sa respecte urmatoarele conditii:

- să reziste la solicitarile la care sunt supuse;
- să fie impermeabile, adica sa nu permita infiltratia si exfiltratia apei;
- să reziste la actiunea apelor uzate sau subterane agresive si a apelor cu temperaturi ridicate (peste 50 OC);
- să reziste la eroziunea datorata suspensiilor din apa;
- să aibă o suprafața interioară cât mai neteda.

Solutiile adoptate pentru constructiile proiectate asigura principalele performanțe privind siguranța la foc pe întreaga durată de utilizare, care constau in:

- protecția locuitorilor și a mediului;
- limitarea pierderilor de vieți omenești;
- împiedicarea poluării apei, aerului și a solului;
- prevenirea avariilor la constructii si instalatii.

Construcțiile de pe rețeaua de canalizare au:

- gradul de rezistență la foc I;
- categoria de pericol de incendiu E;
- fără limitare la gradul seismic;
- deși vehiculează ape poluate (ape uzate menajere) nu impun zone de protecție proprie.

Din punct de vedere PCI lucrările de canalizare nu pun probleme și nu necesită protecție specială. Încercarea la etanșitate a rețelelor de canalizare se va efectua conform STAS 3051 pe tronșoane.

a) Fundații

Conductele au fost proiectate astfel încât să conlucreze cu patul de fundație și umplutura din zona conductei.

Suprafața patului de pozare trebuie să fie continuă, netedă și să nu conțină particule mari care pot produce încărcări punctiforme asupra tubului.

Fundamentul santului îl constituie nisipul, care trebuie să asigure conductei un suport uniform și continuu.

Grosimea patului de fundare este de 150 mm, același material care constituie patul de fundare va constitui umplutura pentru spațiul dintre conductă și peretele santului, precum și pe o înălțime de 150 mm deasupra generatoarei superioare a conductei.

În continuare, intervalul de deasupra umpluturii cu nisip pe o grosime de 150 mm va avea ca material de umplutura, obligatoriu, material faramitat care să nu conțină pietre, bulgări de pământ, resturi de pavaj, resturi de materiale sau ramăsite organice.

Executarea patului de pozare și montarea conductelor se va face numai în absența apei.

b) Transport, manipulare și depozitare

Tuburile din PVC nu trebuie să suporte sarcini de impact, fiind coborate fără a se lăsa să cadă.

Manipularea tuburilor trebuie realizată astfel încât acestea să nu fie rostogolite sau tarate pe teren dur, cu pietre, care pot produce deteriorări.

Tuburile standard din PVC vor fi livrate cu piesele de legătură corespunzătoare. Tipul de ambalare depinde de mijlocul de transport (rutier, feroviar, etc). Tuburile din PVC sunt de obicei ambalate astfel ca să mențină tuburile într-o poziție care să asigure sprijinirea pe generatoare și să le protejeze împotriva sarcinilor exterioare.

Pentru ridicarea tuburilor din PVC nu se folosesc suportii de lemn ai cadrelor în care se transportă tuburile. Nu se permite folosirea carligelor pentru ridicarea tuburilor de la capete.

Tuburile din PVC se depozitează în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare. Depozitarea se face pe suprafețe orizontale, betonate sau balastate, folosindu-se palete.

Se respectă prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Manipularea tuburilor se face manual sau mecanizat. În cazul utilizării mijloacelor mecanice se vor folosi două cabluri protejate cu furtun, egal distanțate de centrul de greutate al tubului. Se manevrează câte un singur tub, în poziția orizontală, evitându-se socurile și loviturile. Manevrarea tuburilor prin rostogolire se face numai la distanțe egale de capetele tuburilor.

La depozitare, tuburile se așează în poziție orizontală. În stiva pe orizontală se pot așeza pe mai multe rânduri cu muștele alternând fără să depășească înălțimea maximă de 2,00 m.

c) Îmbinarea tuburilor

Tuburile din PVC se vor livra în lungime standard de 6 m și vor fi prevăzute cu piesa de racord corespunzătoare la unul din capete.

Avansarea săpăturilor se va realiza corelat cu montarea tuburilor.

Pentru corelarea lungimilor tuburilor cu intervalul de pozare, tuburile din PVC se pot tăia la lungimea necesară.

Înainte de coborârea tubului în tranșee, în timpul instalării, se realizează o groapă de îmbinare în dreptul racordării pentru a permite asamblarea corespunzătoare a îmbinării, astfel ca greutatea conductei să fie preluată de corpul conductei și nu de racord.

Tuburile din PVC se vor îmbina cu ajutorul unor muștele cu garnituri de etansare duble din cauciuc elastomeric. Garnitura se așează în nișa executată cu precizie la fiecare capăt, asigurând etansarea față de suprafața capătului liber.

Pentru îmbinări unde nu se pot folosi piesele de racord obișnuite, se pot folosi:

- piese de racord tip Gibault;
- manșon dublu de îmbinare;
- coliere de racord.

Pentru realizarea imbinarii tuburilor se va respecta conditia ca primul tub cu mufa sa fie asezat pe toata lungimea lui, inclusiv mufa, pe fundul s apaturii, iar al doilea se suspenda pe chingi pe toata durata executarii si verificarii imbinarii. Capatul drept al tubului suspendat se apropie pana la distanta de cca. 1 m de mufa tubului asezat pe pamant, se centreaza si se introduce in mufa.

Impingerea tubului suspendat in mufa tubului asezat pe pamant se face cu o pereche de scripeti de tractiune cu lant sau cabluri , evitandu -se ciocnirea sau lovirea tuburilor.

Inainte de montarea tuburilor cu cep si buza, capetele de imbinare se vor curata bine de impuritati si se vor spala cu apa. Tuburile vor fi asezate astfel incat capatul cu mansonul sau buza sa fie dirijate spre amonte.

d) Montarea conductelor

Conductele de canalizare s e executa din aval spre amonte, deoarece in acest fel orice tronson terminat poate fi dat in functiune.

Executia incepe prin recunoasterea traseului canalizarii si preluarea de catre Executant de la beneficiar a reperelor lucrarilor trasate pe teren conform proiectului tehnic.

Reperele lucrarii care se predau Executantului sunt :

- reper de planimetrie;
- pozitia caminelor;
- trasarea lucrarilor prin pichetarea axului canalizarii.

Executia lucrarilor de terasamente incepe cu:

- indepartarea pavajului sau stratului vegetal;
- realizarea sapaturii la latimea si adancimea proiectata.

II.2) Stații de pompare

Avand in vedere, atat configuratia terenului, cat si solutia adoptata privind montarea retelelor de canalizare la adancimea de maxim 4,00 m s-au prevazut 5 statii de pompare apa uzata menajera si conducte de canalizare fortata din PEHD/PE 100, SDR17, Dn 75÷110 mm, pentru transport si descarcare in caminele de canalizare proiectate.

Conductele de refulare de la cele cinci statii vor fi din PEID/PE100 Pn 10.

Retelele de canalizare fortata se vor amplasa in acelasi sant cu retelele de canalizare gravitacionala.

Subtraversarea drumurilor se va realiza prin executarea unui foraj orizontal cu instalatii speciale de forare. Odata cu executia forajului se va monta si tubul de protectie din OL.

Pe traseul viitoarelor conducte se va executa o supratraversare curs de apa cu conducta de refulare termoizolata in conducta metalica autoportanta sau structuri zabrelite cu una sai mai multe deschideri.

De o parte si de alta a supratraversarii s-au prevazut camine de vizitare din beton (1,5x1,5x1,8m) cu vane de sectionare.

Statiile de pompare s-au prevazut in zona cea mai joasa a terenului; prin pompare apa uzata este refulata in retelele de canalizare cu functionare gravitacionala, din apropierea acestora.

Statiile vor fi prefabricate, realizate din beton precomprimat, se vor monta subteran, lateral in spatiul verde sau sub trotuar, vor fi echipate cu 2 electropompe submersibile (1A + 1R) cu toculator, complet automatizate, prevazute cu placi de prindere, ghidaje pentru instalare pompe, cabluri electrice, senzori de nivel, tablou electric, clapete de retinere, robineti de izolare pe conductele de refulare pompe, stut refulare pompe Dn 65mm, capac carosabil din material compozit.

Alimentarea cu energie electrica a ministatiilor de pompare se va realiza din reseaua stradala de distributie energie electrica de joasa tensiune.

Caracteristici tehnice statii de pompare:

- statie de pompare SP1 Di =2,00 m echipata cu pompe 1A + 1R, pompe submersibile Q = 18,60 mc/h, H = 11,00 mCA, P = 4,0 kW, complet automatizate - 1 buc;
- statie de pompare SP2 Di =1,50 m echipata cu pompe 1A + 1R, pompe submersibile Q = 11,00 mc/h, H= 8,00 mCA, P = 3,5 kW, complet automatizate – 1 buc;
- statie de pompare SP3 Di =1,50 m echipata cu pompe 1 A + 1 R, pompe submersibile Q = 11,00 mc/h, H= 8,00 mCA, P = 3,5 kW, complet automatizate – 1 buc;
- statie de pompare SP4 Di =1,00 m echipata cu pompe 1 A + 1 R, pompe submersibile Q = 5,00 mc/h, H= 6,00 mCA, P = 2,5 kW, complet automatizate – 1 buc;
- statie de pompare SP5 Di =1,00 m echipata cu pompe 1 A + 1 R, pompe submersibile Q = 5,00 mc/h, H= 6,00 mCA, P = 2,5 kW, complet automatizate – 1 buc;

II.3) Racorduri individuale

Perpendicular pe rețelele de canalizare se vor realiza racorduri individuale din tuburi PVC cu mufa filetata Dn 160 mm cu camin de racord din PVC Dn 400 mm; conductele din PVC sunt imbinat cu inele de cauciuc, pozate pe un strat de nisip la o adancime de ingropare variabila 1,50 m – 2,00 m.

Racordurile se vor realiza prin racordare la caminele de vizitare sau direct la colectoarele stradale, fara camin de vizitare, prin piese de racordare speciale tip „sa”, ce se vor suda pe conductele colectoare in orice punct impus de pozitia racordului.

Racordurile pentru case se vor amplasa pana la limita proprietatii, executate prin foraj orizontal, pentru colectarea apelor uzate de la gospodariile situate pe partea opusa cu rețelele de canalizare, pentru protectia sistemului rutier.

II.4) Cămine

Căminele de vizitare au fost amplasate conform STAS 3051-68, tinandu-se cont in sa si de configuratia si densitatea imobilelor care deverseaza in caminele prevazute, in perspectiva racordarii la canalizare.

Terenul pe care se amplaseaza caminele conform studiului geotehnic suporta la nivelul talpii inferioare a fundatiilor presiuni mai mari de 1kgf/cm², din acest motiv dimensiunile fundatiilor fiind conforme STAS 2448 - 82.

In cazul caminelor de vizitare ce se amplaseaza la o schimbare de directie a canalului, unghiul dintre cele doua directii trebuie sa fie de maximum 90°, in cazul canalului cu dimensiunea ori zontala a sectiunii transversale D int pana la 50 cm inclusiv.

Fundatia caminelor de vizitare amplasate pe canalele executate din elemente prefabricate se vor executa independent de fundatia canalului.

II.5) Manipulare transport, depozitare

Manipularea elementelor se va efectua cu utilaje care nu produc deteriorari. La ridicare elementul trebuie sa se gaseasca in pozitie orizontala. Este interzisa manipularea elementelor producand socuri sau ridicarea lor prin introducerea cablului in interiorul elementului. Asezarea suprapusa a elementelor se admite numai pe suprafete orizontale care nu permit tasari.

Depozitarea, manipularea si utilizarea garniturilor de cauciuc

Garniturile de cauciuc trebuie depozitate intr-un loc intunecat, racoros, fara praf. Temperatura de depozitare trebuie sa fie intre -10° C si + 30° C. Garniturile de cauciuc trebuie ferite de lubrefianti si combustibili. Inainte de montare, acestea si elementul de camin cu care intra in contact, se curata atent, se verifica daca nu exista defecte ale elementului de camin ce poate periclita etanseitatea corpului caminului de vizitare.

II.6) Materiale

Înainte de comandarea oricaror materiale necesare lucrarilor, Executantul va inainta spre aprobare Inspectorului de santier numele producatorului sau furnizorului propus, o lista a materialelor si detalii privind locul de origine sau de fabricatie. La cererea Inspectorului de santier, Executantul ii va oferi o copie a oricaror a semenei comenzi. Toate materialele utilizate la lucrari trebuie sa fie noi, cu exceptia materialelor vechi sau reconditionate autorizate expres de catre Inspectorul de santier.

Executantul va oferi Inspectorului de santier esantioane ale materialelor pentru a putea fi testate daca sunt in conformitate cu clauzele contractului. Esantioanele aprobate vor fi pastrate la locul de munca de catre executant pe durata contractului, precum si orice alte mostre de materiale sau bunuri fabricate, ce urmeaza a fi distribuite la locul de munca pentru a fi introduse in lucrari. Acestea vor fi de calitate cel putin egala cu esantioanele aprobate.

Materiale ce intra in contact cu apa

Materialele folosite la lucrari care au sau pot avea contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine substante care pot imprumuta gust, miros sau toxicitate sau pot fi daunatoare sanatatii sau sa afecteze nefavorabil transportul ap ei. Materialele vor avea agrementul tehnic al Ministerului de resort si avizul Ministerului Sanatatii.

Materiale naturale

Executantul va face demersurile pentru localizarea, selectarea si prelucrarea materialelor naturale in conformitate cu specificatiile din documentatie. Acesta va inainta spre aprobare Inspectorului de santier detalii complete privind localizarea propusa, cu cel putin 28 de zile inaintea datei programate de incepere a lucrului cu aceste materiale. Aceasta aprobare nu va implica folosire a tuturor materialelor in alte locuri.

Facilitati de laborator

Pe durata contractului, Executantul va asigura, intretine si exploata aparatura necesara pentru prelevare de probe si testare de materiale. In plus, Executantul poate folosi un laborator de testare pentru a efectua anumite teste. Atat laboratorul cat si teste le vor fi supuse aprobarii Inginerului, dar aceste aprobari nu vor fi date daca obtinerea rezultatelor inregistreaza intarzieri semnificative sau daca rezultatele pot fi incerte. Executantul va face toate aranjamentele necesare si va asigura transportul esantioanelor catre laboratorul aprobat si se va asigura ca toate rezultatele sunt transmise cu promptitudine Inginerului. Executantul va pastra rapoartele tuturor testelor efectuate in conformitate cu Specificatiile tehnice si vor furniza copii ale rezultatelor acestor teste reprezentantului Inginerului in cel mai scurt timp dupa efectuarea fiecarui test.

Testele asupra betonului

Testele asupra betonului se vor efectua conform STAS 1275 -88, STAS 6652/1-82 si Normativul C 140.

Testele asupra umpluturilor

Testele asupra umpluturilor compactate se vor executa conform STAS 2912 -84.

II.7) Rețele de canalizare

Executia rețelelor de canalizare se face, de regula, din aval catre amonte, ordinea de incepere fiind de la caminele de cuplare la statia de pompare. Panta minima a rețelei de canalizare a fost astfel aleasa incat sa se realizeze viteza minima de autocurățire de 0,70 m/s. Panta maxima s-a ales astfel incat sa nu depaseasca viteza admisibila de scurgere de 5 m/s.

Rețelele de canalizare proiectate se vor executa in zone care se caracterizeaza prin circulatie medie a autovehiculelor si pietonilor, cat si prin densitate mare a rețelelor de utilitati. Rețelele de canalizare proiectate se vor executa cu respectarea adancimii maxime de inghet $h=0,90$ m conform Stas 6054/1977.

II.8) Execuția lucrărilor de canalizare

Executarea lucrărilor de canalizare se va face conform STAS 1481/1986 "Canalizari, rețele exterioare. Criterii generale si studii de proiectare", STAS 3 051/1991 "Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor interioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare", precum si a NP 133/2013 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

Inainte de inceperea lucrărilor de executie a canalizării, beneficiarul va lua a cordul administratiilor care au constructii subterane, drumuri sau cai ferate ce vor fi intersectate de canale ce urmeaza a se executa, stabilindu-se prin proces verbal modul de traversare si masurile de siguranta de luat, respectand instructiunile si prescriptiile in vigoare.

Orice canal se va executa din aval spre amonte, incepand de la punctul de descarcare, astfel incat sa se asigure, pe cat posibil, scurgerea apelor din sapaturi fara pompare, precum si darea in folosinta a portiunilor executate.

a) Trasarea

Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824 -5.

Inainte de inceperea lucrărilor, Executantul va lua in primire de la beneficiar reperele pentru fixarea traseului si nivelelor de teren, incheind un proces-verbal de predare a amplasamentului si preluand caietul de reperaj in care vor fi indicate toate bornele si tarusii plantati pe teren pentru:

- fixarea pozitiei si nivelului;
- varfurile de unghi ale aliniamentelor;
- pozitiiile tuturor elementelor caracteristice ale rețelei si ale colectoarelor ce se executa (camine, deversoare, statii de pompare, intrari in statii de epurare, gura de varsare a canalizării, etc.).

Executantul va verifica exactitatea reperelor conform proiectului, semnaland beneficiarului si proiectantului eventualele nepotriviri constatate. Executantul va completa pichetajul traseului fixand punctele intermediare sau alte puncte pe care le va considera necesare, pentru realizarea prevederilor din proiect, va verifica in permanenta pozitia corecta a reperelor si se va ingriji de pastrarea lor in stare buna tot timpul executiei lucrării.

Inainte de inceperea sapaturilor, Executantul va fixa tarusi in dreptul punctelor principale ale traseului, de o parte si de alta a axei canalului, la departarea suficienta de acesta pentru a nu fi atinsi de marginea sapaturii. In tot timpul lucrării acesti tarusi se vor pastra nedepasati astfel incat sa se poata verifica oricand si reconstitui axa traseului si amplasamentul diverselor obiecte.

De ambele parti ale transeii si la intervale de 40 -50 m pe traseu se vor aseza stalpi de 12-20 cm diametru situati la cel puțin 50cm de marginea sapaturii, astfel incat sa nu poata fi dislocati pana la terminarea lucrărilor. Pe

aceste perechi de stalpi se vor fixa, transversal axului canalului, riglele de vizare pentru realizarea precisa a pantei canalului.

Fixarea pozitiei acestor rigle conform proiectului, se va face prin fixarea unor distante verticale exacte, calculate fata de tarusii de nivel de langa stalpi, verificati printr-un nivelment de precizie. Rigele se vor fixa prin cuie pe stalpi in pozitie orizontala cu ajutorul bolobocului. Rigele se vor fixa la inaltimea potrivita pentru a se putea viza comod stand in picioare si putin aplecat (la cca 1,20 -1,50 m). Cand canalul are pante mari se vor fixa, dupa nevoie, cate doua rigle la nivele diferite pe sectoare nu prea mari, pentru a asigura vizarea comoda. Rigele se vor executa din scanduri geluite cu muchii drepte. Pe rigle se va insemna axa traseului printr-o linie verticala de la care pe o parte si pe alta, pe o lungime de 60 cm, va fi vopsita cu alb si rosu, cu pozitia culorilor alternand in lungul traseului. Pozitia riglelor se va verifica obligatoriu inainte de inceperea executiei canalului, dupa executarea sapaturii.

Pentru realizarea precisa a adancimii si pantei canalelor cu ajutorul riglei de vizar se vor confectiona cruci de vizare din manele de 8-10cm diametru pe care in partea de sus se vor fixa scandurile de 20 -30m lungime puse orizontal la inaltime exacte deasupra varfului de jos al crucii astfel incat sa corespunda adancimii sub planul riglelor, al fundului sapaturii, al betonului de egalizare, al crestatului exterior al tuburilor, al radierului la canale turnate pe loc.

Pentru determinarea si verificarea permanenta a axei canalului in sapatura se vor aseza in aliniament la intervale de 40 -50 m (sub rigle), transversal axului dulapi pusi si pe muchie si ingropati in pavaj.

Axa traseului se va materializa cu ajutorul unei sarme intinse intre cuie batute in dulapi exact in axa traseului. Cu ajutorul firului de plumb care aluneca pe sarma se va fixa axa canalului pe fundul sapaturii.

In punctele de schimbare a directiei canalelor nevizabile (in dreptul caminelor), dulapurile se vor aseza pe bisectoarele unghiului, iar cuiul se va bate in varful de unghi.

In curbe, la canale mari, dulapii se vor aseza obligatoriu la tangenta de intrare, tangenta de iesire, bisectoare si la atatea profile intermediare cat este necesar pentru a realiza exact forma proiectata.

Prevederile de trasare de mai sus se aplica la orice fel de executie a sapaturilor. La executia mecanica a sapaturilor se vor lua masuri ca dulapii de trasare sa fie restabiliti dupa executarea sapaturii. Aceleasi masuri se vor lua si pentru rigle.

b) Săpături

Executantul va fi responsabil pentru toate excavatiile, umpluturile si disponerea materialelor excavate necesare la constructia lucrarilor, numite aici Sapaturi. Nici o sapatura nu va incepe pana cand Executantul nu va lua masurile de siguranta, inclusiv masurile de dirijare a circulatiei.

Standarde românești ce urmeaza a fi respectate:

- P 10-1986 - Proiectarea si executia lucrarilor pentru fundatii la cladiri
- C 169-1988 - Executarea sapaturilor pentru realizarea fundatiilor pentru constructii civile si industriale.
- C 16-1984 - Realizarea lucrarilor de constructii si instalatii pe durata sezonului rece.
- NP 133/2013 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

Executarea tranșeelor pentru pozarea conductelor se va face cu respectarea normelor de protectie a muncii in constructii, a conditiilor locale de teren, precum si a datelor producatorilor.

Sapatura la tranșee ce constituie patul de pozare (definit conform S.R.4163 -3) se executa exclusiv manual si cu putin timp inainte de montarea tuburilor, pentru a evita inmuiera terenului prin apa de ploaie sau de infiltrare. Sapatura pana la nivelul patului de pozare se va executa mecanizat in zonele fara constructii subterane.

Executarea mecanizata a sapaturilor de santuri se va face conform proiectului special intocmit in acest scop de Executant.

Tranșeea se executa pe traseul, latimea, panta si adancimea indicate in proiect. Tranșeea trebuie sa fie intotdeauna suficient de lata pentru a permite asezarea si compactarea materialelor de umplutura din spatele peretelui, in zona conductei si pentru a asigura suportul corespunzator conductei. Fundul tranșeei trebuie sa respecte panta si adancimea indicata in proiect.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte si la cel putin 50 cm de la marginea tranșeei, astfel incat sa nu recada in sapatura si sa nu impiedice scurgerea apelor de ploaie.

In cazul cand terenul sanatos se va gasi la o adancime mai mare decat cea prevazuta in proiect, sapatura se va face pana la terenul sanatos, iar umplutura pana la cota canalului (cu pietris, beton sau alte masuri) se va face cu acordul proiectantului.

Lucrarile de sapatura pe ultimii 25 cm deasupra cotei definitive a fundului transeii se vor executa numai dupa terminarea tuturor pregatirilor pentru executia canalului (aprovizionarea cu materiale, instalatiile de turnare a betonului, etc.).

In terenuri cu pante mari transversale canalului sau cu pericol de alunecare, transeele se vor deschide succesiv si pe transoane scurte astfel incat sapatura sa ramana deschisa minimum de timp. In aceste cazuri canalul poate fi executat eventual pe transoane intermediare, razlete, respectandu-se insa cu strictete panta si legatura intre transoane.

In timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri pentru securitatea si stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate sau interceptate, precum si pentru protectia muncitorilor, pietonilor si vehiculelor, atat ziua cat si noaptea, conform prevederilor tehnicii protectiei muncii si prevenirii accidentelor. De asemenea se vor lua masuri de evacuare a apelor patrunse in sapatura prin infiltratie sau ploii.

In cazul intalnirii in sapatura a unor conducte, cabluri sau alte instalatii care ar putea produce accidente (electrocutari, explozii, inundari) sau a caror avariere ar produce defectiuni in exploatare, Executantul va sesiza Beneficiarul canalizarii care, impreuna cu administratia carora apartin instalatiile si eventual, cu proiectantii, daca va fi nevoie, vor hotari masurile de luat.

c) Sprijiniri

Executarea sapaturilor la transeele cu pereti verticali se va face, ca regula generala, cu sprijinirea peretilor.

In cazuri speciale se va putea face, eventual, pe anumite transoane, o reducere a sprijinirilor, tinand seama de caracteristicile terenului si de conditiile de stabilitate, de adancimea sapaturii si de durata executiei lucrarilor.

Sprijinirea se va face cu dulapi de minimum 4 cm grosime si minimum 15 cm latime, asezati orizontal la intervale de minim 1,00 m pe verticala. Dulapii orizontali vor fi sprijiniti la capete si la mijloc prin dulapi verticali de minimum 30 cm latime, care la randul lor vor fi fixati prin spraituri orizontale de lemn rotund de diametru minim de 15 cm asezate orizontal, din mal in mal si fixate cu pene.

In cazul terenurilor cu apa subterana, nisipuri fine, afluenta mare de apa de la colectoare vechi sau de pericolitate a stabilitatii unor constructii vecine, sprijinirea se va face cu palplanse de lemn (minimum 6 cm grosime) sau de metal.

Palplansele pot fi batute cu fisa mica (30 -50 cm) pe masura adancirii sapaturii si vor fi puse in randuri suprapuse de maximum 4 m inaltime. Ele vor fi sprijinite de macaze duble din lemn ecarisat, in care aluneca in timpul baterii cu ciocanul mare. Palplansele nu trebuie sa aiba nut, dar trebuie sa aiba la varf un sabot de tabla si la cap o intarire cu fier balot.

d) Epuisment și drenaje

In timpul turnarii betonului sau asezarii tuburilor canalului si pana la terminarea traseului precum si in timpul receptiei, fundul transeii va fi mentinut cat se poate de uscat.

Apa de orice provenienta se va indeparta din transee, pe cat posibil prin curgere gravitationala. Dupa marimea debitului si natura terenului se vor prevedea la fundul transeii rigole sau tuburi de drenaj, acestea ramanand eventual inglobate in corpul canalului. Prin aceste drenaje longitudinale se va evacua apa din transee in mod permanent spre varsare, in cazul scurgerii naturale si spre un put de colectare captusit cu dulapi, in cazul pomparii. Daca nu este astfel prevazut in proiect, tuburile de drenaj vor fi scoase dupa terminarea lucrarilor.

Timpul si numarul pompelor de epuisment, precum si durata epuismentelor se vor stabili prin procese verbale incheiate in decursul si la terminarea lucrarilor.

Beneficiarul va avea grija de efectuarea unor analize ale apelor subterane intalnite in transee pentru a constata daca nu sunt agresive fata de materialele din care se construiesc canalul, aducand aceasta la cunostinta proiectantului pentru a putea lua din timp masurile necesare. Se vor lua cel putin doua probe pe 1 cm de canal.

Se va controla si se vor lua masuri ca operatia de evacuare a apei sa nu antreneze partile fine ale terenului astfel incat sa pericliteze stabilitatea terenului invecinat. De asemenea, se va avea grija ca evacuarea apei pompate sa nu dauneze terenurilor sau cladirilor invecinate.

II.9) Umpluturi

a) Efectuarea umpluturilor, tasării și nivelării terenului

Umplutura transeelor nu se face decat dupa efectuarea controlului asupra realizarii exacte a proiectului in ceea ce priveste traseul, cotele si pantele, precum si probele de verificare.

Inceperea umpluturii se va efectua numai in baza dispozitiei scrise data de Inspectorul de santier. Umplutura la conductele montate se va realiza din strat de nisip in intervalul dintre tuburi si peretii transeii, precum si pe o grosime de 150 mm deasupra generatoarei superioare a conductelor.

In continuare se va efectua umplutura pe inca 150 mm din material rezultat din sapatura, cernut, cu dimensiuni maxime de 3 mm.

Acoperirea crestei tubului cu stratul de minim 300 mm, umplutura se va face prin compactarea succesiva a stratelor in grosime de 150 mm, operatia efectuandu-se prin udare si batere cu maui.

Restul umpluturii se va face cu materialul rezultat in urma sapaturilor dupa ce, in prealabil, a fost selectat in particule ce nu vor depasi 25 mm, materialul astfel selectat fiind asezat in straturi uniforme de 20 cm, cu udarea si compactarea fiecarui strat.

Umplutura santurilor va fi compactata pana la cel putin 98% densitate. Aceasta lucrare va incepe cat mai curand posibil, dupa ce instalarea si stratificarea sunt completate in sectiunea sau lungimea interesata.

Efectuarea umpluturii se va face cu lasarea imbinarilor libere pana la efectuarea incercarii la etanseitate.

Terasamentele se compacteaza cu scopul de a mica volumul golurilor si volumul ocupat de apa si a mari volumul ocupat de scheletul mineral. Prin operatia de indesare se va evita tasarea ulterioara a terasamentelor si, implicit, a imbracamintii rutiere.

Prin operatia de compactare trebuie realizat gradul de compactare normal conform STAS 2914-84. Compactarea straturilor se executa catre exterior.

Densitatea pamanturilor coezive se va determina conform STAS 1913/3 -76, iar a celor necoezive cu volumul de nisip sau cu alte aparate de laborator conform STAS 12285-85.

Executantul este obligat sa tina evidenta zilnica in registrul de laborator a verificarilor efectuate asupra calitatii si starii (umiditatii) pamantului pus in opera si a rezultatelor obtinute in urma incercarilor efectuate privind calitatea lucrarilor executate.

Verificarea pregatirii terenului de fundare se face in scopul determinarii patului de nisip pentru incadrarea in granulometrie, caracteristici si grad de compactare. Verificarile efectuate se vor consemna intr-un proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor ascunse, specificandu-se si eventualele remedii necesare.

Verificarea calitatii si starii umpluturii se face in scopul determinarii principalelor caracteristici geometrice si anume :

- granularitatea conform STAS 1913/5 -74 ;
- limitele de plasticitate conform STAS 1913/4 -76 sau echivalentul de nisip conform STAS 730-84 ;
- caracteristicile de compactare determinate prin incercarea Proctor normala conform STAS 1913/13-84.

Controlul compactarii umpluturii se face odata cu inceperea executiei terasamentelor si se continua pe toata durata executiei acestora.

Controlul compactarii consta in:

- verificarea parametrilor compactarii;
- verificarea gradului de compactare realizat.

Gradul de compactare se stabileste conform prevederilor STAS 2914-84.

Densitatea in stare uscata se determina conform STAS 1913/3-83 .

Umiditatea pamantului compactat se determina conform STAS 1913/1-82.

Testele privind umpluturile efectuate la santuri vor fi facute initial pentru demonstrarea eficientei metodei de compactare, iar dupa aceea, la intervale ordonate de inginer.

b) Localizarea gropilor de imprumut

Executantul trebuie sa stabileasca pe santier sau in alte locuri amplasamentele necesare gropilor de imprumut, toate acestea cu aprobarea Inginerului.

c) Eliminarea surplusului de pamant rezultat in urma sapaturilor

Executantul trebuie sa transporte si sa elimine surplusul de material rezultat in urma excavarii, si care nu este folosit pentru umpluturi. Locul unde va fi depozitat acest material va fi stabilit cu aprobarea Inginerului.

d) Localizarea si sprijinirea serviciilor aferente. Obstacole.

Inainte de inceperea sapaturilor Executantul va obtine permisiunea deplina si aprobarea expresa a autoritatilor ce gospodaresc drumurile, precum si autorizatiile de executie a lucrarilor de la toti proprietarii de utilitati identificate in zona lucrarilor.

La inceperea lucrarilor Executantul va instiinta pe toti acestia cu privire la intentiile sale de incepere a lucrarilor, pentru a fi in concordanta cu legislatia in vigoare. Lucrarile se vor executa numai cu asistenta tehnica asigurata de proprietarii de utilitati.

Executantul va fi responsabil de localizarea cu exactitate a tuturor celorlalte retele, fiind obligat sa ia toate masurile necesare pentru evitarea oricaror pagube ce le pot aduce acestora.

In cazul in care se aduc prejudicii, Executantul va fi responsabil de contactarea autoritatilor aferente si va efectua demersuri pentru reparare, toate costurile fiind suportate de acesta. Executantul are obligatia de a-l informa pe Inginer ori de cate ori lucrarile lui se intersecteaza cu retelele altui serviciu public sau cand intalneste orice alt fel de obstacol, precizandu-i tipul si dimensiunile acestuia.

e) Probe de etanșitate

Încercarea de etanșitate a rețelei de canalizare se efectueaza conform STAS 3051.

Inainte de efectuarea probei de presiune, se verifica :

- concordanta lucrarilor executate cu proiectul
- pozitia si executia caminelor
- calitatea imbinarilor

Pentru proba de presiune conducta va fi complet inglobata, imbinarile ramanand descoperite.

Toate racordurile, deschiderile aflate in portiunea de conducta supusa probei vor astupate etans cu capace rezistente la presiune si bine ancorate pentru ca in timpul probei sa nu apara niciun fel de schimbare a pozitiei lor, ceea ce ar dauna capacitatii ulterioare de buna functionare a conductei.

Aceasta incercare se face pe tronsoane scurte intre doua camine inainte de executarea umpluturii.

Conducta va fi umpluta incet cu apa, pornind de la punctul cel mai de jos, astfel incat aerul din interior sa poata iesi. Umplerea conductei cu apa se va face lent, pentru a permite intregii cantitatii de aer sa se evacueze. Presiunea de proba pentru curgerea cu nivel liber de lichid este de 0,5 bar (5 m coloana de apa). Prevederea respectiva se aplica la conductele PVC.

Conducta se considera etansa daca pierderea de apa din ea nu este mai mare de 0,02 l/ m2 de suprafata interioara a conductei, timp de 15 minute. Inainte de proba conductele trebuie sa stea o ora complet pline cu apa.

Daca in timpul probei apar scurgeri in anumite locuri, proba se intrerupe. Proba de etanșitate se repeta pana ce se obtine rezultatul corect. Conform DIN EN 1610, proba de presiune se poate face si cu aer.

Dupa proba de presiune se vor efectua urmatoarele verificari si probe:

- intocmirea procesului verbal al probei de presiune - umplerea transeei in zona imbinarilor;
- verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului;
- refacerea structurii rutiere conform prevederilor din proiect;
- executarea marcarii si reperarii rețelelor conform STAS 9570/1;

Inainte de executia umpluturilor la cota finala se executa ridicarea topografica a conductei (plan si profil longitudinal).

Verificari, incercari si probe in vederea punerii in functiune a conductelor Proba de etanșitate la rețelele de canalizare gravitacionala

Încercarea de etanșitate a rețelelor de canalizare gravitacionala se efectueaza conform prevederilor STAS 3051 si se executa pe tronsoane de maxim 500m.

Inainte de incercarea de etanșitate se efectueaza:

- umpluturile parțiale lasandu-se imbinarile libere;
- inchideri etanse a tuturor orificiilor;
- blocarea extremitatilor si a punctelor susceptibile de deplasare in timpul probei.

II.10) Captarea apei

Pe baza studiului hidrogeologic intocmit pentru acest proiect, captarea apei se va realiza prin:

- un foraj de 150 m adâncime, amplasat in satul Teiș, pe terenul pus la dispozitie de Primăria comunei Șotânga.

Forajele vor avea urmatoarele caracteristici:

- adâncimea H = 150 m
- debitul forajului Q = 5l/s
- nivel hidrostatic NHs = 37,00m
- nivel hidrodinamic NHd = 41,50 m
- diametrul forajului Ø = 200 mm.

a.Characteristicile constructive principale ale forajului sunt:

- casca de protectie a putului;
- coloană de protectie din teava de otel Ø 508 mm;
- coloana definitiva din tuburi de PVC Dn. 200 x 14,9 mm., R16.
- coloane filtrante din filtre PV C Dn. 200 x 14,9, R16
- piesă de fund ;

-material filtrant :pietris margaritar Ø 3-5 mm

Deoarece pe amplasamentul propus pentru gospodaria de apa nu au fost executate foraje hidrogeologice de studiu, forajul va avea caracter de explorare-exploatare. Rezultatele obtinute (caracteristicile geometrice ale acviferului captat si caracteristicile hidraulice, pompari experimentale în 4 trepte cvasistationare si rezultatele analizei fizico-chimice a apei subterane captate), vor fi utilizate în analiza tehnico-economica care va sta la baza continuarii lucrarilor pentru executie, echiparea, testarea potentialului si definitivarea putului.

Echiparea definitiva a puturilor forate va fi facuta numai dupa stabilirea cu exactitate a debitului captat de fiecare foraj, dupa realizarea pomparilor experimentale.

b. Instalații hidraulice puț forat

Stutul de refulare al pompei se racordeaza la o teava de OL -Zn cu diametru 2'', lunga de 25 m in plan vertical, dupa care isi schimba directia in plan orizontal printr-un cot la 90grd. Dn 50, pe ramura orizontala montandu-se urmatoarele armaturi: ventil de dezaerisire Dn 25, racord olandez, manometru, clapeta antiretur si robinet de inchidere reglaj Dn50, Pn10 (vana sertar si corp plat).

Toate aceste armaturi si piese de protectie ale forajului sunt protejate împotriva înghetului de o constructie îngropata (camin put forat).

Traversarea peretelui caminului de catre conducta de refulare se face prin intermediul unei piese de trecere etansa. Circulatia aerului in camin si evacuarea aerului viciat se realizeaza prin doua conducte pozate in planseul si capacul caminului.

Pentru asigurarea calitatii executiei forajelor, este necesar sa fie respectate toate conditiile impuse de studiul hidrogeologic.

II.10.1) Descrierea execuției lucrărilor

· Metoda de foraj

Metoda de foraj va fi cea cu circulatie inversa.

· Diametru de săpare

0-10 m - sapare uscata cu bohrsapa Ø 609 mm;

10-100 m. - sapare cu sapa Ø 444,5 mm;

· Coloana de ghidaj

Coloana de suprafata va fi instalata la maximum 10 m.

Diametrul coloanei va fi Ø 508 mm. pentru a asigura procesul de foraj din etapa urmatoare.

Diametrul gaurii va fi Ø 609 pentru a introduce în siguranta burlanul cu Ø 508 mm.

· Coloana definitiva (burlane si filtre PVC)

Coloana de productie va avea diametrul de 200 mm.

Diametrul coloanei de burlane va asigura spatiu suficient pentru pompa, iar adâncimea de introducere a pompei trebuie sa fie în concordanta cu denivelarea maxima estimata.

Grosimea spatiului inelar, considerat ca fiind suficient pentru introducerea pietrisului, este de aproximativ 4''.

· Metoda de foraj

Se va folosi metoda de foraj cu circulatie inversa air-lift.

· Garnitura de foraj

Pentru circulatie inversa se vor folosi prajini air-lift 6'' cu flanse.

Ansamblu de fund stabilizat rigid va permite o apasare de 0,5 t/in din diametrul sapei.

· Sistemul de circulatie

Din sistemul de circulatie vor face parte habe sau batale cu capacitatea de cel putin doua ori volumul maxim al gaurii de put, care vor asigura o curatire corespunzatoare a detritusului din fluidul de circulatie, precum si prelevare de probe de sita.

La locatie se va instala si o haba pentru depozitarea apei tehnologice.

Pentru forajul cu circulatie directa, sistemul va cuprinde habe pentru fluidul de foraj, echipate cu puncti de fund, sistem de agitatoare, sistem de curatire a fluidului (desnisipator, sita vibratoare corespunzatoare debitului de circulatie) si o haba pentru fluid de foraj, de rezerva.

Din sistem va face parte si o haba pentru cimentarea coloanelor. Pr epararea pastei si pomparea acesteia se va face, independent în/din fiecare compartiment.

Sistemul de habe este compus din:

-haba de la derivatie;

-haba de curatire, dotata cu desnisipator;

-haba de tragere conectata la put

· Programul de echipare al forajului

La executia forajului se va stabili stratificatia reala din amplasament si în principal limitele stratului purtator de apa, limita superioara AS, limita inferioara AI si nivel hidrostatic NHS.

În functie de aceste date se stabileste echiparea forajului, respectiv lungimea si pozitia coloanei pline si lungimea coloanei filtrante dupa cum urmeaza:

a) Lungimea coloanei filtrante $LF = FS - FI$, în care:

$FS = AS - 3.0 \text{ m}$

$FI = AI + 3.0 \text{ m}$, si în consecinta pozitia coloanei pline si pozitia coloanei filtrante.

La partea inferioara a forajului se va monta o piesa de fund de 5 m lungime (decantor), legata la filtru de la cota FI în jos.

· Fluidul de foraj

Pentru saparea puului se va folosi un fluid de foraj pe baza de bentonita, cu continut scazut de solide.

Caracteristicile fluidului de foraj:

Greutate specifica	1,05 / 1,15 kg/dm ³
Vâscozitatea pâlniei	38÷45 sec.
PH	9÷10
Filtrat AP I	7÷10 cc
Continut nisip	< 2% din volum
Turta	< 1,2 mm

· Colectarea de probe de detritus

Probe reprezentative vor fi colectate la fiecare 3 m forati sau la schimbarea formatiunii geologice, dela suprafata pâna la adâncimea finala. O proba reprezentativa de 300 gr. va fi selectionata pentru fiecare interval. Aceasta va fi spalata, uscata si introdusa într-o pungă de plastic. Timpul de transport a detritusului la suprafata va fi determinat la fiecare 50 m sapată, pentru a se sti la ce adâncime exacta este proba colectata. Se va întocmi o coloana stratigrafica alaturata diagramei pentru viteza de foraj.

· Alegerea materialului pentru coloana de productie

Burlane - din PVC au diametrul de 225 x 14,9 mm. Îmbinarile vor fi cu bagheta de plastic sau cu filete. Grosimea de perete este aleasa în functie de solicitarile (presiunea orizontala si forta de tractiune) care actioneaza asupra coloanei, la diferite adâncimi, pe toata durata a exploatarii putului.

Vor fi folosite îmbinari cu bagheta de plastic si/sau filete.

Filtre - sunt dispozitive care servesc ca acces pentru apa care intra din acvifer în gaura de put.

Filtrul permite intrarea apei din stratul acvifer saturat, în interiorul coloanei, stopând intrarea particulelor solide si constituind în acelasi timp, un element de sustinere a materialului neconsolidat din acvifer.

Diametrul filtrului este selectat pentru a satisface principiul de baza: realizarea unei suprafete active, astfel ca viteza de intrare a apei prin fante, si nu depaseasca viteza standard de proiectare de 0,03 m/s.

Diametrul filtrului poate fi modificat numai în limite foarte reduse, dupa ce lungimea filtrului si deschiderea fantei au fost stabilite. Lungimea filtrului depinde de grosimea acviferului, iar deschiderea fantei depinde de granulatia rocii acvifere sau de marimea pietrisului margaritar cu care se împacheteaza.

Vor fi folosite îmbinari cu bagheta de plastic si/sau filete.

Se propune folosirea unor filtre cu deschiderea fantei de 1÷1,5 mm.

Sortul de pietris margaritar recomandat este de 3 ÷5 mm.

· Cimentarea coloanei de productie

Se va face de la oglinda pietrisului, pe o lungime de 15÷30 m în sus, folosind tevi de 3/4'' (1'').

Deasupra pietrisului se va plasa un dop de fluid de foraj bentonitic, foarte vâscos, de 5 m lungime.

Se va introduce pasta de ciment cu greutatea specifica de 1,75 Kg/dm², preparata din ciment API clasa "A", cu 4% CaCl₂, cu un exces de 30%.

Priza cimentului va fi de 12 ore, astfel ca rezistenta la compresiune si fie de minimum 1000 psi.

Se va umple spatiul inelar cu material granular, de la oglinda cimentului, pâna la 2 m sub nivelul solului.

· Împachetarea cu pietris margaritar

În puturile la care filtrele se împacheteaza cu pietris margaritar, zona imediata din jurul putului este mai permeabila prin dislocarea materialului din formatie, acest material fiind înlocuit cu pietris de un anumit sort.

Materialul de împachetare trebuie sa retina aproximativ 90% din solide, dupa dezvoltarea putului.

Materialul de împachetare trebuie să fie foarte riguros sortat, pentru a se asigura o porozitate și o conductivitate hidraulică bună, în jurul filtrului.

Se va folosi un pietris margaritar, bine sortat și cu bobul rotunjit de dimensiuni $3 \div 5$ mm.

Materialul de împachetare trebuie tratat cu un bactericid, de obicei pe baza de clor, înainte de introducerea în put, evitând contaminarea. Oricând este posibil, fluidul de foraj va fi diluat înaintea plasării materialului de împachetare. Volumul pietrisului se calculează pe baza cavernometriei, plus 10% volum în exces de pietris, pentru a acoperi necesarul.

În cazul metodei prin foraj uscat cu bohrsapa/inec, sondele vor fi împachetate cu pietris, folosind teava pentru introdus pietris, după cum este descris mai sus. Diferența constă în faptul că plasarea materialului de împachetare va fi făcută pas cu pas, pentru intervale scurte, pentru maximum 6 m înălțime.

După fiecare fază de introducerea pietris, coloana de burlane în funcțiune va fi extrasă din gaura, cu o lungime egală cu a intervalului împachetat.

Această procedură va continua până când se termină întreaga plasare de material de împachetare, de obicei până la câțiva metri sub nivelul solului. Restul operațiilor sunt aceleași ca pentru sondele forate prin metoda air-lift.

· **Dezvoltarea putului**

Dezvoltarea putului, constă din mai multe etape.

Aceste sunt:

-Înlocuirea fluidului de foraj cu un volum dublu de apă pentru curățare;

-Injectia pe fiecare secțiune de filtru cu o soluție dispersantă;

-Agitarea timp de $6 \div 12$ ore și pomparea în sistem air-lift, pe fiecare secțiune de filtru.

Instrumentul izolant utilizat are $3 \div 9$ m lungime, cu găuri de 1" și cu un piston în partea inferioară și altul în partea superioară. Toleranța dintre diametrul interior al filtrului și pistoane este de aproximativ 5 mm;

c. Testul de pompare

După instalarea pompei submersibile, incluzând toate instrumentele, manometrele și dispozitivele de măsurare ale debitului, nivelului apei, proprietățile fizice și chimice ale apei, conținutul de nisip, etc., se înregistrează nivelul piezometric inițial al apei.

După 6 ore de revenire a nivelului, în urma testului preliminar, se va efectua testul de eficiență prin pompare, constând în 4 etape crescătoare a debitului, de câte 2 ore fiecare.

După cele 6 ore de revenire a nivelului, în urma testului de eficiență, se efectuează 24 ore test de performanță, cu un debit constant și masuratori de nivel. Conținutul de nisip va fi măsurat în timpul testului de performanță, la 20 minute, 1 ora și după aceea la un interval de 2 ore. La o ora de la începerea testării și înainte cu o ora de oprirea pomparii, se efectuează analize chimice de apă în santier și se prelevează 3 sticle de apă, de câte 2 litri fiecare, pentru analize chimice și biologice. În final se așteaptă 12 ore de revenire a nivelului apei.

II.10.2) Instalarea pompei și lucrări de suprafață

· **Instalarea pompei**

Pompele vor fi instalate în put cu o frânghie de material plastic.

Un centror va fi instalat pe fiecare pompa.

· **Conducta de refulare**

Se va folosi conducta din PEHD.

Legătura dintre capul de put și pompa este făcută cu îmbinări speciale de 2" (50 mm), făcute din material plastic (polietilena și polipropilena).

· **Capul de pompare**

Dimensiunea capului de pompare este de 2".

Ca dotare, capul de pompare include racordul flanaat cu garnitura de etanșare, cot sudat, îmbinarea în formă de T, robineti cu sfera, manometru de presiune, presostat, conducta de refulare, filtru, apometru și robinetul cu clapet, așa cum reiese și din desenele tehnice ale celor două variante.

· **Echipamentul electric**

Tabloul de comandă va fi fixat în cabina de put. Acest tablou de comandă va trebui să fie echipat, astfel încât să asigure funcționarea și protecția în parametri normali a pompei submersibile, traductorilor de nivel, iluminatului interior al cabinei de put și altor elemente acționate electric, conform specificației tehnice.

Componentele de bază ale echipamentului din interiorul putului și al cabinei de put sunt:

-Pompa submersibilă cu motor electric, conectată cu cablu;

-Manometru de presiune;

-Filtru impuritati;

-Apometru;

-Presostat;

-Priza de 24 V, curent alternativ, pentru iluminatul interior al cabinei de put.

Tabloul de comanda va fi proiectat si dimensionat, astfel încât sa poata fi alimentat cu cablul de la rețeaua electrica de distributie, cablu trifazat cu nul de protectie, pentru 380 V si 50 Hz.

Centura de împământare va fi proiectata, realizata si conectata la tablou de automatizare si comanda al pompei submersibile, conform normelor legale în vigoare. Tabloul electric va trebui sa aiba facilitatea unei legaturi de nul de protectie la centura de împământare.

· **Cabina puțului**

-Toate suprafetele exterioare trebuie sa fie hidroizolate;

-Dupa instalare, cabina de put va fi împrejmuita cu umplutura de pamânt;

-Gura de vizitare a cabinei de put va trebui sa aiba montata o garnitura care sa previna accesul apei în cabina;

-Terenul dimprejurul cabinei de put va trebui pregatit cu o înclinatie care sa asigure scurgerea apelor pluviale fata de cabina de put.

· **Sterilizarea puțului**

Imediat dupa terminarea ultimelor verificari ale puțului si receptiei, sterilizarea puțurilor va fi efectuata folosind o solutie de hipoclorit de calciu si un dispozitiv special.

O concentratie minima de clorura de 50 mg/l (ppm) va fi folosita pentru dezinfectarea puțurilor. Pentru cazurile speciale de contaminare biologica sau chimica sau din cauza conditiilor fizice, se va folosi o doza mai mare.

II.10.3) Recepția lucrării

La sfârșitul constructiei puțului, înainte instalarii pompei executantul va demonstra ca uramtorii parametri corespund cerintelor contractuale:

- debitul puțului;

- eficienta puțului;

- continutul de nisip (4 ppm);

- integritatea puțului.

Executantul va asista la aceste teste si va semna pe formularul corespunzator de control procese dupa efectuarea cu succes a testelor.

II.10.4) Raportare

Executantul, la terminarea puțului, va emite un raport tehnic complet ce va include:

- dimensiunea, locatia si elevatia puțului;

- datele din teren si rezultatele testelor efectuate;

- rapoarte zilnice de constructie;

- interpretarile tehnice, geologice si hidrogeologice ale testelor efectuate;

- capacitatea optima a puțului;

- înregistrările de date tehnice si hidrogeologice;

- calitatea apei.

II.10.5) Întreținerea lucrărilor

De la data receptiei preliminare si pâna la predarea puțului catre beneficiar, se va efectua lunar urmatorul program de întreținere:

- se va efectua un test de pompare de 24 ore la debitul indicat în raportul final si masurarea nivelului apei;

- în timpul testului de pompare se va masura continutul de nisip, dupa 20 minute, o ora si apoi la interval de doua ore;

- la final va fi o revenire de nivel de 12 ore.

III. LUCRĂRI PENTRU CONSTRUIRE CORP CONSTRUCȚIE ȘI LUCRĂRI DE AMENAJĂRI EXTERIOARE

Terenul pe care se va realiza investitia este liber de constructii si neimprejmuit.

În Memoriul tehnic privind prezentul proiect se propun următoarele categorii de lucrări:

A. Lucrări pentru construire corp construcție

➤ *Pavilion de exploatare*

B. Lucrări de amenajări exterioare

- Amenajare incintă
- Platforme amplasare echipamente
- Împrejmuire teren

A. Lucrări pentru construire corp construcție

Clasa de importanta: II;

Categorie de importanta: C;

Risc de incendiu: mic;

Grad de rezistenta la foc: II;

Categorie pericol de incendiu: E;

Rh: P;

Hmax (Fata de C.T.A.) = 3.20 m;

Caracteristic principale ale construcției:

- Constructia va forma un singur compartiment de incendiu;
- Structura metalica termoprotejata;
- Închideri perimetrare cu pereti din panouri termoizolante tristrat;
- Pardoseala din beton elicopterizat, dupa caz, pardoseli din rasini epoxidice;
- Accesul se va facilita prin intermediu usilor batante;
- Partitiile interioare se vor realiza din pereti din panouri termoizolante tristrat;
- Invelitoarea se va realiza cu panou termoizolant tristrat;

Pavilionul de exploatare va avea următoarea configuratie interioara propusa:

Nivel	Denumire	Număr	Arie
PARTER	BIROU	P.01	4.43
	GRUP SANITAR	P.02	2.81
	STAȚIE HIDROFOR	P.03	8.58
	Total suprafață		

B. Lucrări de amenajări exterioare

Amenajare incinta

-s-au prevazut spatii de manevra in interiorul parcelei realizate din piatra sparta

-s-au prevazut trotuare de garda realizate din beton

Platforme amplasare echipamente

-s-a prevazut platforma din beton pentru montare bazin suprateran prefabricat

-s-a prevazut platforma din beton pentru montare grup electrogen

Împrejmuire teren

-terenul va fi partial imprejmuit in conformitate cu partile desenate aferente prezentei documentatii;

-s-a prevazut acces carosabil cu latime utila de 4.00 m; inaltimea totala nu va depasi 2.00 m fata de C.T.S./C.T.A.;

-s-a prevazut acces pietonal cu latime utila de 1.00 m;

În Memoriul tehnic – Arhitectură se regăsesc calculele de suprafete si indicatori urbanistici rezultati în urma lucrărilor propuse de către proiectant.

III.1) Soluție constructivă

PAVILION EXPLOATARE

a). Soclu și fundație

-placa pe sol se va realiza pe o folie din PVC asezata pe un pat de pietris de rau spalat, sort 4-8 mm;

-soclul se va pastra aparent

b). Anveopa clădire

-peretii exteriori vor fi realizati din panouri termoizolante tristrat, EI15, minim B-s3,d1, culoare alb-gri, grosime 8 cm pe structura portanta din metal; imbinarea panourilor se va efectua fara puncti termice; rosturile verticale se vor inchide cu profile de tip capac, culoare albastra;

- colturile exterioare verticale vor fi prevazute soruturi din tabla vopsita, culoare albastra;

-s-a prevazut sort racord cu panta si lacrimar realizat din tabla pentru racordul dintre perete deinchidere fatada si pardoseala din beton;

- usile pietonale vor fi prevazut cu sorturi verticale si orizontale din tabla vopsita albastru; la partea superioara, golurile functionale vor fi prevazute cu sort din tabla prevazut cu lacrimar, vopsit albastru;

c). Învelitoare

-panta acoperisului va fi de 14%.

-invelitoarea se va realiza din panouri termoizolante tristrat pentru invelitori cu cuta la partea superioara, minim B-s3,d1, REI30.

-se vor monta sorturi-capac marginale, prevazute cu panta de scurgere catre interior, 5% si lacrimar, vopsite albastru;

-se vor realiza ancore de sustinere pentru utilizare in caz de mentenanta in planul aticului copertinelor metalice;

-s-a prevazut jgheab rectangular 150mmx150mm, cu accesorii de montaj, panta longitudinala, vopsit albastru; apele pluviale sunt colectate prin intermediul jgheabului si distribuite la terenul natural prin burlane rectangulare 90mmx90mm, vopsite albastru;

d). Pereți

-peretii de compartimentare sunt realizati din panouri termoizolate tristrat, 80 mm grosime, min. Bs3, d1, EI30, culoare alb-gri

-la baza peretilor de compartimentare s-au prevazut sorturi din tabla pentru racord cu pardoseala;

-la intersectia peretilor de compartimentare se vor prevedea sorturi metalice pentru colt interior sau exterior, vopsite albastru;

-racordarea peretilor cu pardoseala se va realiza in conformitate cu specificatiile producatorului si cu prevederile de protectie la foc specifice fiecarui tip de perete realizat din panouri tristrat;

-rosturile de montaj vor fi termoprotejate;

-se vor lua masuri de termoprotejare a golurilor functionale pentru trecerea instalatiilor;

e). Confectii metalice

-confectiile metalice se vor termoproteja, dupa caz, se vor trata cu vopsitorii de protectie impotriva mediilor corozive;

f). Finisaje interioare:

Pereți

-fata interioara a peretilor din panouri termoizolante tristrat va fi identica cu fata exterioara a acestora;

-s-a prevazut sort racord de tip capac din tabla, culoare albastru, intre panoul tristrat termoizolant de fatada si pardoseala, pe interiorul constructiei;

Pardoseli

-peste placa de beton pe sol se va realiza o sapa din mortar de ciment, grosime variabila, 8-5 cm;

-toate spatiile vor fi finisate cu pardoseli elicopterizate avand pante de scurgere catre sifoane de pardoseala;

-stratul de uzura va fi realizat cu rasini epoxidice;

Tavan

-in spatiile tehnice tavanul se va pastra nefinisat si va fi vizibil intradosul panourilor de invelitoare;

Tâmplărie

Exterior

Uși

-s-a prevazut o usa interioara plina, metalica, dotata cu dispozitiv de autoinchidere lentă;

-usile batante exterioare sunt prevazute cu geam fix de siguranta, dublat la interior cu gratar de protectie si cu bariera de rupere a punctii termice s-au prevazut dispozitive de autoinchidere lentă; echiparea tamplariei se va realiza in conformitate cu tablourile de tamplare; usile vitrate vor fi prevazute cu geam de siguranta in conformitate cu C47/2022;

-accesoriile de montaj, sorturi, pervaze, vor fi in culoarea tamplariei;

-usa dublu canat, foaie de usa plina, cu bariera de rupere a punctelor termice, fara prag, prevazuta cu grile higoreglabile la partea inferioara pe fiecare foaie de usa; foile de usa sunt prevazute cu dispozitive de autoinchidere lenta;

NOTĂ: nu se vor executa praguri la uși.

Accesul în clădire

-accesurile se realizeaza direct din exterior prin intermediul a doua platforme din beton; trotuarul de garda este dispus la -0.15 fata de cota +/-0.00;

-panta platformelor va fi de 1% spre exterior; acestea vor fi elicopterizate avand suprafata antiderapanta;

g). Amenajări exterioare:

Trotuar de garda

-s-au prevazut trotuare de garda realizate din beton armat cu plasa 100x100x5 mm, grosime 10 cm pe folie din PVC si pat din balast, 20 cm grosime;

-in zona accesurilor, s-au prevazut doua platforme din beton armat cu plasa 100x100x5 mm, grosime 25 cm pe folie din PVC si pat din balast, 20 cm grosime;

-s-a prevazut trotuar de garda cu latimea de minim. 60 cm, atat pentru cladire cat si pentru rezervorul de apa;

-panta trotuarelor de garda nu va fi mai mica de 2%;

-panta platformelor de acces nu va avea mai mult de 1% panta in profil longitudinal;

Suprafața carosabilă

-suprafata carosabila este realizata din piatra sparta 20 cm grosime pe pat din balast 30 cm grosime;

-sistematizarea suprafetei se va realiza in conformitate cu partile desenate aferente prezentului proiect;

h). Platforma pentru amplasare grup electrogen

-placa din beton armat, 20 cm, pe folie din PVC si pat de balast compactat, 30 cm;

i). Împrejmuire

-împrejmuirea se va realiza cu un gard cu solcu din beton armat, stalpi metalici si panouri din plasa bordurata; soclul nu va depasi inaltimea de 20 cm fata de C.T.S./C.T.N din proximitatea acestuia; inaltimea maxima a împrejmurii de la C.T.S./C.T.N. nu va depasi 2.00 m; stalpii metalici se vor proteja anticoroziv;

-poarta pietonala se va realiza din teava rectangulara vopsita anticoroziv, inchisa cu panouri din plasa bordurata; dimensiun: 4.00 m x 1.97 m

-poarta carosabila se va realiza cu doua porti cu deschidere batamta, din teava rectangulara vopsita anticoroziv si panouri din plasa bordurata; deschiderea se va realiza manual; dimensiunu: 1.97 mx1.00 m

-atat poarta pietonala cat si cea carosabila se vor monta la cca. 3 cm fata de C.T.S;

III.2) Îndeplinirea cerințelor de calitate

Executantul trebuie să îndeplinească cerințele de calitate conform prevederilor Legii 10/1995 și adăugirile aduse de legea nr. 177/2015, după cum urmează:

➤ **Cerința „A” REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE**

Conform proiectului tehnic de rezistenta.

➤ **Cerința „B” SECURITATE LA INCENDIU**

➤ **Cerința „C” IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR**

Conceperea și executarea spațiilor, a partilor componente, precum și a dotarilor spațiilor s-a făcut astfel încât să nu fie periclitate sănătatea și igiena ocupanților și să fie asigurată protecția mediului înconjurător.

➤ **Cerința „D” SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE**

Aceasta se referă la protecția ocupanților în timpul utilizării clădirii față de următoarele aspecte:

- Siguranța circulației pedestre
- Riscul de cadere/ împiedicare:

➤ **Cerința „E” PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Elementele ce delimitează spațiile (incaperile) sunt prevazute, astfel ca zgomotului perceput de către ocupanți să se pastreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitate. Se asigură astfel un confort minim acceptabil.

➤ **Cerința „F” ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ**

Sunt asigurate prin proiect performanțele higrotermice ale elementelor perimetrice ale clădirii, concepția generală și de detaliu privind realizarea obiectivului ca și întreținerea corectă a construcției în ansamblul ei.

➤ **Cerința „G” UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE**

Din faza de proiect se au în vedere concepte care să permită o utilizare sustenabilă a resurselor naturale. Se urmărește, din punct de vedere arhitectural, poziționarea vitrajelor să determine iluminarea naturală a unei suprafețe cât mai mari, pentru economisirea energiei electrice; anveloparea clădirii se va face corespunzător normativelor în vigoare, cu materiale de înaltă calitate, pentru a permite un transfer de căldură favorabil între construcție și mediul înconjurător, astfel încât energia necesară pentru menținerea unei temperaturi ambientale optime să fie minimă.

* A se vedea în Memoriul tehnic – Arhitectură Reglementările tehnice în vigoare care au fost utilizate în stabilirea soluțiilor constructive în vederea realizării investiției.

III.3) Măsuri de protecție civilă

Clădirea existentă nu necesită adapost de protecție civilă.

III.4) Amenajări pentru protecția mediului

După realizarea lucrărilor de construire, terenul care va rămâne liber de pe amplasament se va sistematiza, iar zonele libere, neamenajate cu alei sau construite se vor înierba.

III.5) Gospodărirea deșeurilor

În timpul lucrărilor de construire deșeurile de hârtie, carton rezultate în urma activităților vor fi transportate spre reciclare pe baza de contract cu regia de specialitate, conform normelor sanitare în vigoare. Evacuarea resturilor menajere se va face în baza unui contract cu regia de specialitate. Pubelele și spațiile de depozitare a deșeurilor se vor igieniza prin spălare.

Pământul excedent rezultat în urma construirii obiectivului și a săpăturilor va fi încărcat și transportat în locuri special amenajate puse la dispoziție de primărie.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

III.6) Descrierea lucrărilor de organizare de șantier

Organizarea de șantier se va face cu protejarea zonei verzi. La finalizarea lucrărilor suprafața ocupată temporar de obiectele și utilajele necesare desfășurării lucrărilor va fi amenajată și tratată conform Planului de situație.

Pe tot parcursul desfășurării lucrărilor de execuție, porțiunea din proprietate pe a cărei suprafață se intervine va fi împrejmuită, iar ca delimitare, pe porțiunea de proprietate pe care nu se intervine va fi folosit provizoriu un gard metalic opac din elemente metalice usoare, prefabricate montate pe teavă rectangulară, și sprijinite la suprafața solului pe blocuri de beton prefabricate. Gardul va fi bine ancorat pentru a împiedica eventuala prăbușire.

Conform legislației în vigoare, execuția va fi urmărită din partea beneficiarului de un diriginte de șantier atestat MLPAT. De asemenea, executantul va avea în echipă un responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT.

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție. Se vor prevedea măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea accesurilor necesare).

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor executa cu respectarea prevederilor normativelor care au stat la baza prezentei proiectări, completate cu prevederile din normativul C56-85 „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții” și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din *Legea 10/1995 privind „Calitatea în construcții”*.

Se vor respecta instrucțiunile date în caietele de sarcini !

III.7) Asigurarea condițiilor de protecție a mediului

Protecția calității apelor

Nu există surse de poluanți pentru ape în nici o fază a lucrărilor de intervenție și de utilizare a investiției după lucrările de intervenție. Apele uzate menajere sunt distribuite către rețeaua de canalizare nou proiectată. Apele meteorice de pe construcții sunt distribuite la terenul natural.

Protectia calitatii aerului

Nu exista surse de poluanti pentru aer in nici faza de executie si nici in faza de utilizare a investitiei. Gazele rezultate in urma arderii combustibilului centralei termice propuse (gaz) respecta concentratia impusa prin norme.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.

Nivelul de zgomot produs de activitati nu provoaca disconfort in zona de amplasare si imprejurimi. Utilajele folosite in timpul lucrarilor si ulterior pe parcursul desfasurarii activitatii in cadrul ansamblului nu genereaza zgomot sau vibratii peste normele admise atat in cadrul incintei cat si in afara ei.

Protectia impotriva radiatiilor

Activitatea care urmeaza sa se desfasoare in spatiul propus nu este generatoare de radiatii. Nu exista surse de radiatii in nici o faza a construirii si de utilizare a constructiei.

Protectia solului si subsolului.

Activitatea care urmeaza sa se desfasoare in spatiul propus nu este generatoare de poluanti care sa se infiltreze in sol sau subsol. Apele uzate menajere sunt distribuite catre reseaua de canalizare nou proiectata. Apele meteorice de pe constructii sunt distribuite catre terenul natural.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.

In zona in care este amplasat obiectivul nu exista ecosisteme acvatice sau terestre, monumente ale naturii, parcuri si rezervatii naturale.

Protectia asezarilor umane

Prezenta ansamblului nu afecteaza vecinatatile (mediul) de viata al populatiei. Se respecta distantele fata de alte obiective de interes public. Lucrarile de interventie nu conduc la obtinerea vizibilitatii sau limitarea accesului la elemente importante de peisaj sau construite.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase.

Proiectul nu foloseste si nici nu produce in nici o faza tehnologica si de activitate, substante toxice si/sau periculoase.

Lucrari pentru monitorizarea mediului.

Perioada de executie genereaza impacturi reduse, pe perioade restranse de timp, efectele in marea lor majoritate fiind reversibile. Implementarea proiectului va aduce un impact prognozat asupra mediului inconjurator, caracterizat global ca fiind benefic la scara locala, pe termen lung.

Avand in vedere faptul ca acest proiect are impact nesemnificativ asupra mediului, nu este nevoie de dotari si/sau masuri pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu, pentru supravegherea calitatii factorilor de mediu sau pentru monitorizarea activitatilor destinate protectiei mediului.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

NOTE IMPORTANTE!

In conformitate cu Legea 10/1995 Privind calitatea in constructii - Articolul 25, normativele si legislatia conexasa managementului calitatii in constructii, EXECUTANTUL lucrarii, prin specialistii proprii, are urmatoarele obligatii (inainte de inceperea lucrarilor):

- Sa realizeze planul tehnologic pentru executarea lucrarilor de constructii aferente proiectului si sa il prezinte catre aprobare proiectantului si beneficiarului;
- Sa verifice proiectul si sa sesizeze orice inadvertenta catre proiectantul de specialitate inainte de efectuarea comenzilor de materiale si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari;
- Sa execute lucrarile doar cu personal calificat in domeniul constructiilor, respectand normele in vigoare privind procesele tehnologice, protectia muncii si a mediului;
- Sa solicite proiectantului de specialitate dispozitii de santier pentru orice modificare, rectificare sau inadvertente intre proiect si situatia din teren.
- Sa anunte arhitectul daca apar neclaritati pe santier sau daca dimensiunile si/sau detaliile lipsesc din desene inainte de inceperea lucrarilor la santier.
- Cotele indicate in desen vor fi preferate cotelor masurate pe desen. Nu se masoara cote pe planuri.

IV. LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE

În prezentul Caiet de sarcini, precum și în Memoriul tehnic și caietul de sarcini de la proiectant, se tratează la nivel de documentație tehnică de execuție, instalațiile electrice aferente imobilului cu destinația de **EXTINDERE REțele APA SI REțele CANALIZARE IN COMUNA SOTANGA, JUDETUL DAMBOVITA" - rest execuție pe perioada ramasa FAZA: PTH**

Lucrările de instalații electrice vor satisface exigențele esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), și vor respecta reglementările tehnice în vigoare privind calitatea în construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Aparatură utilizată va fi ales din gama de produse agrementate tehnic în conformitate cu Legea 608/2001 revizuită în 2006 privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

Instalațiile electrice se vor executa la standardele actuale de calitate, și vor cuprinde:

1. Instalații de curenți tari

- instalații alimentare și distribuție cu energie electrică;
- instalații electrice interioare de iluminat normal;
- instalații electrice interioare prize utilizare normală și prize dedicate;
- instalații electrice exterioare de iluminat;
- instalații pentru protecția contra tensiunilor accidentale de atingere;
- instalații de protecție contra tensiunilor atmosferice.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la bransament, prin intermediul unui cablu CYABYF 4x35+16 mmp, în canalizație subterană până la tabloul electric T.G.STATIE. montat la interior.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN-S

2. Date electroenergetice de consum

- Puterea instalată $P_i = 50.1$ kW
- Puterea absorbită $P_a = 30$ kW
- Coeficientul de cerere $k_c = 0,80$
- Secțiune cablu tablou general de distribuție Cyaby 4x35+16 mmp
- Separator sarcină automat tripolar 100A; 6,0kA, curba C
- Tensiunea de alimentare $U_a = 380/400$ V – 50 Hz
- Factor de putere $\cos\phi = 0,92$

3. Instalații electrice de iluminat și prize

S-a optat pentru iluminatul cu corpuri de iluminat echipate cu surse fluorescente tip LED 20 W în funcție de destinația încăperilor și de specificul acestora.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,5 kW.

Comanda iluminatului se realizează manual, prin intermediul intreruptoarelor capsulate.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere accidentală toate circuitele de iluminat se vor executa cu nul de protecție. La nulul de protecție se vor lega carcasele metalice ale corpurilor de iluminat.

Instalațiile electrice din interiorul se vor executa ținând cont de specificațiile normativului I7/2011.

4. Instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de protecție împotriva electrocutărilor este de tipul TN-S de la tabloul general de distribuție.

În acest sens, între tabloul general și tablourile secundare se vor poza următoarele conductoare:

- fazele de racord L1, L2, L3 ;
- neutrul N;
- conductorul de protecție PE.

Se va urmări ca N și PE să nu fie în contact pe toată distribuția electrică.

Neutrul (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul tabloului principal de joasa tensiune al fiecarui corp de cladire.

Conductorul PE al tablourilor electrice va fi racordat la instalatia PE cu al cincilea sau al treilea, carcasa metalice ale tablourilor se vor racorda la pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm.

In scopul realizarii unei cat mai bune legaturi la pamant a barei PE, carcasa tablourilor electrice de distributie se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 40x4mm.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant de protectie conform standardelor in vigoare.

5. Instalatii de priza la pamant

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta prevede executarea unei prize de pamant artificiale si legarea la ea a instalatiei electrice. Pentru priza de pamant artificiala se monteaza electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ " si $L = 2,5$ m legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mmp ingropata in pamant (montata la distanta de 1.5-2 m fata de fundatia cladirilor si la adancimea de 0.8 m).

Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Stalpii de iluminat tip nocturna se vor lega la priza de pamant.

6. Instalatia de paratrăsnet

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintampinand aparitia trasnetului.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7/2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

S-a optat pentru o instalatie de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare piezoelectric (PDA) tip DC+25 + tija 2 m montat pe stalp metalic de 6 m. Legarea la pamant se va realiza cu conductor rotund cu diametrul 10 mm, doua coborari. Conductoarele de coborare se executa dintr-o singura bucata, cu cat mai putine imbinari. La fiecare coborare se va monta o piesa de separatie. Intre piesa de separatie si centura de impimantare, legatura se va realiza cu platbanda OL-Zn 40x4mm.

IV. 1) Măsuri de securitatea muncii adoptate prin solutiile din proiect:

In conformitate cu standardele in vigoare si cu normativul I7-2011 instalatiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant, in sistem TN-S.

Alte norme aplicate:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Instructiuni proprii Securitatea si sanatatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de catre S.C.Electrica S.A.

a. Mijloace tehnice

- protectia prin carcasare a elementelor Tablourilor electrice;
- asigurarea distantelor minime de protectie prin amplasarea la distante corespunzatoare a elementelor neizolate ale instalatiei electrice fata de carcase, respectiv prin asigurarea unor spatii de acces in fata Tabloului electric, neobstacolate de elemente de instalatii electrice neizolate ;
- asigurarea posibilitatii de scoatere de sub tensiune prin intreruperea alimentarii;
- izolarea fata de pamant a platformei de lucru din fata Tabloului electric cu covoare de cauciuc si podele electroizolante.

b. Măsuri organizatorice

- inscriptionarea schemei electrice primare pe usile Tablourilor electrice;
- inscriptionarea de avertizare a instalatiilor si a echipamentelor electrice ;
- organizarea locului de munca si esalonarea operatiunilor pe timpul efectuarii lucrarilor.

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta

c. Verificarea mijloacelor tehnice

Protectia impotriva socurilor datorate electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza numai prin mijloace si masuri tehnice .

Este interzisa inlocuirea mijloacelor de protectie tehnice cu masuri organizatorice Toate partile metalice ale tablourilor electrice, precum si a echipamentelor electrice se leaga la priza de pământ.

Conform STAS-urilor la punerea in functiune (la darea in exploatare), Executantul va efectua masuratorile de verificare a rezistentei de dispersie si va pune la dispozitia Beneficiarului buletinul de incercari in care va consemna că rezultatul verificarilor se incadrează in prevederile din proiect.

Verificarile rezistentei de dispersie se vor repeta in timpul exploatarii la interval de 2 ani, daca intre timp nu au intervenit lucrari in zona care puteau sa deprecieze calitatea de protectie a prizei de pământ. In acest ultim caz, beneficiarul este obligat sa restabileasca parametrii initiali ai prizei de pământ si sa efectueze verificarea rezistentei de dispersie.

d. Măsuri pentru unitatea de montaj

Pe durata lucrarilor Executantul va respecta:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Norme interne si prevederi ale unitatii de constructii-montaj privind protectia muncii, aparute ca rezultat al experientei constructorului, dar care vin sa completeze normele in vigoare fara a intra in contradictie cu acestea.

Aceste masuri nu sunt limitative si pot fi extinse de executant in vederea evitarii accidentelor de munca.

e. Măsuri pentru unitatea de exploatare

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

f. Măsuri A.I.I.

Dimensionarea căilor de curent, din punct de vedere al curentului de durată, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7/2011 si Legea 307– 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

IV.2) TABLOU ELECTRIC GENERAL

Puterea instalata pe tablou este:

$$P_i = 106,65 \text{ kW}$$

Puterea absorbita pe tablou este:

$$P_a = 85,32 \text{ kW}$$

Curentul nominal de calcul pentru circuite este:

$$I = P_a / (U \cos \varphi) \cdot 3$$

$$I = 136,51 \text{ A}$$

Alimentarea tabloului se va face din postul de transformare aerian 20 kV/0,4 kV- 250 kVA printr-un cablu din cupru armat tip Cyaby 4x70 mmp + Cyaby 1x35 mmp montat ingropat la 80 cm. Protectia tabloului general se va face cu un separator de sarcina automat tripolar de 160 A.

IV.3) Documentele ce se cer Executantului

La inceperea si pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispozitia organelor de control si/sau beneficiarului urmatoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru executia lucrarilor de instalatii electrice;
- lista cu dotarile tehnice pentru executia lucrarilor, testarea lucrarilor executate si echipamentele necesare pentru protectia muncii, necesare pe timpul executiei;
- proiectul de executie;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de incercari si analize, daca este cazul;
- specificatiile tehnice ale aparatelor si echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrari ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, etc.)
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a intocmit, pentru respectarea masurilor de protectia muncii si focului, in special cele aferente instalatiilor electrice.

La terminarea lucrarilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de executie, cu modificarile intervenite in cursul executiei, necesar pentru intocmirea de catre acesta a cartii tehnice a constructiei;
- buletinele de verificare si incercare a instalatiilor si in special a celor de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, inclusiv a circuitelor.
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalatiei
- observatii si constatari efectuate pe parcursul lucrarilor de executie, care pot constitui repere in activitatea de exploatare a beneficiarului
- documentatiile tehnice (planuri, scheme, specificatii, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instructiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;
- certificatele de garantie ale materialelor si echipamentelor introduse in instalatiile executate.

IV.4) Materiale și produse

Ansamblurile tablourilor electrice vor fi de tip testat (TTA) si vor indeplini conditiile tehnice din norma IEC/EN 60439-1.

Tablourile electrice prevazute in cadrul documentatiei vor indeplini conditiile minimale generale de exigenta, printre care:

- tensiunea nominala - 1 kV
- protectie climatica - N
- protectie mecanica pentru tablouri conform specificatiei proiectului
- montaj aparent sau incastrat, conform specificatiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie sa fie executata din materiale incombustibile C0 sau greu combustibile C1 si C2.

Tablourile vor fi prevazute cu usa frontala, asigurata cu sistem special de incuiere, care sa permita numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Tablourile electrice vor fi prevazute cu intreruptoare generale a caror pozitie de conectare - deconectare va fi vizibila.

Echipamentul electric introdus in tablouri trebuie sa fie de tipul cu legaturi fata.

Tablourile electrice vor fi insotite in mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevra;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piese de rezerva a caror frecventa de inlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatul de masura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfasurate, buletinele de incercare, certificatul de calitate, si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc.).

IV.5) Aparat locale

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren, conform proiectului (intreruptoare, butoane de comanda, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi insotite in cazul celor de fata, de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

a. Lămpi și corpuri de iluminat

Lampile trebuie sa asigure urmatoarele conditii minimale:

- tensiunea de alimentare 220-240 V;
- frecventa 50 Hz;
- minim 90 lm/W.

b. Întrerupătoare și comutatoare

Întrerupătoarele și comutatoarele vor avea următoarele caracteristici minimale:

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 230V;

- protecție mecanică – IP20, IP 55 la interior;
- întrerupere unică, în cazul circuitelor trifazate;
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol;
- capacitate de rupere corespunzătoare curentului de circuit din rețea;
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire.

c. Prize de utilități generale

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 230V;
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire;
- contact de PE, atât la cele monofazate/bipolare cât și la cele trifazate/tripolare.

IV.6) Conductoare și cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde crințelor din schemele electrice.

Cablurile și conductoarele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei interioare.

a. Conductoare electrice

Conductoarele de legătură se vor alege astfel ca să aibă tensiune de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorită efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor și anume:

- verde - galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN)
- albastru, pentru conductorul NEUTRU
- roșu, negru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3)

Conductorul NEUTRU, va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16mm² cupru și 25mm² aluminiu.

b. Cabluri și conductori electrici

Pentru instalațiile de iluminat, forță și comandă, se utilizează conductoare de cupru, cu izolație de PVC.

În interior și exterior (în zone cu posibilități reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe porțiunile unde există probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja în țevi de oțel.

Secțiunea cablurilor va fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la căderea/pierderea de tensiune și încărcarea termică.

c. Tuburi din pvc

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngroșări, subțieri sau crăpături. Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secțiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi și se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curbura va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici și mijlocii ale stratului de tencuială se recomandă montarea în mijlocul stratului.

IV.7) Condiții de livrare / Transport / Manipulare / Depozitare

Transportul și depozitarea materialelor se vor efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deterioara și pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o placută indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria și data fabricației;
- tensiunea, frecvența, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete conținând următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;
- date de identificare (tip, denumire);

- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face in locuri lipsite de agenti corozivi, respectand instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face in incaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa intre 0 si +40°C si umiditate relativa a aerului de max 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, inchisi la exterior, cu lungimi pe cat posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport si manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

IV.8) CONDIȚII DE EXECUȚIE ALE INSTALAȚIILOR ELECTRICE

La amplasarea instalatiilor electrice se va urmări:

- evitarea amplasării in zone in care integritatea lor ar putea fi periclitata sau acestea sa pericliteze existenta altor instalatii sau procese;
- sa se asigure acces facil in exploatare, pentru verificari reparatii, interventii.

Instalatii electrice aferente constructiilor

Distantele minime de apropiere si traversare intre elementele de instalatii electrice si alte instalatii si constructii sunt cele reglementate de Normativele NTE 007/08 si I7/2011. In cazul nerespectării acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protectie.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice pe acelasi traseu cu alte instalatii care ar pune in pericol coexistenta, conducand la daune materiale sau consecinte mai grave.

Conexiunile intre conductoarele platbanda, in cazul legării la pamant, se executa cu minim doua suruburi M8 sau M10, iar suprafata de contact va fi de cel putin 10cm².

In cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudura de minim 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se interzice spargerea de santuri, goluri, etc., in elementele de beton, daca nu este prevazut in proiect, in vederea amplasării instalatiei electrice, afectand structura de rezistenta a constructiei.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protectie, sau la instalatia de legare la pamant din imediata apropiere.

Prizele dintr-o instalatie electrica, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie sa fie distincte ca forma sau culoare, si se marcheaza deosebit cele cu tensiune redusa.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protectie in incaperi cu pardoseala buna conductoare de electricitate.

Aparatele si echipamentele electrice care degaja caldura in serviciu normal de functionare se amplaseaza la o distanta de cel putin 150mm pe orizontala si 300mm pe verticala, fata de elemente combustibile.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa in locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

IV.8.1) Faze de execuție

Instalatiile electrice se executa in urmatoarea ordine:

1) Instalații interioare

- fixarea pozitiei tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protectie si dozelor de tragere si derivatie;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea pozitiei paturilor de cabluri, inclusiv verificarea si adaptarea acestora la numarul de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare si cabluri)
- trasarea instalatiei interioare de protectie impotriva electrocutarilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe pozitia finala;
- montarea aparatelor locale (intreruptoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuitatii circuitelor si rezistentei de izolatie
- punerea, partiala si esalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fara sarcina;

- efectuarea de probe si masuratori la instalatiile de legare la pamant si a continuitatii electrice a ansamblului instalatiei, pana la piesele de masuratori, amplasate in exteriorul cladirii;
- efectuarea de probe in sarcina, pentru fiecare circuit in parte, progresiv, pana la incarcarea maxima a circuitelor si tablourilor;

2) Instalații exterioare și de protecție împotriva trăsnetului și electrocutărilor

- determinarea traseului si pozarea instalatiilor de protectie impotriva trasnetului (conduce de captare si de coborare)
- amplasarea pieselor de separatie pentru masuratori;
- realizarea sapaturilor pentru priza extarioara de legare la pamant si pozarea cablurilor, inclusiv decopertari de drumuri, alei, trotuare;
- realizarea lucrarilor de protectie si amplasarea elementelor necesare de protectie a instalatiilor exterioare, in cazul subtraversarilor;
- montarea instalatiilor (conduce de protectie, electrozi, cabluri, etc.)
- acoperirea santurilor si reparatia trotuarelor, drumurilor si aleilor.
- racordarea instalatiilor exterioare la circuite interioare si tablouri.
- verificarea continuitatii circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fara sarcina;
- verificarea rezistentei de dispersie a prizei exterioare de legare la pamant;
- punerea sub tensiune in sarcina a instalatiilor, in acordanta cu instalatiile interioare.

3) Lucrări finale

- depunerea dosarului definitiv la filiala de distributie locala a S.C. ELECTRICA SA, in vederea racordarii.
- punerea sub tensiune si predarea lucrarii catre beneficiar.

IV.9) Toleranțe, limite admisibile, condiții de calitate

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalatiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerintele de calitate
 - posibilitatile de aprovizionare cu materiale de cea mai buna calitate, cu performante optime si fiabilitate ridicata.
- Parametri de functionare:
- tensiune nominala si nivel de izolatie corespunzatoare cerintelor din specificatia proiectului;
 - curentul nominal sau de calcul sa fie incadrat in limita maxima de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor si materialelor din circuitele electrice.

- puterea nominala sa fie in concordanta cu receptoarele din circuitele prevazute in proiect
- factorul de putere al receptoarelor electrice, si in special corpuri de iluminat, sa se situeza pe cat posibil spre valoarea de 0,92, pentru evitarea introducerii de instalatii de compensare.

Se vor respecta conditiile de calitate si tolerante stabilite de normatvele:

- I7 -2011, pentru ansamblul instalatiilor electrice interioare
- NTE 007/08, pentru cablurile electrice

Deasemenea materialele si aparatele electrice trebuie sa corespunda din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care sta la baza executiei acestora de catre furnizori.

IV.10) Operațiuni auxiliare

A. Măsurii de protecție

Instalații de protecție

➤ Conductorul de protecție - PE

Toti consumatorii de energie electrica se racordeaza la conductorul de protectie (PE). Cand acesta este inclus in cabluri, sectiunea minima va fi de 1,5mm² iar daca se utilizeaza circuite din conductori, sectiunea minima va fi de 2,5mm².

Pana la tabloul general de joasa tensiune, conductorul de protectie PE de protectie va fi distinct fata de NEUTRU. In tabloul general de joasa tensiune din postul de transformare, PE si NEUTRU se vor racorda impreuna la centura de pamant.

➤ Legarea suplimentara la pământ

Ca mijloc suplimentar de protectie a fost prevazuta o instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin legare la pamant. Toate partile metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot sa ajunga in mod

accidental sub tensiune, se racordeaza la instalatia interioara de legare la pamant. Aceasta se racordeaza la priza de pamant in doua puncte.

➤ **Priza de pământ**

Instalatia interioara de protectie si instalatia de paratrasnet se racordeaza la priza de pamant. Aceasta este realizata din electrozi verticali (teava zincata 2 ½" cu lungimea de 2.5m) si electrozi orizontali (platbanda otel zincat 40x4mm, montata la 0,8m adancime).

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 ohm.

➤ **Protectia muncii si protectia contra incendiilor**

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

➤ **Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului**

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente, precum si de a stabili ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia preliminara a lucrarilor. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune.

La receptia preliminara, executantul si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice calitatea corespunzatoare a bazei de materiale, introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

Daca instalatiile au fost admise la receptie si lucrarile de constructii- montaj sunt terminate, se va incheia un act unic de receptie cu constructorul si montorul, precizanduse obligatiile fiecaruia.

IV.11) Perioada de garanție

Perioada de garantie pentru instalatiile electrice executate va fi de **1 an** si va incepe la data receptiei preliminare. Aceasta garantie trebuie sa acopere orice defect al materialelor, manoperei si functionarii. In timpul perioadei de garantie, antreprenorul trebuie sa viziteze instalatia la fiecare trei luni si va verifica toate echipamentele, purtand responsabilitatea pentru toate costurile necesare inclusiv de inlocuirea partilor defecte.

IV.12) Receptia finală

Aceasta va avea loc atunci cand se termina perioada de garantie prevazuta in raportul receptiei preliminare. Raportul receptiei finale nu poate contine nici un comentariu care are legatura cu responsabilitatea antreprenorului.

Tablourile electrice vor fi acceptate in santier, dupa ce au fost verificate vizual si testate, inclusiv cu probe la rece asupra aparatelor si circuitelor.

Instalatiile vor fi predate de constructor catre beneficiar si anuntate cu cel putin 5 zile inaintea de ziua operatiei de predare-primire. Predarea se va face de catre contractantul general cu participarea tuturor subcontractantilor si furnizorilor de echipamente si instalatii importante.

Dupa terminarea lucrarilor de instalatii electrice, vor fi executate urmatoarele teste:

- pierderea de tensiune (conform normativului I 7-2011);
- masurarea curentului in cazul fazelor diferit incarcate. Va fi acceptata o abatere de 10% intre faze ;
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant
- masurarea rezistentei de izolare a circuitelor

In final, instalatia electrica va trebui acceptata de furnizorul local de electricitate sau de personalul tehnic autorizat al proprietarului instalatiei.

V. AMENAJAREA UNUI DRUM DE ACCES LA GOSPODARIA DE APA DE PE STRADA CÂMPULUI PE NUMĂRUL CADASTRAL IE80617

Conform temei de proiectare se propune amenajarea unui drum de acces la gospodaria de apa de pe strada Câmpului pe numărul cadastral IE80617 pentru a duce la bun sfârșit obiectivul de investiții **"EXTINDERE REțele APA SI REțele CANALIZARE IN COMUNA SOTANGA, JUDETUL DAMBOVITA"** - rest executie pe perioada rămasă.

Lucrarile de drum se vor realiza in limitele de proprietate, conform numarului cadastral IE80617.

La amenajarea traseului in plan s-a urmarit respectarea prevederilor continute in STAS 863/1985 - Elemente geometrice ale traseelor și STAS 10144/3 – Străzi. Elemente geometrice.

In plan, traseul drumului se va proiecta si amenaja pentru viteza de proiectare de 30 km/h, acesta fiind alcatuit dintr-un aliniament de 90m lungime. Racordul la strada Câmpului se va realiza cu arce de cerc de 4.00m.

La stabilirea configuratiei liniei rosii (proiectate) a drumului de acces s-au avut in vedere atat asigurarea grosimii sistemului rutier proiectat cat si asigurarea accesului la gospodaria de apa.

Linia rosie se va situa cu 15÷30 cm peste cota terenului existent si va avea o declivitate de 0.75%.

De asemenea profilul longitudinal a fost proiectat in conformitate cu prevederile din STAS 863/1985.

Platforma drumului va avea urmatoarea stratificatie:

- 20 cm strat de piatra sparta, conform STAS 6400;
- 30 cm grosime strat din balast, conform STAS 6400;
- 30 cm decapare strat vegetal.

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma se va realiza prin intermediul pantelor longitudinale si transversale catre rigola de pamant de pe partea stanga si apoi catre punctele de minim.

Pentru asigurarea continuitatii scurgerii apelor pluviale de pe strada Campului se va realiza un podet tubular din beton DN500mm avand lungimea de 10.00m.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

Semnalizarea rutiera a punctelor de lucru se va executa conform *"Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si/sau de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si sau pentru protejarea drumului"* aprobate prin Ordinul MI si MT nr. 1124/411 din 2000; operatiile de semnalizare si costul acestora cad in sarcina beneficiarului si trebuie prinse in oferta. Tronsoanele deschise spre executare vor fi obligatoriu iluminate si semnalizate corespunzator indiferent daca lucrul se desfasoara pe timpul noptii sau nu.

Beneficiarul are obligatia ca inainte de inceperea lucrarilor sa prezinte proiectul pentru verificare unui verificator tehnic atestat conform dispozitiilor legale in vigoare.

Nivelul de performanta al exigentelor esentiale este corespunzator capitolelor A4 si B2 din HG 731/1992.

Lucrarile care reprezinta obiectul prezentului proiect se incadreaza in categoria "C" – LUCRARI DE IMPORTANTA NORMALA. Drumul este de clasa tehnica V.

Beneficiarul si constructorul au obligatia de a asigura conditiile necesare realizarii receptiilor pe faze determinante programului de control anexat la documentatie.

Se face precizarea ca nicio adaptare sau modificare in faza de executie, fata de documentatia aprobata, nu se va face decat cu acordul beneficiarului si al proiectantului ce a elaborat documentatia tehnico-economica.

VI. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRILOR CE CONSTITUIE INVESTIȚIA "EXTINDERE REȚELE APA SI REȚELE CANALIZARE IN COMUNA SOTANGA, JUDETUL DAMBOVITA" – rest executie pe perioada rămasă

În cadrul investitiei "EXTINDERE REȚELE APA SI REȚELE CANALIZARE IN COMUNA SOTANGA, JUDETUL DAMBOVITA" - rest executie pe perioada rămasă, se propun a se realiza urmatoarele obiecte ce constituie lucrari civile:

- C.E. - Corp de exploatare – Statie clorinare, statie pompare;
- C.P. - Cabina put – Camin ingropat foraj apa;
- R - Rezervor metalic suprateran cu $V=150\text{mc}$;
- Estacada metalica suprastravarsare;
- Platforma din beton pentru amplasarea grupului electrogen;
- Imprejmuire.

Corp de exploatare (C.E.) – cladire parter realizata pe structura metalica contravantuata ai infrastructura din beton armat alcatuita din grinzi de echilibrare din beton armat si fundatii izolate din beton simplu. Inchiderile perimetrare si de compartimentare, precum si invelitoarea se vor realiza cu pereti din panouri termoizolate tristrat.

Cabina put (C.P.) este o structura de tip camin ingropat, realizat din beton armat.

Rezervorul (R) suprateran cu diametrul util de 3.40m, este alcatuit din structura metalca si fundatie din beton armat.

Panourile componente ale peretilor rezervorului se monteaza pe o fundatie circulara cu diametrul 7.80m din beton armat, rezemata pe o grinda perimetrara de contur ce se incastreaza in terenul de fundare indicat in studiul geotehnic. Prin intermediul unui cornier din otel galvanizat si a unor suportii de ancoraj, rezervorul se fixeaza de suprafata fundatiei cu ancore mecanice M16 sau, dupa caz, cu ancore chimice.

Este format din panouri de acoperis tip sandwich prevazute la exterior cu tabla otel minim S250GD galvanizata min $Z225\text{ g/m}^2$ cu acoperire poliester 40μ si la interior cu spuma rigida poliuretan cu densitatea minima de 40 kg/m^3 , conform calculului de incarcare la zapada, fixate pe un sistem de grinzi principale profil Z si secundare profil C care se rezeama pe peretii rezervorului – material S350 cu minim Z250

Termoizolatia peretelui rezervorului se realizeaza cu polistiren de interior cu grosime 50 mm si EPS70, conform calculului de transfer termic.

Hidroizolatia rezervorului se realizeaza cu un liner (membrana) din EPDM, grosime 1 mm, croita prin termosudura la cald pe dimensiunile rezervorului si protejata printr-un fetru geotextil cu de peretii rezervorului.

Platforma grup electrogen este de tip placa din beton armat cu grosimea de 20cm, asezata pe un strat de balast compactat de 30cm.

Estacada suprastravarsare conducte PEHD Dn110mm cu rol de distributie apa, se va realiza pe structura metalica si va avea o deschidere de aprox. 42.0m, peste raul Vulcana.

Imprejmuirea se va realiza cu un gard cu solcu din beton armat, stalpi metalici si panouri din plasa bordurata; soclul nu va depasi inaltimea de 20 cm fata de C.T.S./C.T.N din proximitatea acestuia; inaltimea maxima a imprejmurii de la C.T.S./C.T.N. nu va depasi 2.00 m; stalpii metalici se vor proteja anticoroziv;

Poarta pietonala se va realiza din teava rectangulara vopsita anticoroziv, inchisa cu panouri din plasa bordurata; dimensiun: 4.00 m x 1.97 m

Poarta carosabila se va realiza cu doua porti cu deschidere batamta, din teava rectangulara vopsita anticoroziv si panouri din plasa bordurata; deschiderea se va realiza manual; dimensiunu: 1.97 mx1.00 m

VI.1) Precizări privind cofrajele și susținerile

În lucrare se vor folosi cofraje fixe, de inventar și unicat (din lemn) pentru elementele cu forme aparte.

Asigurarea conformității cu proiectul privește poziția, forma și dimensiunile volumului de cofrat, rezistența, stabilitatea, indeformabilitatea, etanșeitatea și integritatea secțiunii de beton.

Se vor aplica agenți de decofrare, pentru reducerea aderenței dintre beton și cofraj.

Agenții de decofrare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să nu păteze betonul;
- să nu împiedice aderența ulterioară a materialelor aplicate pe suprafața respectivă de beton;
- să-și păstreze nemodificate proprietățile funcționale în condițiile climatice ale mediului înconjurător;
- să se aplice ușor și să se poată verifica aplicarea lor corectă.

Adecvarea materialului se referă la rigiditatea proprie, absența găurilor si/sau a fisurilor pentru asigurarea etanșeității și limitarea absorbției de apă.

Executantul va asigura calculul cofrajelor și sprijinirilor, în vederea folosirii adecvate a materialelor, grosimilor elemente și elementelor de solidarizare, în vederea asigurării rezistenței, stabilității, indeformabilității și etanșeității la turnarea și compactarea betonului. Se vor avea în vedere greutatea betonului proaspăt, presiunea laterala a betonului proaspăt, încărcările suplimentare aduse de lucrători, de echipamentele și mijloacele de punere în opera. Valorile acestor încărcări se găsesc în NE 012-2/2010 tab. 10, 11, 12.

Curățarea cofrajelor se va face imediat înainte de începerea operației de turnare.

O atenție deosebită se va acorda sprijinirilor. Pentru lucrările la construcții obișnuite, executantul va întocmi proiectul tehnologic de cofrare- sprijinire.

Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginire etc.).

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se face prin observare directă și prin măsurători simple.

Verificarea dimensiunilor se face prin măsurare directă în cel puțin 2 secțiuni pentru fiecare element.

Verificarea cofrajelor se face înainte de montarea armăturilor și încă o dată înainte de betonare. Aceasta a II-a verificare se face în conformitate cu NE 012-2/2010 pct. 7.4.1.2.

O atenție deosebită se va acorda verificării îmbinărilor, a elementelor de prindere și fixare, a contactului cu elementele de sprijinire.

Condițiile care trebuie asigurate pentru buna desfășurare a operațiilor de cofrare-sprijinire sunt:

- asigurarea dotărilor tehnice specifice, necesare (scule, dispozitive, materiale);
- asigurarea facilităților necesare (energie electrică, utilaje pentru transport pe orizontală și pe verticală);
- asigurarea proiectului de cofraje și sprijiniri și punerea acestuia în aplicare;
- decofrări doar la atingerea a 70% din rezistența clasei prescrise cu menținerea popilor de siguranță pentru elemente cu deschideri sub 6.0m și de 85% din rezistența clasei prescrise pentru elemente cu deschideri de peste 6.0m;
- asigurarea personalului calificat pentru executarea montării cofrajelor și sprijinirilor, instruirea periodică a personalului lucrător angrenat în lucrare, în domeniul SSM.

VI.2) Prevederi privind armăturile

Produsele din oțel pentru armături ce se înglobează în elementele de beton armat, vor fi în conformitate cu specificația tehnică ST 009.

Fiecare legătura de bare sau colac, trebuie să poarte o eticheta durabilă, bine atașată care să conțină:

- denumirea și adresa producătorului;
- tipul (neted, profilat, amprentat) și clasa produsului (definită de raportul dintre rezistența la rupere și limita la curgere, alungirea la forța maximă și la rupere, sudabilitatea);
- numărul lotului/ colacului/ legăturii marcajul de conformitate stampila controlului de calitate.

Marcarea, livrarea, transportul, manipularea și depozitarea produselor pentru armături, trebuie să se facă astfel încât să nu se modifice caracteristicile acestora.

Condiții pentru utilizarea produselor din oțel pentru armături

- corespund prevederilor proiectului (tip, clasa, diametru);
- au atestată conformitatea;
- sunt efectuate prin grija executantului de către un laborator atestat, încercările de rezistență la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere, precum și încercările de îndoire și îndoire- dezdoire la rece.

a. Fasonarea

Înainte de fasonarea armăturii executantul va analiza posibilitatea realizării armăturilor conform proiect, sau pentru diferențe dintre situația proiectată și situația rezultată concret la șantier, va fi solicitat proiectantul de specialitate pentru adaptare prin Dispoziție de șantier.

Fasonarea se va putea face de către executant în ateliere proprii sau direct la fața locului pe șantier, sau se poate comanda fasonarea (în condițiile expuse la aliniatul anterior) de către executant la o firmă specializată de prelucrare.

Fasonarea nu se va executa la temperaturi mai mici de -10 grade C.

Fasonarea mecanică se face la viteza mică a mașinii de fasonat. O condiție importantă la fasonarea mecanică este că după fasonare barele trebuie să își păstreze intacte caracteristicile geometrice (diametre, pro filatura, amprente).

Îndoirea barelor la rece se face lent fără șocuri. Diametrul dornurilor pentru îndoire trebuie să fie de cel puțin 4 ori mai mare decât diametrul barei de îndoit dacă aceasta are $\phi < 16$ și de cel puțin 7 ori mai mare pentru bare cu $\phi > 18$ mm.

Toleranțele la fasonarea armăturilor sunt pentru dimensiuni TD,VII (lungimi de taiere, lungimi parțiale sau totale) pentru bare cu lungimi sub 1.0 m și TD,IX pentru bare cu lungimea peste 1.0m. La unghiuri toleranța trebuie să fie TU,II (se va consulta NE 012/2-2010 anexa C).

b. Depozitarea

La depozitare trebuie evitate condițiile care favorizează corodarea, murdărirea cu pământ sau diverse substanțe (noroi, grăsimi, uleiuri, vopsele, var, ipsos etc).

La depozitare trebuie evitate condițiile care favorizează deteriorarea geometrică și/sau mecanică a armăturilor.

Armăturile vor fi depozitate în pachete separate, marcate pe sortimente.

c. Montarea

Montarea armăturilor se poate face în următoarele condiții :

- verificarea și recepționarea cofrajelor pentru care este fasonată armătura (forma, cote de nivel, dimensiuni, poziție, etanșitate, rezistență, stabilitate, indeformabilitate, nealterarea secțiunii ce urmează a se realiza, starea de curățenie);
- asigurarea conformității cu proiectul și cu Dispozițiile de șantier;
- asigurarea bunelor condiții de desfășurare a activității de montare armături (asigurarea bunei circulații în condiții de siguranță, asigurarea spațiilor pe unde se va realiza compactarea betonului);
- asigurarea pozițiilor relative dintre bare și dintre bare și cofraj (legarea intersecțiilor cu sârmă neagră (exclus galvanizată), uzual 2 fire de sârmă de 1- 1.5mm.

Legarea intersecțiilor dintre bare se va face după cum urmează :

- la rețelele din plăci și pereți fiecare încrucișare de pe primele două rânduri de pe tot conturul, la restul încrucișărilor se vor lega în șah din 2 în 2;
- la grinzi și stâlpi toate intersecțiile barelor cu colturile etrierilor și cu ciocurile agrafelor, iar la încrucișările cu porțiunile drepte ale etrierilor în șah din 2 în 2.

Distanțieri se montează la pereți și plăci (dacă pe planuri nu se specifică altfel) câte min. 2 buc/m², iar la stâlpi și grinzi câte min. 1 buc/m pe fiecare latură.

Recepția armăturilor montate reprezintă confirmarea conformității cu proiectul, cu Dispozițiile de șantier și cu prescripțiile tehnice în vigoare, aplicabile, pe baza verificărilor efectuate, prin încheierea Procesului verbal de recepție calitativă pe faze (pentru lucrări ce devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului (dirigințele de șantier) și a proiectantului, iar în cazul fazelor determinante și cu invitarea reprezentantului Inspectoratului de Stat în Construcții.

VI.3) Prevederi privind punerea în opera a betonului

Punerea în opera a betonului va fi condusă tehnic la fiecare etapă de stadiu fizic de conducătorul punctului de lucru.

În condițiile în care temperatura mediului ambiant scade sub +5 grade C, în timpul perioadei de întărire, se vor aplica prevederile NE 012/1-2007 art. 5.2.8.

În condițiile în care temperatura mediului ambiant crește peste +30 grade C, în timpul turnării, sau în timpul perioadei de întărire este necesară stabilirea de către un laborator atestat a aditivilor, a modului de preparare și transport, precum și modul de tratare a betonului. Datele din Condica betoanelor trebuie să asigure trasabilitatea betonului de la prepararea sa la punerea în opera și la încercarea epruvetelor de proba.

La realizarea elementelor masive de beton se vor respecta prevederile normativelor și ghidurilor în vigoare.

a. Transportul betonului

Livrarea betonului proaspăt se va face în conformitate cu condițiile aplicabile din NE 012/1 - 2007. În plus producătorul va menționa pe bonul de livrare durata de timp maximă recomandată pentru care betonul nu își modifică performanțele.

Transportul se va face astfel încât să se prevină segregarea, pierderea componentelor și/sau contaminarea. În acest sens mijloacele de transport trebuie să fie etanșe.

b. Turnarea și compactarea betonului

Betonarea nu va începe decât după verificarea îndeplinirii următoarelor condiții :

- întocmirea și existența procedurii de punere în operă a betonului (planul de turnare);

- asigurarea livrării sau preparării la șantier în condiții corespunzătoare NE 012-1/2007;
- instruirea echipelor de lucru în ceea ce privește tehnologia, procedura, normele de SSM și PSI;
- recepționarea calitativă a săpăturilor, cofrajelor, armăturilor (după caz).

Betonul trebuie astfel turnat încât să se asigure umplerea completă a volumului cofrat, să nu rezulte zone cu segregări, caverne, sau dezveliri de armături.

Pe durata turnării, compactării și atingerii prizei, se vor lua măsuri împotriva radiației solare, a vânturilor puternice, a înghețului, a apei, a ploilor și a zăpezii.

Înainte de turnare cu cca. 2-3 ore dar și imediat înaintea turnării se vor uda suprafețele de cofraj și de beton existent la contactul cu betonul de turnare.

Turnarea se va face de la înălțimi de 1.0-1.50m. Turnarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 1.50m se va face prin ferestre laterale lăsate în cofraje, sau prin intermediul unui furtun.

Betonul se răspândește în straturi uniforme de 25-50cm înălțime, apoi turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei stratului turnat anterior.

Nu este permisă ciocănirea barelor și nici așezarea pervibratorului peste acestea în timpul turnării.

Compactarea betonului are rolul eliminării aerului inclus. Compactarea se va face cu pervibratoare submersate cu butelie de diametru mic având în vedere lățimea mica a elementelor ce se toarnă.

În timpul compactării este interzisă mișcarea, lovirea și/sau vibrarea armăturilor.

Nu se admit rosturi de lucru inclinate rezultate din curgerea liberă a betonului.

c. Tratarea betonului după turnare

Pentru protecția betonului se utilizează în mod uzual următoarele :

- păstrarea cofrajului la poziție;
- acoperirea betonului cu folii, prelate, impermeabile, fixate de marginile cofrajului pentru a preveni uscarea prematură;
- menținerea umidității la suprafața betonului proaspăt turnat.

d. Rosturi de lucru

Rosturile de lucru sunt suprafețele pe care se întrerupe turnarea, în elementele pentru care în proiectare secțiunea de beton a fost considerată continuă.

Suprafața rostului de lucru la stâlpi și grinzi va fi perpendiculară pe axa acestora, iar la pereți și plăci perpendiculară pe suprafața acestora.

Tratarea rosturilor:

- după 5 ore de la turnarea anterioară și înainte de reluarea betonării, se curăță rostul de resturi (lemne, frunze etc) apoi se înlătură, prin cioplire manuală fără deteriorarea armăturilor din betonul turnat anterior, zona ce nu a fost compactată;
- apoi se va proceda la suflarea cu jet de aer și spălarea cu apă din abundență până la saturarea betonului.

VI.4) Precizări privind decofrarea

La 24 ore de la decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda la inspectarea prin examinare vizuală amănunțită de către dirigintele de șantier și conducătorul tehnic al punctului de lucru. Inspecția se va finaliza printr-un proces verbal aspect betoane, unde se va consemna calitatea lucrărilor precum și modul de remediere a deficiențelor acolo unde a fost cazul. Se interzice executarea de remedieri înaintea acestei inspecții. Remedierea neconformităților se va face numai cu știința și acceptul scris al proiectantului.

VI.5) Condiții referitoare la terasamente

Nivelul apei subterane nu pune probleme la execuția infrastructurilor.

Săpăturile se pot executa cu taluz vertical până la o adâncime de cel mult 1.50m.

Săpăturile se vor executa trunchi de piramidă cu taluzuri cu pante 1:1, iar acolo unde acest lucru nu se poate realiza, se vor executa taluzuri verticale sprijinite corespunzător. Acolo unde săpăturile vor rezulta cu adâncimi mai mari de 3.0m, lucrările de săpături și sprijiniri se vor executa în acord cu cerințele din NP 120:2014.

Umpluturile exterioare se vor executa din pământuri excavate, compactate mecanic în straturi cu grosimi de max. 25cm, cu asigurarea umidității necesară compactării fiecărui strat în parte. După compactare, greutatea vomică a pământului compactat trebuie să fie de min. 18.0kN/m³

Eventualele accidente de teren întâlnite la săpare pe traseul fundațiilor (zone de mal, depozite de gunoi, etc.) se vor curăța până la terenul sănătos și se vor plomba cu beton simplu de clasa C 4/5.

Eventualele trasee de conducte subterane întâlnite pe amplasament se vor devia, la o distanță de min. 5.0m de clădire, iar capetele dezafectate se vor bușona și îngloba în beton simplu de clasa C8/10.

VI.6) Precizări generale privind construcțiile din oțel

Execuția, recepția, depozitarea, atât în uzina cât și pe șantier, transportul, montajul, protecția anticorozivă a construcției cât și a părților de construcție metalică, vor respecta prevederile standardelor, normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare precum și prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Respectarea prevederilor reglementarilor în vigoare, a detaliilor de execuție din cadrul proiectului și a conținutului din prezentul Caiet de Sarcini este obligatorie și constituie baza recepției unor părți din lucrare și/sau a ansamblului ei.

Executantul confecțiilor metalice și executantul montajului vor face instructajul necesar cu personalul de execuție propriu angrenat în lucrare, în uzina și respectiv pe șantier, referitor la proiect, normative, instrucțiuni tehnice și prezentul Caiet de Sarcini.

Toate elementele de structură din oțel și piesele metalice vor fi inspectate conform cerințelor din codurile românești în vigoare, vor fi inspectate în toate fazele de construcție și montaj și de către inginerul proiectant. Responsabilitățile inspecției precum și nivelul la care se va executa această inspecție, trebuie stabilite în documentele contractuale între investitor, proiectant, executantul confecțiilor metalice și antreprenorul general.

Documentația tehnică de execuție a confecțiilor metalice este elaborată de: proiectant; societatea care uzinează elementele și subsansamblurile metalice de construcție; societatea care execută montajul structurii metalice.

VI.7) Materiale

a. Materiale de bază

Materialele de bază sunt indicate orientativ pe planurile proiectului în faza proiect tehnic. La faza de detalii de execuție materialele vor fi indicate pe planurile de execuție, pentru fiecare reper în parte. Utilizarea altor calități de materiale sau a altor dimensiuni de table, profile etc. decât cele indicate în proiectul de execuție, se admit numai cu acordul prealabil în scris al proiectantului.

b. Materialele de adaos, respectiv electrozii

Materialele de adaos vor respecta standardele de calitate în vigoare și fi livrate cu documente care să le ateste marca și care să le certifice calitatea.

c. Materiale de legătură

În cuprinsul textului "șurub" înseamnă un ansamblu șurub cu piulița și șaibă (șaipe).

În cuprinsul textului "șaibă" înseamnă șaibă plată sau șaibă teșită

Se vor folosi șuruburi grupa 8.8. strângând- se asemenea unor buloane obișnuite.

d. Materiale pentru cimentare

Materialele pentru cimentare trebuie să fie mortar pe bază de ciment, mortar special sau beton cu agregate mici.

Mortarele speciale (de subturnare) trebuie însoțite de instrucțiuni detaliate de utilizare atestate de producător. Se recomandă produse cu contracție redusă.

Betonul cu agregate fine trebuie utilizat numai între baze din oțel sau plăci de rezemare și fundații de beton, care au spații libere cu o grosime nominală de 50mm și mai mult.

VI.8) Uzinarea confecțiilor metalice

a. Pregătire și asamblare

La execuția confecțiilor metalice ce se constituie în subsansambluri de structuri, se vor respecta integral toate reglementările și prevederile privind execuția, verificarea calității execuției și recepția obiectivelor de investiții în construcții și prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

În cazul în care construcția prezintă un grad ridicat de complexitate, uzinarea și debitarea pieselor se va face pe părți din structura pre asamblate.

Elementele din oțel pentru construcții trebuie împachetate, manipulate și transportate în deplină siguranță, astfel încât să se evite deformațiile permanente și degradarea suprafeței să fie minimă.

În fiecare etapă a fabricației, fiecare piesă trebuie identificată cu ajutorul unui sistem adecvat. Elementele finisate trebuie să poată fi identificate în documentele de inspecție. Nu sunt permise creșteri cu dalta. Sunt interzise sudurile discontinue.

b. Îndreptarea materialului

Îndreptarea pieselor de oțel strâmb se face în stare rece, când curbările părților strâmb sunt mici (raze de curbura mari), când deformațiile nu sunt bruște și grosimea pieselor nu este mai mare de 40mm.

Tablele se vor îndrepta numai la falțuri speciale de îndreptat table.

Îndreptarea prin batere cu ciocanul se admite numai pentru piesele mărunte și pentru materialul destinat execuției unor piese de mică importanță.

Piesele de oțel cu îndoituri mari, bruște, cu grosimi mai mari de 10mm se îndreaptă numai în stare caldă.

Pentru a se evita crăparea oțelului, operația de îndreptat nu trebuie continuată sub temperatura de înțoșire a oțelului.

Răcirea pieselor trebuie să se facă lent. Se va elabora o procedură corespunzătoare care să conțină cel puțin:

- temperatura maximă a oțelului și procedeul de răcire autorizat;
- metoda de încălzire;
- metoda utilizată pentru măsurarea temperaturii;
- rezultate ale încercărilor mecanice realizate pentru calificarea procedeului;
- identificarea persoanelor abilitate cu aplicarea procedeului.

c. Trasarea șabloanelor

Trasarea șabloanelor trebuie făcută după desenele de execuție, pe mese verificate, care să îngăduie desfășurarea șablonului fără îndoire. Trasarea șabloanelor trebuie făcută cu ruleta și rigle de oțel, comparate la intervale regulate cu ruleta de control etalonată.

Verificarea și controlul ruletelor trebuie dovedită prin acte încheiate de serviciul de control al uzinei. Nu se admite folosirea ruletei de oțel fără diviziuni.

La șabloanele pieselor lungi, table cu găuri dese, se va ține seama de necesitatea scurtării cu până la 0.5 mm pentru fiecare metru de lungime în cazul în care găurirea pieselor se face direct după șablonare, fără marcare, spre a se ține seama de alungirea pe care o capătă piesele în timpul găuririi.

d. Trasarea pieselor

În scopul simplificării operațiilor de uzinare, se admite tăierea unor piese fără trasare dacă uzina posedă instalații cu dispozitive în acest scop, precum și găurirea în pachete după șabloane dacă uzina este dotată cu mașini de găurit care pot face astfel de operații.

Se admit următoarele toleranțe pentru trasarea pieselor (dacă în detaliile de execuție nu se prevăd altele):

- lungime și lățime ± 1 mm;
- distanța dintre două linii de buloane transversale sau longitudinale: ± 0.5 mm;
- distanța dintre centrele a 2 găuri de șuruburi alăturate (pe aceeași linie) ± 0.5 mm;
- distanța dintre centrele a 2 găuri de șuruburi extreme (pe aceeași linie) ± 0.5 mm; poziția centrului găurit de bulon față de linia acestora ± 0.5 mm.

Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.

e. Tăierea pieselor

Tăierea pieselor se poate face cu foarfeca, cu fierăstraie, cu discul, cu tehnici de tăiere cu jet de apă și termic. Nu se admite tăierea pieselor cu flacăra oxigaz. Tăierea trebuie efectuată astfel încât să fie îndeplinite cerințele cu privire la toleranțele geometrice, duritatea maximă și rugozitatea marginilor.

Zona în care urmează să fie efectuată tăierea trebuie să fie curată și uscată. La oțelurile cu granulație fină această zonă se recomandă a fi preîncălzită. Preîncălzirea se face pe o lățime de 4 ori grosimea piesei, dar nu mai puțin de 100 mm de fiecare parte a tăieturii. Dacă marginile prezintă neregularități sau bavuri, acestea se vor îndepărta cu polizorul.

După tăierea cu flacăra oxiacetilenică este obligatorie rabotarea pe o adâncime de 5 mm pentru îndepărtarea materialului ars.

Devierea liniei de tăiere față de linia de trasare nu trebuie să fie mai mare de 1mm. Fața tăiată va fi perpendiculară pe suprafața piesei. Se admite o deviere de maximum 1:10 din grosimea piesei.

Tăierea pieselor în unghiuri intrând se face după executarea prin așchiere a unei găuri cu diametrul egal cu dublul razei de racordare. Se renunță la găurire, dacă tăierea se execută termic, la mașini automate.

f. Găurirea

Acest articol se aplică pentru efectuarea găurilor pentru îmbinări cu elemente de îmbinare mecanică și bolțuri. Pentru șuruburile de păsuire, diametrul nominal al găurii trebuie să fie egal cu diametrul tijei șurubului.

Dacă nu se specifică altfel, diametrele găurii trebuie să îndeplinească următoarele condiții privind toleranțele:

- găuri pentru șuruburi păsuite și bolțuri păsuite - clasa H11, conform ISO 286-2

- alte găuri $\pm 0,5\text{mm}$, diametrul găurii se considera media între diametrul de intrare și cel de ieșire

Găurile pentru elementele de îmbinare sau bolțuri pot fi formate prin orice procedeu (găurire, poansonare, taiere cu laserul, plasma sau alta metoda termica) cu condiția ca aceasta să lase o gaură finisată.

Nu este permisă poansonarea fără alezare. Alezarea trebuie efectuată cu dispozitiv fix. Se interzice utilizarea lubrifiantului acid. Găurile trebuie poansonate cu un diametru mai mic cu cel puțin 2mm față de diametrul final.

Nu se admite găurirea cu flacăra oxiacetilenică. Este interzisă ajustarea găurilor cu pila, lărgirea lor cu dornuri sau cu flacăra oxiacetilenică.

g. Decuparea

Nu este permisă decuparea unghiurilor intrând. Unghiurile intrând și creștăturile trebuie rotunjite cu o rază minimă de 5mm.

La decupări obținute prin poansonare în plăci cu grosimea mai mare de 16mm, materialele deformate trebuie îndepărtate prin polizare.

h. Asamblare și verificarea asamblării

Asamblarea elementelor trebuie realizată astfel încât să fie îndeplinite toleranțele specificate.

Pentru șuruburile pășuite este interzisă ovalizarea găurilor.

Concordanța între elementele confecționate, conectate în mai multe puncte de îmbinare, trebuie verificată prin utilizarea șabloanelor dimensionale, măsurătorilor tridimensionale exacte sau printr-o asamblare de probă.

Se recomandă ca aceasta să fie utilizată pentru a verifica concordanța între elemente, dacă concordanța nu se poate verifica prin utilizarea șabloanelor sau măsurării.

i. Sudarea

Procedura de sudare trebuie oferită ca parte integrantă a planificării producției.

Pe durata executării sudurii trebuie asigurată o coordonare a sudării, prin personal de coordonare, calificat corespunzător pentru aceasta cu experiența în operațiile de sudare pe care le supervizează.

Pe baza proceselor tehnologice definitive urmărirea a încercărilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" și din standarde, toate sarcinile de execuție și condițiile de calitate ce trebuie respectate la lucrările ce revin fiecărei echipe de lucru (sortare, îndreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.). Aceste extrase vor fi predate echipelor care vor fi instruite în consecință, astfel încât fiecare muncitor să cunoască perfect sarcinile ce îi revin.

Piesele care urmează a fi asamblate trebuie să aibă suprafețele curate și uscate. Se interzice folosirea pieselor ude, acoperite cu gheata, unsoare, impurități sau rugina.

Înainte de asamblare, muchiile ce se îmbină prin sudură, precum și zonele învecinate pe o lățime de cel puțin 20 mm, trebuie curățate până la suprafața metalului curat.

Grundurile primare aplicate în fabrică nu trebuie lăsate pe marginile de sudat.

Se vor lua toate măsurile organizatorice necesare astfel încât atât sudorul cât și zona de lucru să fie protejate corespunzător împotriva vântului, ploii și a zăpezii.

Dacă temperatura materialului de sudat este mai mică de $+50\text{C}$, va fi necesară preîncălzirea corespunzătoare.

Tăierea pieselor sau a unor părți din ele la fața locului, după asamblare, nu este admisă, deoarece duce la deformarea dimensiunilor și a poziției relative a pieselor. După verificarea asamblării se trece la executarea prinderilor provizorii.

Elementele de sudat, trebuie aliniate corect și menținute în poziție, prin suduri de prindere provizorie sau prin dispozitive exterioare de blocate pe durata sudurii. Asamblarea trebuie executată astfel încât realizarea îmbinărilor și dimensiunile finale ale componentelor să respecte toleranțele cerute.

La asamblarea pieselor pentru sudură se admit următoarele toleranțe, față de poziția prevăzută în proiect:

- la îmbinările cap la cap denivelarea muchiilor pieselor ce se îmbină (perpendicular pe planul îmbinării) să fie de 0.1 din grosimea pieselor ce se îmbină, însă cel mult 2 mm pentru grosimi de piese de până la 40 mm;
- la piesele supuse la eforturi dinamice nu se admite nici o diferență de nivel între cele două piese;
- plasarea relativă a muchiilor în planul îmbinărilor între tălpi și alte platbande cu muchiile laterale libere, să fie cel mult 3 mm pentru platbande cu lățimi până la 400 mm și cel mult 4 mm pentru platbande cu lățimea de peste 400 mm;

Dacă prinderile provizorii sudate trebuie îndepărtate, nu este permisă tăierea sau așchieră. Sudurile de prindere provizorie trebuie executate prin utilizarea unei proceduri calificate de sudare. Lungimea minimă a unei suduri de prindere, trebuie să fie cea mai mică valoare între de 4 ori grosimea părții celei mai groase sau 50mm.

Toate sudurile de prindere provizorie care nu se încorporează în sudurile finale trebuie îndepărtate.

Toate sudurile manuale, automate si semiautomate se executa cu folosirea plăcutelor terminale. Pentru îmbinări de colt se vor prevedea la ambele capete ale cordonului, plăcuțe terminale in forma de T.

Sudurile cu pătrundere completa sudate pe o parte vor fi realizate utilizând suport de rădăcina permanent, continuu. Sudurile de prindere provizorie trebuie incluse in sudurile cap la cap.

Toata zgura trebuie îndepărtată de pe suprafața fiecărui rând înainte ca fiecare rând care urmează sa fie adăugat.

j. Controlul subansamblelor înainte si in timpul sudarii

Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlata de către maistrul din schimbul de lucru respectiv, si de către responsabilul CQ.

Nu se va permite începerea sudarii daca:

- fiecare piesa a subansamblului nu are marcat numărul șarjei si numărul poziției sale din planul de operații;
- ansamblurile si prinderile nu corespund cu planurile de execuție, cu prevederile procesului tehnologic si cu indicațiile din prezentul Caiet de sarcini;
- sunt depășite toleranțele de prelucrare, șanfrinare sau asamblare, specificate in detaliile de execuție si in prezentul Caiet de sarcini;
- muchiile care se sudează si zonele învecinate nu sunt curate. Se va verifica si curățirea zgurii hafturilor;
- plăcuțele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate in procesul tehnologic;
- rosturile au abateri locale mai mari decât cele admise;
- îmbinările cap la cap ale pieselor ce se assemblează si care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisa.

k. Controlul operațiilor de sudare si a îmbinărilor sudate

Controlul operațiilor de sudare si a îmbinărilor sudate se executa in fazele principale ale procesului de sudare, după cum urmează:

- controlul materialelor de adaos - acestea vor trebui sa corespunda prescripțiilor in vigoare. In timpul execuției se va urmări folosirea corecta a materialelor de adaos, păstrarea si uscarea lor in bune condiții. Materialele necorespunzătoare sau cele care prezinta dubii nu vor fi folosite la sudare.
- controlul procesului de sudare - in timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescripțiilor din procesul tehnologic si proiectul de execuție. Se va verifica respectarea aplicării corecte a procedeelor indicate, a ordinii de asamblare și sudare, a regimului de sudare.

Fiecare metoda se va aplica pe baza unei proceduri specifice întocmite de un Laborator acreditat MLPAT (MDRT) care executa lucrarea in funcție de tipul de Îmbinare, dotare, etc.

Executantul va preciza in Planul calității, categoria de examinări nedistructive promovata. Fiecare categorie de îmbinare sudata va avea obligatoriu o fisa tehnica de examinare nedistructiva. Aceste fise se vor întocmi obligatoriu înainte de începerea lucrării si vor fi vizate de proiectant (pentru punctele prevăzute in proiect), executant (punctele care depind de dotarea sa) si de beneficiar (pentru confirmare).

Toate sudurile trebuie verificate vizual 100%, pe toata lungimea lor. Daca sunt detectate defecte ale suprafeței, trebuie efectuata încercarea sudurii supusa verificării, cu lichide penetrante sau pulberi magnetice.

Domeniul verificărilor nedistructive va acoperi atât verificarea suprafeței cât și a defectelor interne.

Daca la verificare, pe lungimea de verificare, se găsesc defecte de sudura mai mari decât cerințele specificate in criteriile de acceptare, verificarea trebuie efectuata pe 2 lungimi de verificare, cate una de fiecare parte a lungimii care prezinta defecte. Daca verificarea uneia sau celeilalte părți conduce la rezultate neconforme, trebuie efectuata o investigare pentru a determina cauza, înainte de efectuarea remedierilor.

Sudurile remediate trebuie verificate si trebuie sa îndeplinească condițiile pentru sudurile inițiale.

l. Sudarea gujoanelor

Gujoanele de pe tăpile grinzilor metalice se vor suda cu tehnologie adecvata („arc tras” ciclu lung cu inel ceramic) pentru a asigura o sudura prin contact direct cu o rezistenta cel puțin egala cu a materialului țijej gujonului.

Sudarea gujoanelor se va face prin tabla cutata montata pe grinzile metalice. Parametrii de lucru a aparatului de sudura vor fi reglați astfel ca sa nu apară stropi de sudura pe suprafață.

Calitatea montajului conectorilor pe șantier va fi verificata prin încercarea cu o frecventa de 1:30 buc. montate. Verificarea se va face prin lovirea cu un ciocan de 2 kg a conectorului pana la îndoire la 30° fata de orizontala.

m. Condiții de calitate ale sudurilor

La examinare nu se vor admite:

- fisuri sau crăpături de nici un fel;

- creștături de topire (șanțuri marginale) mai adânci de 5% din grosimea pieselor sudate, dar cel mult 1 mm la piese mai groase de 30 mm;
- cratere; cratere inițiale și finale;
- supraînălțări sau adâncituri;
- suduri cu solzi pronunțați sau rizuri perpendiculare pe direcția longitudinală a cusăturilor;
- scurgeri de metal sau stropi reci înglobați în cusătura.

La verificarea prin ciocănire cu ciocanul ușor (250gr.) prin care se determină compactitatea sudurii, sunetul trebuie să fie unul clar.

La examinarea prin găurire nu se admit defecte ca:

- lipsa de pătrundere la rădăcina sau între straturi;
- incluziuni de zgura în filoane la rădăcina cusăturii;
- lipsa de topire pe margini sau între straturi.

Sudarea subansamblelor metalice se va executa în spații închise la o temperatură de minim + 50C. Locurile de muncă vor trebui să fie protejate împotriva curenților permanenți de aer care ar influența calitatea sudurilor.

Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm și cu conținut în carbon mai mic de 0.18%, muchiile vor fi preîncălzite la o temperatură de 150~200 °C. Răcirea zonelor sudate se va efectua astfel încât temperatura de 100 grade C a pieselor, să se atingă nu mai devreme de 30 min. de la sudare.

Utilajul folosit la sudarea automată și semiautomată trebuie să asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele toleranțe:

- la viteza de sudare $\pm 10\%$;
- la intensitatea curentului de sudare $\pm 3\%$;
- la tensiunea arcului voltaic $\pm 5\%$.

n. Îmbinările cu șuruburi

Acest capitol acoperă cerințele cu privire la îmbinarea în atelier sau pe șantier, inclusiv fixarea tablelor profilate.

Grosimea tablelor distincte care formează o asamblare comună nu trebuie să difere cu mai mult de 2mm, iar în cazul pretensionării 1mm.

Lungimea șurubului trebuie aleasă astfel încât, după strângere, să îndeplinească următoarele cerințe cu privire la capătul șurubului care depășește piulița și lungimea filetelui:

- lungimea depășirii, trebuie să fie cel puțin egală cu lungimea pasului filetelui, măsurată între fața exterioară a piuliței și capătul șurubului;
- pentru șuruburi nepretensionate, trebuie să rămână în afara cel puțin un pas al filetelui (în afara de ieșirea filetelui), între suprafața care reazemă piulița și porțiunea nefiletată a tijei;
- pentru șuruburi pretensionate conform cu EN 14399-4:2005 tab. A.1 și EN 14399-8

Șuruburile, piulițele și șaibe de înaltă rezistență vor fi depozitate în lăzi marcate special.

Piulițele trebuie montate astfel încât reperele lor de identificare să fie vizibile pentru verificarea după asamblare.

Pentru șuruburile pretensionate trebuie utilizate șaibe plate (sau, dacă este necesar, șaibe înclinate, călite), astfel:

- pentru șuruburi 8.8 trebuie amplasată o șaibă sub elementul care se învârtă la strângere, capul șurubului sau piulița;
- pentru șuruburi 10.9 trebuie amplasate șaibe atât sub capul șurubului cât și sub piulița;
Strângerea șuruburilor de înaltă rezistență se va executa cu o cheie de strâns calibrată.
Numărul de asamblări cu șurub verificate global într-o structură trebuie să fie:
- 5% pentru prima etapă și 10% pentru a II-a etapă, pentru metoda combinată
- 10% pentru a II-a etapă pentru metoda cu torsiune

Nu este permisă folosirea de vaseline sau uleiuri pentru ungerea suprafețelor dintre piesele din îmbinare.

VI.9) Recepția în uzina (la executantul confecțiilor metalice)

Recepția elementelor de construcții din oțel (confecții metalice structurale) trebuie executată înainte de livrare, după încheierea tuturor fazelor, inclusiv protecția anticorozivă, însoțită de documentele de livrare, verificarea existenței și examinarea certificatelor de calitate, a pieselor scrise și a schițelor privind modificările intervenite la uzinarea elementelor. La recepție trebuie să participe reprezentantul investitorului (diriginte de

șantier), reprezentantul societății care va executa montarea și proiectantul, iar din partea executantului confecțiilor metalice responsabilii CQ și RTE.

Societatea executantă va întocmi și completa „Fisa de urmărire a execuției” și „Fisa de măsurători”.

În fișe se vor înscrie pentru fiecare piesă: clasa de calitate a oțelului, șarja și numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată. Pentru fiecare cusătură sudată, în fișa se va înscrie numărul sudorului și numele maistrului care a supravegheat controlul. Pe fișa se vor indica și eventualele remedieri ale sudurilor (acolo unde este cazul) însoțite de notele explicative scrise pe schiță.

În vederea urmăririi efectuării controalelor în timpul execuției, se va înființa un "Registru de control", ce va fi ținut la zi de către șeful secției. În acest registru se vor înscrie:

- data controlului;
- persoana(ele) care a(u) efectuat controlul, nume și funcție;
- constatările făcute;
- semnăturile persoanelor care au efectuat controlul;
- toate măsurile luate pe parcursul execuției
- semnătura coordonatorului tehnic al colectivului de uzinare.

VI.10) Tratarea suprafețelor

Acest capitol specifică cerințele pentru ca suprafețele de oțel (inclusiv cele sudate și uzinate) să fie apte pentru aplicarea vopselelor și produselor conexe.

Protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice este obligatorie și se recomandă ca cea mai mare parte a protecției elementelor de construcții să se execute uzinat prin metode industriale.

Pentru elementele metalice situate în interiorul clădirii cu un mediu al cărei clasă de corozivitate este C1, conform GP 111-2004, protecția anticorozivă va fi alcătuită din 2 straturi primare (grund) de 40 μm fiecare, cu nuanțe de culoare diferită, pe baza de rășini alchidice, un strat intermediar și unul final de câte 40 μm fiecare. Straturile primare (2 de grund) și cel intermediar se vor aplica în uzina, pe întreaga suprafață, inclusiv pe marginile ce vor fi sudate pe șantier, cu precizarea că acestea vor fi curățate la "luciu metalic", înainte de execuția îmbinării sudate pe șantier, pe suprafața de îmbinare plus o lățime de 20~30 mm. Stratul final al protecției anticorozive se va aplica după montaj, pe șantier. Pentru elementele metalice situate în exteriorul clădirii cu un mediu al cărei clasă de corozivitate este C3 conform GP 111-2004, protecția anticorozivă va fi alcătuită din 2 straturi primare (grund) de 40 μm fiecare, cu nuanțe de culoare diferită, pe baza de rășini epoxidice, 3 straturi intermediare și unul final, de câte 40 μm fiecare. Straturile primare (2 de grund) și cele intermediare se vor aplica în uzina, pe întreaga suprafață, inclusiv pe marginile ce vor fi sudate pe șantier, cu precizarea că acestea vor fi curățate la "luciu metalic", înainte de execuția îmbinării sudate pe șantier, pe suprafața de îmbinare plus o lățime de 20~30 mm. Stratul final al protecției anticorozive se va aplica după montaj, pe șantier.

Protejarea suprafețelor metalice se face imediat după pregătirea suprafețelor și nu trebuie să depășească 3 ore de la terminarea curățării fiecărei porțiuni de suprafață a elementului care se protejează, pentru a nu începe coroziunea suprafeței.

VI.11) Documentația tehnică ce trebuie întocmită de societatea care execută montajul confecțiilor metalice structurale la șantier

Documentația trebuie întocmită de personal cu experiență în lucrări de montaj, din partea societății care va executa montajul sau de către o societate specializată în proiecte tehnologice de montaj, ținând seama de specificul lucrării și de utilajele necesare.

Documentația tehnică de montaj trebuie să cuprindă:

- spațiile și măsurile privind depozitarea și transportul pe orizontală și pe verticală în șantier al elementelor de construcții;
- organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicare ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor de montaj impuse;
- dotarea minimă obligatorie pentru pregătirea și execuția îmbinărilor sudate;
- verificarea cotelor în plan și pe verticală indicate în proiect pentru elementele ce urmează să se monteze, pentru obținerea toleranțelor specificate;
- ordinea de montaj a elementelor;
- organizarea asamblării pe tronsoane, pe șantier cu indicarea mijloacelor de transport și ridicare necesare;

- fise tehnologice cu procedurile de sudare la șantier
- precizarea materialelor de adaos, metoda de prelucrare a marginilor pieselor, procedul și regimul de sudare, planul de succesiune a executării sudurilor de montare, măsurile ce trebuie luate pentru evitarea sau reducerea în limitele admise a deformațiilor și eforturilor remanente produse prin sudurile de montare, prelucrarea ulterioară a suprafețelor cordoanelor de sudură;
- precizări privind marcarea elementelor
- metode de sprijinire și asigurare a stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj;
- planul operațiilor de control; metodele și frecvențele verificărilor de parcurs și la terminarea fazelor de montare
- procedura de execuție a protecției anticorozive

a. Depozitarea confecțiilor metalice ce urmează a fi montate

La primirea confecțiilor metalice structurale, constructorul va efectua un control general urmărind în mod deosebit:

- existența certificatelor de calitate privitoare la material și la execuție, cu date complete în conformitate cu caietul de sarcini;
- dacă elementele primite nu prezintă lipsuri sau defecte rezultate din transport, și/sau manipulare la descărcare, depozitare;
- dacă elementele nu prezintă abateri care să împiedice montarea lor corectă.

Locul destinat depozitării confecțiilor metalice structurale va fi organizat și dotat cu:

- spațiu de descărcare;
- spațiu de depozitare, adecvat cantității și modului de depozitare;
- spațiu pentru păstrarea materialului mărunț și a elementelor mici.

Se vor lua măsuri pentru evitarea deformării și deteriorării elementelor la descărcarea lor din mijloacele de transport.

Așezarea pieselor, la descărcarea în depozit va fi astfel făcută, încât piesele să poată fi ușor identificate.

Se va evita depozitarea pe terenuri inundabile și se va amenaja platforma pentru scurgerea apelor.

Nici o piesă nu va fi așezată în depozit înainte de a fi identificată și înregistrată. Se recomandă să se înființeze un registru în care trebuie înscrise toate piesele sosite cu indicativul și marca lor cu notarea cantității și calității.

Defectele grave ca rupturi, șuruburi fisurate, îndoiri care nu se pot îndepărta fără o deformare plastică accentuată vor fi remediate numai cu acordul proiectantului.

b. Instrucțiuni tehnice referitoare la montaj

Montajul confecțiilor metalice structurale va lua în considerare și prevederile din „Condiții tehnice generale pentru execuția lucrărilor de structuri metalice pentru construcții” întocmit de C.O.C.C. și aprobat de MLPAT. Capitolul „B” - Montarea confecțiilor metalice pe șantier. Montajul structurii metalice va trebui să respecte totodată și prevederile din SR EN 1090-2:2009 cap. 9.

Se va verifica poziția în plan ca nivel al reazemelor și buloanelor de ancorare.

Se verifica de către conducătorul tehnic al lucrării existența și poziționarea corectă a elementelor provizorii de ancorare și susținere.

La terminarea lucrărilor de montare se va efectua verificarea calității lucrărilor executate după cum urmează:

- verificarea existenței și conținutului documentației de atestare a calității;
- certificate de calitate, buletine de încercări pentru piesele și materialele metalice folosite la montare, refaceri, sau remedieri (dacă au existat);
- dispoziții de șantier date de proiectant și investitor pe parcursul montării, procesele verbale încheiate de organele de control (dacă au fost);
- procesele verbale de recepție a refacerilor, sau remediilor, a recepției elementelor și materialelor la primirea pe șantier, controale efectuate de proiectant, investitor sau de organele de control ale ISC;
- piesele scrise și desenate ale proiectului de execuție referitoare la confecțiile metalice montate

Asamblarea la sol se va face pe o platformă orizontală bine nivelată, sau pe dispozitive care asigură menținerea elementului în poziția adecvată unui acces mai ușor și a unei execuții mai bune a diferitelor îmbinări ce urmează a se executa.

VI.12) Toleranțe geometrice

Se definesc două tipuri de toleranțe geometrice și anume esențiale și funcționale

1. Toleranțele esențiale sunt aplicabile unui ansamblu de criterii care sunt esențiale pentru rezistența mecanică și stabilitatea structurii complete.

Toleranțele esențiale trebuie să fie conform SR EN 1090-2:2009 D.1. Valorile specificate sunt abateri admisibile. Dacă abaterea efectivă depășește valoarea admisibilă, atunci valoarea măsurată trebuie tratată ca o neconformitate conform SR EN 1090-2:2009 art. 12.

Produsele laminate la cald, finisate la cald sau formate la rece trebuie să fie conforme cu abaterile admisibile specificate în standardul de produs. Aceste abateri admisibile continuă să se aplice elementelor fabricate din aceste produse, în afara cazului când sunt înlocuite de alte criterii mai severe, specificate la D.1.

2. Toleranțele funcționale sunt cerute pentru îndeplinirea altor criterii precum forma și aspectul.

Toleranțele funcționale sub forma de abateri admisibile geometrice, trebuie să fie conforme cu una din următoarele opțiuni :

- valorile tabulare conform SR EN 1090-2:2009 pct. 11.3.2 sau
- criteriile alternative definite în SR EN 1090-2:2009 pct. 11.3.3

Pentru valorile tabulare se va consulta SR EN 1090-2:2009 pct. 11.3.2 și anexa D.2, pentru care clasa de toleranță este 1.

La criterii alternative pentru structuri sudate dar și pentru elementele nesudate, se aplică în conformitate cu EN ISO 13920 următoarele clase:

- clasa C pentru lungimi și unghiuri;
- clasa G pentru rectitudine, planeitate și paralelism

Pentru alte situații, pentru o dimensiune "d" este permisă o abatere admisibilă de $\pm \max [d/500; 5\text{mm}]$

VI.13) Programul de lucru pe timp friguros

a. Depozitarea materialelor

Toate materialele ce se folosesc în perioada de timp friguros se vor depozita pe teren uscat și acoperit, evitând zonele înghețate, umede sau potențial umezibile. Se va evita ca la depozitare să se creeze premise de deformare și de asemenea se va evita murdărirea cu praf, noroi, grăsimi, uleiuri etc.

Spatiile închise pentru depozitarea materialelor vor fi iluminate și cu o încălzire adecvată condițiilor impuse de prescripțiile tehnice pentru materialele depozitate, nefiind însă permisă, încălzirea cu flacăra deschisă sau aparate sub tensiune de tip reșou.

Eventuala gheață care acoperă piesele metalice se va îndepărta mecanic, în limita de a nu afecta elementul metalic și/sau protecția anticorozivă și prin încălzire cu sursa de aer cald.

Este interzisă folosirea flăcării de la aparatul de sudură cu oxiacetilena sau apă fierdă!

b. Asigurarea calității lucrărilor de sudare executate pe timp friguros

Pentru asigurarea unei bune calități a sudurilor executate pe timp friguros este necesar să se utilizeze sudori cu capacitate ridicată de adaptare la condiții climatice defavorabile și cu calificare corespunzătoare tehnicității speciale cerută în asemenea condiții de lucru. Adăposturile de lucru vor fi acoperite și vor avea în peretele opus vântului un gol de cel puțin 1,50 m pentru intrarea muncitorilor și evacuarea fumului și gazelor emansate de procesul de sudare, ele trebuie să poată fi întoarse cu intrarea în orice direcție, după nevoie.

Sursele de căldură, preferabil cu energie electrică vor fi supravegheate în permanentă, pentru a se evita pericolul de incendii sau cel al intoxicației cu gaze.

VI.14) Condiții de exploatare

După darea în exploatare, construcția metalică nu va fi supusă altor solicitări în afara celor înscrise în proiect. În timpul exploatarei nu se va schimba destinația construcției și nu se vor face modificări de natură a afecta structura de rezistență. Modificări de acest tip se vor putea efectua pe baza unei expertize tehnice întocmită de un expert tehnic autorizat, sau pe baza avizului proiectantului inițial în conformitatea cu Legea nr. 50/1991 cu modificările și completările ulterioare.

În baza programului de urmărire curentă a comportării construcției în exploatare, beneficiarul va face inspecții periodice ale construcției metalice cel puțin o dată pe an, iar inspecțiile suplimentare se vor efectua:

- în primele 6 luni de la darea în exploatare;
- în cadrul reviziilor periodice ale instalațiilor;

În cazul tasărilor măsurate ce depășesc estimările din proiect, în cazul înregistrării unor fenomene meteorologice cu o mare intensitate și în cazul seismelor severe ($M > 6$).

VI.15) Prevederi referitoare la controlul calității lucrărilor

Recepția structurii de rezistență se va efectua pe părți de construcție (denumite **Faze Determinante**), având la baza Programul de control în faze determinante și examinarea directă efectuată de comisia de recepție.

Recepția preliminară (la terminarea lucrărilor) se efectuează atunci când sunt asigurate condițiile recepționării, respectiv când toate lucrările la structura de rezistență sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate, iar recepția se finalizează printr-un proces verbal de recepție a structurii de rezistență între reprezentantul autorizat al beneficiarului, proiectant și din partea executantului șeful de șantier și responsabilul atestat cu calitatea lucrărilor.

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare.

VI.16) Măsurile specifice de siguranță și securitatea muncii

Căile de circulație și/sau evacuare vor fi libere de orice obstacol (ex: resturi de materiale, scule) ce ar putea provoca căderea accidentală a personalului operant tranzitat și vor fi luminate suficient pentru asigurarea vizibilității (natural și acolo unde apare ca necesar și artificial).

Se vor folosi doar scări și schele certificate iar lucrul la înălțime se va executa doar sub supraveghere tehnică.

Nu se vor lăsa unelte și/sau materiale pe acoperiș, scări, atice și/sau schele întrucât pot să cada și să accidenteze persoane.

Nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și/sau materiale pe podelele cailor de circulație/evacuare.

Se interzice executarea lucrărilor la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante etc).

Este interzisă aruncarea de la înălțime a molozului rezultat, a deșeurilor și/sau a altor materiale.

Măsurile de mai sus sunt enunțative și nu limitative, ele vor putea fi completate de constructor cu elementele specifice, considerate ca necesare, în scopul protecției și siguranței în munca.

În conformitate cu Od. MDRL nr. 839/2009 - Norme Metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991, constructorul va afișa la loc vizibil panoul de identificare, cu dimensiune minimă de 60x90 cm.

VI.17) Monitorizarea (Urmărirea comportării în exploatare)

Urmărirea comportării în timp a construcției este o componentă a sistemului calității în construcții, se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a rezultatelor înregistrate din observări și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti omenești și de degradare a mediului.

În conformitate cu HG. nr. 273/1994 și cu Legea nr. 10/1995, proprietarul trebuie să întocmească și să tina la zi Cartea tehnică a construcției, iar conținutul cadru al acesteia este detaliat în cadrul HG. nr. 273/1994 publicat în Monitorul Oficial nr. 193/1994 și este structurat în 4 capitole :

- Cap. A : Documentația privind proiectarea;
- Cap. B : Documentația privind execuția;
- Cap. C : Documentația privind recepția;
- Cap. D : Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.

Executantului îi revin următoarele obligații:

- efectuează urmărire curentă a construcției pe durata execuției;
- întocmește și predă investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a construcției;
- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a construcției.

Documentele conținând datele obținute din monitorizarea lucrărilor se predau, la recepția construcției, beneficiarului (proprietarului) construcției și vor fi păstrate în Cartea Tehnică a Construcției, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții. Măsurătorile privind tasările construcției, monitorizarea fisurilor, etc., vor fi realizate de unități specializate și independente de executantul lucrărilor de construcții.

5.1 ÎNȘTIINȚĂRI CU PRIVIRE LA LUCRĂRI

Cu cel puțin 7 zile înainte de începerea oricăror săpături la locul de muncă, Executantul va da o înștiințare scrisă Inspectorului de șantier cu data propusă de începere a lucrărilor. În această perioadă, Executantul va face un raport al topografiei și nivelurilor terenului într-un mod satisfăcător pentru Inspectorul de șantier pentru măsurătorile lucrărilor.

Mai înainte de orice, Executantul va citi cu atenție planurile și desenele cu detalii de execuție indicate în borderoul de desene.

Predarea amplasamentului către Executant se va face în prezența Proiectantului.

Recunoașterea terenului, trasarea lucrărilor și efectuarea săpăturilor se vor face numai în prezența delegaților autorizați și detinatorilor de rețele, convocați expres de către Beneficiar. Aceste persoane nu se vor schimba pe toată durata execuției și sunt răspunzătoare de defecțiunile provocate rețelelor proprii.

Sub supravegherea personalului din dispoziția Inspectorului de șantier și a Proiectantului, se vor executa pe fiecare amplasament trasee de sondaj, rezultatele acestora consemnându-se într-un proces verbal însoțit de schițe. Deschiderea tranșeei se va efectua pe o porțiune suficientă stabilirii elementelor de execuție de detaliu, la dispoziția Proiectantului și Inspectorului de șantier.

5.2 URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Scopul urmăririi în timp a instalațiilor și construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toată durata de serviciu.

Supravegherea curentă a stării tehnice, are ca obiect depistarea și semnalizarea în faza incipientă a situațiilor care periclitizează durabilitatea și siguranța în exploatare în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare.

Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent.

Organizarea supravegherii curente a stării tehnice, a instalațiilor și construcțiilor aferente rețelelor de alimentare cu apă și canalizare din dotare este în sarcina unității de exploatare care va investiga prin examinare directă sau cu mijloace de măsurare specifice.

Supravegherea curentă a stării tehnice a instalațiilor și construcțiilor se face în baza proiectului și instrucțiunilor scrise ale proiectantului și anume:

- se verifică integritatea caminelor de vane, de golire, de aerisire-dezaerisire de pe rețeaua de distribuție a apei potabile;
- se verifică integritatea caminelor de vizitare de pe rețeaua de canalizare;
- se verifică integritatea stațiilor de pompare de pe traseul rețelei de canalizare;
- se verifică integritatea prizei de pamant astfel încât rezistența de dispersie să nu depășească 4 ohm (sau valoarea impusă prin proiectare);
- se vor verifica periodic tablourile electrice, aparatele (prize, întrerupătoare, comutatoare, etc.), corpuri de iluminat, circuite și coloane, cabluri, echipamente;
- se vor verifica periodic continuitatea centurii interioare de legare la pamant și racordarea partilor metalice ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot avea o schimbare de potențial;
- se va verifica periodic priza de pamant conform PE 116.

5.3 CERINȚE DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii, se fac următoarele recomandări obligatorii, în conformitate cu: „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (conform cu HG nr. 795/1992 și aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 din anul 1993), precum și cu Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

Se va ține cont și de prevederile următoarelor acte normative:

- **HG nr.1425/2006 - pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;**
- **HG 300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;**

Se atrage atenția în mod deosebit asupra respectării prevederilor cuprinse în „Normele specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apă ale localităților și pentru nevoi tehnologice” aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale cu ordinul nr. 387/1995 și „Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate” aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale cu ordinul nr. 359/1995, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 11/1996.

Se va ține cont și de prevederile următoarelor acte normative asupra obligativității respectării normelor generale de securitate și sănătate în muncă și a normelor specifice de securitate și sănătate în muncă, specifice

activitatilor de constructii, precum si respectarea si aplicarea hotararilor de guvern ce privesc transpunerea directivelor europene in domeniul securitatii si sanatatii in munca, in legislatia romaneasca:

-HGR nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare;

-HGR nr. 971/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

Conform HGR nr. 300/2006, Executantul are obligatia sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii. Acesta trebuie sa participe la toate etapele de realizare a lucrarii si la toate intrunirile care privesc realizarea lucrarii.

Planul de securitate si sanatate va fi insusit si completat de catre Executant inainte de deschiderea santierului.

Planul de securitate si sanatate in munca cuprinde:

- Cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier;
- Riscurile potentiale;
- Masurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Masuri specifice pentru toate tipurile de activitati ce se desfasoara pe santier si toate zonele in care se executa lucrari.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa contina cel putin urmatoarele:

- informatii de ordin administrativ care privesc santierul;
- masuri generale de organizare a santierului;
- identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucratorilor;
- masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri;
- masuri de protectie colectiva si individuala;
- amenajarea si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca;
- masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea;
- obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia;
- masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
- indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurile de organizare luate in acest sens;
- modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucratorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.

Se va tine seama, in acest sens, de anexele la **HGR nr. 971/2006**:

Anexa 1 – Cerinte minime generale privind semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;

Anexa 2 – Cerinte minime generale privind panourile de semnalizare;

Anexa 3 – Cerinte minime privind semnalizarea pe recipiente si conducte;

Anexa 4 – Cerinte minime privind identificarea si localizarea echipamentelor destinate prevenirii si stingerii incendiilor;

Anexa 5 – Cerinte minime privind semnalizarea obstacolelor si a locurilor periculoase si pentru marcarea cailor de circulatie;

Anexa 6 – Cerinte minime privind semnalele luminoase.

Executantul este obligat sa instruiasca angajatii sai la locul de munca si sa tina seama de calificarea profesionala si de modul cum fiecare muncitor poate sa-si insuseasca notiunile din instruirea facuta. Nu se va primi la lucru niciun angajat fara a avea instruirea in domeniul SSM si prevenirea incendiilor, facuta si insusita. Obligatia efectuării instruirii o au cei ce organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

La proiectarea instalatiilor electrice s-au respectat normativele si prescriptiile in vigoare. Dintre masurile cele mai importante avute in vedere, amintim:

- partile metalice ale tuturor instalatiilor electrice care in mod accidental pot ajunge sub tensiune se legat la conductorul de protectie;
- prizele prevazute sunt cu contact de protectie;
- instalatiile si echipamentele electrice sunt corespunzatoare mediilor in care se monteaza;
- s-a prevazut priza de pamant artificiala avand Rd sub 4 ohmi pentru instalatiile electrice;
- tablourile si circuitele electrice se vor marca conf. SR ISO 3864-1/2009;
- in fata tablourilor electrice se vor monta covoare de cauciuc electroizolante.

Executantul si Beneficiarului au obligatia de a respecta normativele si prescriptiile in vigoare, atat in timpul executiei, cat si pe toata durata exploatarei instalatiilor proiectate.

Masurile si indicatiile din normele de securitate si sanatate in munca nu sunt limitative, Executantul si beneficiarul urmand sa ia in completare si orice alte masuri de securitate si sanatate in munca, de siguranta circulatiei si de PSI, pe care le vor considera necesare sau pe care le vor solicita autoritatile locale de specialitate, tinand seama de situatia concreta a lucrarilor din timpul executiei sau exploatarei.

Executantul ramane direct raspunzator de neaplicarea tuturor masurilor de securitate a muncii care vor trebui sa fie aduse la cunostinta, prin instructaje intocmite periodic, tuturor persoanelor implicate in executia lucrarilor proiectate.

Aplicarea masurilor de siguranta si sanatate in munca, in perioada de executie, constituie obligatia si raspunderea Executantului.

Se va acorda atentie speciala urmatoarelor:

- reglementari referitoare la protectia lucrarilor si igiena cladirilor, aprobate de catre MLPAT, publicate sub Nr. 9/IW 15.03.1993, in Agenda Constructiilor, nr. 5-8/1993;
- norme specifice referitoare la siguranta lucrarilor pentru statiile de apa, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale prin Ordinul Nr. 57/1995 si publicate in Monitorul Oficial, nr. 1/1996;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- HGR nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Ord. Nr. 136 din 1995 al M.M.P.S. “Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executia lucrarilor de beton armat si precomprimat”;
- Ord. Nr. 116 din 1996 al M.M.P.S. “Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie, montaje prefabricate si finisaje in constructii”.
- masurile de mai sus nu sunt limitative si acestea vor fi completate cu masurile specifice in functie de situatia din teren.

Executantul va acorda atentie procedurilor de securitate si sanatate in munca. Va prezenta o declaratie detaliata asupra modului in care propune respectarea obligatiilor sale referitoare la siguranta in timpul excavarii tunelurilor, transeelor, pozarii conductelor, construirii structurilor, instalarii si predarii echipamentelor. Aceasta trebuie sa includa prevederi pentru siguranta permanenta a pietonilor, a vehiculelor publice si particulare, a structurilor existente, a fundatiilor si serviciilor, a lucrarilor, a muncitorilor si echipamentelor Executantului si intretinerea permanenta a accesului pentru toate serviciile publice, incluzand Pompierii si Salvarea.

Executantul va concepe o Metodologie de SSM proprie, care va fi trimisa spre aprobare Inginerului.

5.4 NORME PSI

Respectarea lucrarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia retelelor de canalizare, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine Executantului, precum si santierului care asigura executia.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se executa izolatii sau operatii cu substante inflamabile. Lucrarile de sudura nu se executa in zonele in care se executa vopsitorii sau izolatii.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a santierului, a carburantilor necesari functionarii utilajelor. Utilajele se prezinta la program alimentate cu combustibili necesari.

5.5 NORME PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

In ceea ce priveste problemele de protectia mediului, vor fi prevazute masuri obligatorii pentru Executantul lucrarii astfel incat sa se preintampine degradarea factorilor de mediu. In acest sens se vor avea in vedere:

- protejarea solului si subsolului in zonele adiacente obiectivului de lucru;
- restrangerea pe cat posibil a spatiului de depozitarea materiilor prime pe suprafete rational dimensionate, langa obiectivul de executie;
- excedentele de materiale rezultate in urma sapaturilor vor fi transportate si depozitate, conform acordurilor incheiate cu beneficiarul, in locuri special amenajate (gropi de imprumut, depozite de deseuri sau terenuri scoase din folosinta si avand aceasta destinatie) cu respectarea principiilor ecologice.

Lucrarile propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativa a zonei.

Se disting doua tipuri de poluanti:

- Pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natura temporara);
- In timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natura permanenta).

Componenta de mediu apa

In perioada de executie

Lucrarile care se executa in cadrul proiectului sunt lucrari normale de constructii (excavatii, umpluturi, constructii din beton si metalice, montaj utilaje si echipamente, lucrari pentru retele subterane, manipularea materialelor de constructie, traficul obisnuit de santier, organizariile de santier).

In conditii normale, in perioada de executie, terenul nu se infesteaza si nu se contamineaza cu substante toxice sau periculoase.

Apele de suprafata pot fi contaminate prin antrenarea, in mod accidental, de catre apele pluviale, a scurgerilor de carburanti de la utilajele de transport si executie folosite pe santier. Aceste scurgeri fiind in cantitati mici nu impurifica apele de suprafata si subterane.

Pentru a evita poluarea in vecinatatea santierului, utilajele vor fi stocate la sfarsitul zilei de lucru intr-o parcare betonata special amenajata intr-o zona mai inalta, prevazuta cu o panta astfel incat apele pluviale si eventualele scapari de carburanti sa fie retinute intr-un separator de produse usoare.

In perioada de exploatare

Lucrarile de executie a retelelor edilitare (aductiune apa) nu vor avea nici o influenta asupra apelor de suprafata si a celor de adancime, prin masurile ce se vor lua.

Exploatarea sistemului de alimentare cu apa nu are efecte negative asupra apelor de suprafata si a celor de adancime. Prin etansarea conductelor de transport apa potabila se elimina exfiltratiile in sol si astfel nu poate aparea riscul alunecarilor de teren.

Prin extinderea retelelor de canalizare, calitatea apelor de suprafata nu va fi afectata.

Dupa punerea in functiune a obiectivului de investitii calitatea apelor de suprafata si subterane este garantata prin utilizarea materialelor si tehnologiilor moderne si fiabile.

Componenta de mediu sol si subsol

In perioada de executie

Sursele de poluare in perioada de executie sunt generate de:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere in timpul operatiilor de alimentare sau datorita starii tehnice defectuoase a utilajelor si echipamentelor de transport si montaj;
- Depozitarea materialelor de constructii si a deseurilor pe suprafete de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului si subsolului se realizeaza prin utilizarea mijloacelor de transport si montaj in stare buna de functionare si depozitarea controlata a deseurilor si a materialelor de constructii.

Poluarea solului si subsolului se caracterizeaza ca fiind negativa moderata spre negliabil.

In perioada de exploatare

Prin masurile care se iau in perioada de executie, se elimina posibilitatea exfiltratiilor.

O sursa potentiala de poluare a solului si subsolului in perioada de exploatare este reprezentata de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deseuri solide, etc.), evenimente ce vor fi urmarite si minimizate prin masuri specifice.

In perioada de exploatare, poluarea solului si subsolului este negliabila.

Componenta de mediu aer

In perioada de executie

Pentru realizarea obiectivelor de investitiei se vor executa lucrari de excavatii, transportul pamantului, a betoanelor, utilajelor, etc. care implica utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculanta, buldoexcavator, automacara, autobetoniera. Poluantii pentru aer in timpul executiei sunt: praful, gazele de esapament.

Praful rezulta de la rulara mijloacelor de transport pe caile de acces ale localitatii si pe amplasamentul propus pentru statia de epurare, executia sistematizarii pe verticala, imprastiere balast, pamant, compactare, construire, etc.

Gazele de esapament rezulta de la masini si utilaje in timpul executiei.

Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activitatilor de executie sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile. Reducerea acestor poluanti se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare si udarea suprafetelor.

Poluarea componentei de mediu aer este de scurta durata, limitata in timp (perioada de executie).

In perioada de exploatare

Sistemul de alimentare cu apa nu genereaza poluanti atmosferici.

Masuri de diminuare a impactului retelelor de canalizare:

- Asigurarea vitezei de autocuratare pe conductele de canalizare;
- Respectarea programului de curatare a retelei;
- Evitarea stagnarii apelor uzate in bazinele statiilor de pompare peste timpii calculati si recomandati.

Componenta de mediu biodiversitate

Toate lucrarile se desfasoara de-a lungul cailor de comunicatie si pe amplasamentele desemnate de beneficiar. Lucrarile propuse nu au influenta negativa asupra componentei biodiversitate.

Peisaj

Conductele de aductiune si retelele de distributie apa potabila si canalizare menajera, nu aduc modificari in peisaj. Realizarea statiilor de pompare containerizate va aduce o schimbare in peisaj, apreciata ca neglijabila.

Mediul socio-economic

Prin promovarea proiectului se vor asigura conditii mai bune pentru dezvoltarea socio-economica zonala, potentialii investitori putand beneficia de avantajele create de imbunatatirea infrastructurii.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

In perioada de executie

Sursele de zgomot si vibratii se produc in perioada executiei de la utilajele de executie si de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85÷95 dBA, uneori 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasa frecventa si durata, cca. 8÷10 ore/zi.

Executia retelelor de alimentare cu apa si canalizare va avea loc de-a lungul cailor de comunicatie ale localitatilor si prin urmare va crea un disconfort semnificativ populatiei, pentru o perioada limitata de timp.

In perioada de exploatare

Lucrarea in ansamblu s-a conceput in ideea realizarii unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace si goluri, precum si a unui nivel de zgomot de fond cat mai redus. Pentru aceasta s-au prevazut materiale si elemente de constructii cu indici de izolare acustica la zgomot aerian, corespunzatori, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silentiozitate, asigurand un nivel al zgomotului de sub 60dB, masurat la limita incintei.

Lucrarile propuse nu produc si nu folosesc radiatii in procesul tehnologic, deci nu necesita masuri de protectie.

Gospodarirea deseurilor

In perioada de executie

In perioada de executie pot rezulta urmatoarele tipuri de deseuri: pamant de descoperita, de excavatie, materiale de constructii, resturi conducte, conductori, tamplarie, uleiuri uzate.

Evidenta gestiunii deseurilor generate in decursul desfasurarii lucrarilor pe santier, colectarea, transportul si depozitarea temporara sau definitiva a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856 din 16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

In perioada de exploatare

Sistemele de alimentare cu apa, cat si exploatarea retelei de canalizare realizate prin prezentul proiect nu genereaza deseuri.

Monitorizarea mediului

Pentru sistemul de alimentare cu apa nu sunt necesare masuri speciale pentru monitorizarea mediului. Se impune in schimb monitorizarea calitatii apei potabile furnizate consumatorilor.

Se va asigura de asemenea masurarea debitelor de apa preluate din conductele de aductiune, cat si a celor distribuite la populatie.

Debitele si incarcările apelor uzate colectate in retelele de canalizare vor fi monitorizate la intrarea in statiile de epurare (care nu fac obiectul prezentului proiect).

5.6 REFACERE DRUMURI

Sistemele rutiere afectate de montarea retelelor de distributie apa potabila si canalizare menajera, vor fi readuse la starea initiala si curatate de materialele rezultate in urma operatiilor de montare a retelelor de canalizare, inclusiv toate spatiile folosite in acest sens. Dupa incheierea lucrarilor toate drumurile vor fi refacute in timpul cel mai scurt cu putinta.

Dupa saparea santurilor si efectuarea lucrarilor, umplerea acestora se va face conform standardelor in vigoare. Oricare parte a strazilor ce a fost deteriorata de lucrarile efectuate, va fi reparata corespunzator. Pentru aceasta va trebui obtinut avizul Inspectorului de santier, inaintea efectuarii oricarei plati.

Structura rutiera pe traseul retelelor de canalizare proiectate este imbracamintea asfaltica si cea din balast.

Pentru evitarea perturbării circulației, se prevede ca materialul rezultat din excavatii sa respecte urmatorul flux:

- materialul rezultat in spartura primului tronson, intre doua camine, sa fie transportat si depozitat in locuri speciale indicate de administratia locala;
- umplutura tronsonului prezentat se va realiza cu materialul rezultat de la sapatura tronsonului urmator;
- umplutura ultimului tronson se va face cu materialul adus din depozit. Surplusul de material rezultat din excavatii, care nu va fi folosit la umplutura, va fi transportat la depozitul stabilit de administratia locala.

6. OBLIGAȚII, RESPONSABILITĂȚI EXECUTANT/BENEFICIAR

6.1 OBLIGAȚII, RESPONSABILITĂȚI EXECUTANT:

- a) - Executantul are obligația respectării întocmai a proiectului tehnic de execuție.
- b) - Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.
- c) - Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți corespunzător lucrărilor efectiv executate, în ordinea tehnologică de execuție.
- d) - Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții și securitatea în muncă.
- e) - Un exemplar din documentația tehnică va fi păstrat de executant în vederea consultării de către Inspectoratul de Stat în Construcții, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora, daca este cazul.
- f) - Executantul va fi răspunzător pentru implementarea proiectului și a caietelor de sarcini pe domenii.
- g) - Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.
- h) - Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilităților respective.
- i) - În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, chiar dacă eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.
- j) - Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii.
- k) - Pe parcursul execuției lucrărilor și a remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:
 - de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;
 - de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
 - de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.
- l) - Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului verbal de recepție a lucrării.

m) - Pe parcursul execuției lucrărilor și a remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

i) confortul riveranilor sau

ii) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deserveșc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

n) - Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligațiile prevăzute în contract, pentru care responsabilitatea revine executantului.

o) - Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricăruia dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele și va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugereri ale drumurilor și podurilor respective.

p) - În cazul în care se produc deteriorări sau distrugereri ale oricărui pod sau drum care comunică cu/sau care se află pe traseul șantierului, din cauza transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

r) - Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se afla pe traseul șantierului.

s) - Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

1) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;

2) de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;

3) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare și de a le transporta și depozita pe cheltuiala sa în depozite ecologice specializate pentru primirea acestor deșeuri;

4) de a reface zonele afectate de lucrările ce vor fi executate, inclusiv zonele carosabile și de a le readuce la starea inițială.

t) - Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

u) - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite pe întreaga perioadă de garanție oferită de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

v) - Costurile pentru consumul de utilități precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

x) - Executantul are obligația de a transmite situațiile de lucrări vizate de dirigințele de șantier care se vor anexa la factura înaintată la plată.

xi) - Executantul are obligația de a se conforma la principiul „do no significant harm” (DNSH).

De asemenea,

- Executantul achiziționează pe cheltuiala și riscul său terenurile de care ar putea avea nevoie pentru instalarea șantierului, în măsura în care cele care i-au fost puse la dispoziție de achizitor nu sunt suficiente.

- Executantul suportă toate schimbările referitoare la construirea și întreținerea instalațiilor șantierului, cuprinzând căile de acces, drumurile de deservire care nu sunt deschise circulației publice.

- Executantul trebuie să afișeze la locul șantierului un panou care să conțină informațiile prevăzute de legislație.

- Executantul achiziționează pe riscul și cheltuiala sa terenurile de care ar putea avea nevoie ca loc de depozitare temporară a pământului excavat.

- Executantul trebuie să prezinte lista acestor terenuri, cu acordul prealabil al achizitorului care poate refuza autorizarea sau subordonarea dispozițiilor speciale luate, mai ales pentru amenajarea de depozite dacă motivele de interes general, cum ar fi protecția mediului, le impun.

- Executantul va lua toate măsurile în ceea ce privește securitatea proprie, a personalului său, precum și ale terților în vederea evitării accidentelor pe șantier. Acesta va avea în vedere toate reglementările și instrucțiunile autorităților competente.
- Executantul asigură iluminatul și curățenia șantierului atât în interior, cât și în exterior. În măsura în care este nevoie executantul va asigura și împrejmuirea șantierului.
- Executantul va lua toate măsurile necesare ca lucrările pe care le execută să nu reprezinte pericole pentru terți sau circulația publică, dacă aceasta nu este deviată.
- Punctele de trecere periculoase pe toată lungimea căilor de comunicare trebuie protejate cu panouri provizorii sau cu orice alte dispozitive potrivite. Căile de acces trebuie să fie iluminate și, la nevoie păzite.
- Executantul ia toate măsurile necesare pentru a asigura igiena instalațiilor de pe șantier destinate personalului, chiar și prin instalarea rețelelor de alimentare cu apă potabilă și de salubritate, dacă complexitatea șantierului o justifică.
- Toate măsurile de securitate, sănătate și igienă a muncii prevăzute mai sus sunt în sarcina executantului.
- Atunci când lucrările afectează circulația publică, semnalizarea utilizării de către public trebuie să fie conformă cu reglementările în materie.
- Dacă execuția lucrărilor presupune devierea circulației, executantul este responsabil, în aceleași condiții, de executarea și întreținerea semnalizării la extremitățile secțiunilor unde circulația este întreruptă și a semnalizării drumurilor deviate.
- Executantul trebuie să conducă execuția potrivit instrucțiunilor date și a restricțiilor, în special a celor care fac referire la rețelele de comunicații și la debitul de apă, astfel încât să mențină în condiții normale de funcționare rețelele de orice natură care traversează șantierul.
- Valorificarea sau eliminarea deșeurilor create prin lucrările care fac obiectul preproceduri, intră în responsabilitatea executantului ca deținător al deșeurilor pe durata execuției lucrărilor.
- Executantul rămâne producătorul deșeurilor sale în privința ambalajelor produselor pe care le folosește și a celor rezultate din intervențiile sale.
- Executantul efectuează tranzacțiile, prevăzute în legislație cu privire la colectarea, transportul, depozitarea, eventuala evacuare a deșeurilor rezultate ca urmare a lucrărilor ce fac obiectul prezentului contract, conform reglementărilor legale.
- Executantul va lua permanent măsuri pentru îndepărtarea materialelor neimplicate în lucrări .
- Pe măsură ce lucrările avansează, executantul va degaja amplasamentul pus la dispoziție pentru execuția lucrărilor, de deșeurile rezultate.
- Executantul are obligația de a prelua amplasamentul și de a semna procesul-verbal de predare-primire a amplasamentului la data prevăzută în notificarea achizitorului.
- Neprezentarea executantului în vederea preluării amplasamentului dă dreptul achizitorului să procedeze la rezilierea de plin drept a contractului. În acest sens, achizitorul va transmite o notificare executantului. Dacă acesta, în termen de 5 zile, nu se conformează prevederilor contractuale notificate, rezilierea se produce fără nici o altă formalitate și fără nici o altă procedură judiciară sau extrajudiciară.
- Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.
- Executantul va informa achizitorul cu promptitudine asupra unor posibile evenimente viitoare care pot apărea și asupra circumstanțelor care pot afecta negativ lucrările, care pot majora prețul contractului sau provoca întârzieri în execuția lucrărilor. Achizitorul poate solicita executantului să transmită o estimare a efectului anticipat al evenimentelor sau circumstanțelor menționate și/sau o propunere de soluționare a acestora.
- Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului. Executantul are obligația de a obține autorizațiile necesare conform legii privind amplasarea organizării de șantier.
- Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului.

- Lucrările, componentele, materialele și produsele se vor conforma specificațiilor, schițelor, studiilor, modelelor, eșantioanelor și altor cerințe prevăzute de contract care trebuie să fie la dispoziția achizitorului (reprezentantului acestuia) în scopul identificării pe toată perioada execuției.
- Executantul este singurul responsabil față de achizitor pentru furnizarea și punerea în operă a materialelor, precum și pentru defecțiunile ce pot apărea ca urmare a asamblării lor.
- Executantul garantează că materialele, furniturile și echipamentele montate sunt noi, de calitate prevăzută în documentația de execuție, standardizate și ușor de înlocuit într-un interval de timp redus. Materialele, furniturile și echipamentele folosite trebuie să fie conforme cu specificațiile tehnice și reglementările și normele europene, precum și cu dispozițiile din documentele contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.
- Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.
- Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări sunt finalizate pentru a fi examinate și măsurate.
- În cazul în care, pe parcursul executării contractului de achiziție publică, se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini/proiectul tehnic de execuție, prevalează prevederile caietului de sarcini/proiectului tehnic de execuție.
- Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului sau a reprezentantului acestuia, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.
- În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

Prezentul caiet de sarcini vine să completeze celelalte obligații ce revin Executantului:

- Conform legii 10/1994 cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții;
- HGR 273/1994 privind aprobarea regulamentului de receptivitate a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Conform draft contract.

Având în vedere natura lucrărilor de execuție precum și echipamentele utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor. Se vor respecta normele de protecția muncii conform ordinului nr. 807/2000 și legea 319/2006.

6.2 OBLIGAȚII, RESPONSABILITĂȚI AUTORITATE CONTRACTANTĂ/ACHIZITOR:

- Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină.
- Achizitorul are obligația de a pune la dispoziție executantului orice facilități și/sau informații pe care acesta le-a cerut în propunerea tehnică și pe care le consideră necesare pentru îndeplinirea contractului.
- Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului precum și pentru dispozițiile și livrările sale.
- După finalizarea contractului, achizitorul se obligă să încheie documentul constatator privind îndeplinirea obligațiilor contractuale de către contractant, conform legislației în vigoare.
- Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, la solicitarea scrisă a acestuia, documentele necesare executării contractului.
- Achizitorul își asumă obligația obținerii autorizației de construire și de punere la dispoziția executantului.
- Achizitorul are obligația de a emite ordin de începere a lucrărilor și de a solicita executantului preluarea amplasamentului lucrării în condițiile prevăzute în contract și în documentele ce îl însoțesc.
- Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului în conformitate cu legislația în vigoare.
- Achizitorul va efectua plata lucrărilor executate în cuantumul valoric stabilit prin contract și la termenele prevăzute în acesta.

7. SPECIFICAȚII TEHNICE OBLIGATORII

Executantul lucrării va respecta specificațiile din proiectul tehnic, parte integrantă din prezentul caiet de sarcini, elaborat de firma de proiectare S.C BRAIN PROJECT CONCEPT ENGINEERING S.R.L.

Proiectul se citește în întregime, punerea în operă va respecta prevederile pieselor scrise, desenate și a normelor în vigoare. Proiectul de arhitectură se va citi împreună, și se va corobora, cu proiectele de rezistență

structură, instalații, drumuri și rețele edilitare. Orice neconcordanță între specialități va fi adusă la cunoștința proiectantului general și a proiectantului de specialitate pentru a fi rectificată înaintea punerii în opera.

8. RISCURI

8.1 CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTIVULUI ȘI RISC DE INCENDIU

Incadrarea structurilor în clasă și categoria de importanță:

În conformitate cu STAS 4273-83 - *Construcții hidrotehnice*:

- *clasa de importanță: IV*

- *categoria de importanță: 4*

În conformitate cu P100-1/2012: *clasa de importanță și expunere la cutremur: III*

În conformitate cu HG 766/1997: *categoria de importanță "C"*

În conformitate cu P118/2013: *categoria de pericol de incendiu "E"*

8.2 RISCURI GENERALE

În desfășurarea contractului de achiziție publică, pot să apară următoarele riscuri, fără ca acestea să fie limitative:

- lipsa monitorizării efective din punct de vedere cost-calitate – durata de execuție a contractului;
- schimbări substanțiale în condițiile contractuale pentru a permite mai mult timp de execuție și prețuri mai mari pentru contractant;
- acceptarea schimbării specificațiilor contractuale sub nivelul standardelor impuse prin documentație;
- plata cu întârziere a facturilor, amânarea plăților pentru a fi revizuite prețurile în scopul creșterii valorii contractului;
- plăți temporare în avans fără temei;
- facturarea în fals a unor cantități nerealizate;

Ca măsură de gestionare a riscurilor ce pot să apară în desfășurarea contractului de achiziție publică ar putea fi analizat procesul prin care să se identifice dacă s-a obținut într-adevăr ceea ce s-a dorit și la valoarea previzionată.

Față de riscul unui eventual comportament necorespunzător al executantului pe întreaga perioadă de derulare a contractului de achiziție publică, autoritatea contractantă și-a luat următoarele măsuri de prevenire a riscurilor:

- constituirea garanției de bună execuție de către executantul lucrării;
- încheierea de către executantul lucrării a unei asigurări ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, conform legislației în vigoare.
- posibilitatea ca părțile să poată modifica prin act adițional durata de execuție a contractului în sensul majorării acestuia cu o perioadă egală cu cea în care au operat cauzele de risc contractual, în situația apariției uneia din următoarele situații enumerate mai jos cu titlu exemplificativ:
 1. utilizarea sau ocuparea de către achizitor a oricărei părți a lucrărilor;
 2. suspendarea execuției;
 3. obstacole sau condiții fizice, condiții climatice întâmpinate pe șantier în timpul execuției lucrărilor, care nu puteau fi prevăzute de către executant cu suficientă experiență și pe care acesta le-a notificat imediat achizitorului;

9. MODALITATE DE PREZENTARE A OFERTEI

9.1 MODALITATEA DE PREZENTARE A OFERTEI TEHNICE

Propunerea tehnică se va elabora, astfel încât să se ofere posibilitatea verificării corespondenței acesteia cu cerințele prevăzute în Caietul de sarcini, atașat în SEAP la anunțul de participare, prezentându-se și completându-se toate cerințele solicitate.

Ofertantul va prezenta următoarele:

➤ **Graficul general de realizare a investiției (Formular nr. 11)**, completat de către ofertant, care va cuprinde, perioada de execuție a lucrărilor, precum și perioada necesară pentru recepția la terminarea lucrărilor, conform mențiunilor din caietul de sarcini. Graficul nu va include perioadele de sistare a lucrărilor și nici perioada ulterioară recepției la terminarea lucrărilor.

➤ **Declarație privind condițiile contractuale (Formular nr. 10)**, completat. Autoritatea contractantă a stabilit Clauzele contractuale pe care ofertantul trebuie să și le însușească la depunerea ofertei prin transmiterea Formularului nr. 10, completat. Ofertanții au dreptul să propună amendamente odată cu oferta, privind modificarea Clauzelor contractuale pe care le-a stabilit autoritatea contractantă. Propunerile ofertanților de modificare a

clauzelor contractuale trebuie să nu fie în mod evident dezavantajoase pentru autoritatea contractantă. Autoritatea contractantă are dreptul de a accepta sau nu propunerile ofertanților de modificare a clauzelor contractuale.

NOTĂ: În cazul în care vor exista limitări, condiționări sau restricții impuse de ofertant la cerințele Caietului de sarcini, oferta va fi considerată neconformă. În cazul în care una sau mai multe secțiuni din propunerea tehnică lipsesc, oferta va fi declarată neconformă.

Propunerea tehnică va cuprinde:

❖ **Prezentarea modului de realizare a lucrărilor (planul propus)**, prin care ofertantul va descrie:

a) abordarea din punct de vedere tehnologic a metodologiei de execuție a lucrărilor. Propunerea tehnică nu va consta în copierea caietului de sarcini, ci va conține detalierea procesului tehnologic, a metodologiei de execuție a lucrărilor, care fac obiectul achiziției.

b) resurse (personal, utilaje și echipamente) necesare pentru executarea lucrărilor;

Notă: pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, ofertantul va numi:

➤ un **șef de șantier** – studii superioare în domeniul ingineriei civile – amenajări și construcții hidrotehnice

Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de contractant pe șantier. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul autorității contractante în orice moment despre situația din șantier. În cazul în care șeful de șantier nu poate fi prezent, acesta poate fi înlocuit cu acceptul prealabil al autorității contractante.

Responsabilități (fără ca acestea să fie limitative):

a. să fie interfata cu autoritatea contractantă în ceea ce privește activitatea de pe șantier;

b. să fie responsabil de gestionarea tehnică și operațională a activităților de pe șantier;

c. să contribuie cu experiența sa tehnică prin prezentarea de propuneri potrivite ori de câte ori este necesar pentru executia corespunzătoare a lucrărilor;

d. să gestioneze și să supravegheze toate activitățile desfășurate pe șantier;

e. să fie prezent în timpul activităților desfășurate pe șantier;

f. să actualizeze toate documentațiile necesare execuției lucrărilor, inclusiv cartea tehnică a construcției;

g. să actualizeze calendarul de desfășurare a activităților și jurnalul de șantier;

h. să gestioneze implementarea planurilor de control al calității pentru toate lucrările de șantier;

i. să fie responsabil de toate aspectele privind sănătatea și de siguranța ale personalului;

j. să fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrărilor.

Documente justificative (fără ca acestea să fie limitative): CV, diplome, atestate, documente justificative privitoare la modul de asigurare a accesului la aceștia (contract de muncă și/sau colaborare și/sau declarație de dispobibilitate, etc). Se va prezenta organigrama personalului de specialitate minim implicat în derularea contractului, conform legislației în vigoare, dar și o descriere a rolurilor și responsabilităților personalului și liniile de comunicare dintre membrii echipei, aceștia fiind (fără a se limita):

➤ un **responsabil tehnic cu execuția** – ce trebuie să dețină autorizație și legitimație emisă de Inspectoratul de Stat în Construcții pentru domeniul/subdomeniu 9.1 – construcții edilitare și de gospodărire comunala.

Responsabilități (fără ca acestea să fie limitative):

a. în conformitate cu sarcinile și responsabilitățile prevăzute la art 50, 51 și 52 din Ordinul ministrului și dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1895/2016, adaptate specificului contractului.

Documente justificative (fără ca acestea să fie limitative): CV, diplome, atestate, documente justificative privitoare la modul de asigurare a accesului la aceștia (contract de muncă și/sau colaborare și/sau declarație de dispobibilitate, etc).

➤ un **specialist SSM** – Documente justificative (fără ca acestea să fie limitative): CV, diplome, atestate, documente justificative privitoare la modul de asigurare a accesului la aceștia (contract de muncă și/sau colaborare și/sau declarație de dispobibilitate, etc)

➤ un **specialist RCQ** – Documente justificative (fără ca acestea să fie limitative): CV, diplome, atestate, documente justificative privitoare la modul de asigurare a accesului la aceștia (contract de muncă și/sau colaborare și/sau declarație de dispobibilitate, etc)

c) graficul de execuție pe luni calendaristice, la nivel de categorie de lucrări, care să ilustreze succesiunea tehnologică de execuție a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, astfel încât ofertantul să facă dovada că vor finaliza execuția lucrărilor în termenul impus.

Pentru conformitatea Propunerii Tehnice, ofertantul trebuie să prezinte în cadrul Propunerii Tehnice și următoarele elemente:

PREZENTAREA PROGRAMULUI DE EXECUȚIE LUCRĂRI

Programul de execuție (diagrama Gantt) pe luni calendaristice, la nivel de categoric de lucrări, care să ilustreze succesiunea tehnologică de realizare a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, în special:

- lucrările permanente și temporare ce urmează să fie executate,
 - activitățile de interfațare cu lucrările existente și operarea acestora;
 - denumirea activitatilor și subactivitatilor aferente, durata acestora;
 - drumul critic clar identificat în planificarea activităților.
 - alocarea de resurse pe fiecare activitate și fază în parte
- a. Reprezentarea grafică a lucrărilor permanente și temporare ce urmează să fie executate,
 - b. Reprezentarea grafică a activităților de interfațare cu lucrările existente și operarea acestora (dacă este cazul);
 - c. Reprezentarea grafică a activităților și subactivităților aferente, durata acestora;
 - d. Drumul critic clar identificat în planificarea activităților
 - e. Alocarea de resurse pe fiecare activitate și fază în parte
 - f. Evidențierea jaloanelor proiectului

În cazul în care Ofertanții au prevăzut o perioadă/durată de execuție mai mică decât cea stabilită prin Caietul de Sarcini, Programul de execuție lucrări (Graficul Gantt) va fi întocmit în mod obligatoriu prin raportare la perioada de execuție a lucrărilor / perioada de proiectare ofertată, Programul de lucrări trebuie să fie în concordanță cu succesiunea normală a activităților de proiectare și de execuție a lucrărilor.

Data efectivă de începere în cadrul contractului va fi notificată Executantului prin Ordinul de începere. În cazul în care Ofertantul prezintă o durată mai mare de realizare a lucrărilor, față de cea stabilită în cadrul Caietului de Sarcini, oferta va fi declarată neconformă.

d) prezentarea modalității de asigurare a accesului la specialistii necesari și obligatorii în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 și a altor legi incidente.

Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică într-o manieră organizată, astfel încât aceasta să asigure posibilitatea verificării în mod facil a corespondenței cu cerințele/specificațiile prevăzute în cadrul prezentei secțiuni, respectiv cu cele prevăzute în cadrul Caietului de sarcini și a documentelor anexate la acesta, care fac parte integrantă din documentația de atribuire.

Paginile propunerii tehnice vor fi numerotate, însoțite în mod obligatoriu de opis. Propunerea tehnică va fi semnată cu semnătură electronică extinsă a reprezentantului legal/imputernicit al ofertantului.

În cazul unei Asocieri, vor fi semnate cu semnătură electronică extinsă a reprezentantului legal/imputernicit al fiecărui ofertant asociat.

Ofertanții trebuie să transmită o ofertă completă pentru toate activitățile ce fac obiectul acestui contract. Nu vor fi acceptate oferte care vor prezenta activități și cantități incomplete. Nu se admit oferte parțiale sau alternative. Orice necorelare, omisiune ori neconformitate constatată în privința documentelor ofertei, în raport cu documentația de atribuire aferentă prezentei licitații, poate conduce la respingerea ofertei.

Orice referire din cuprinsul prezentei documentații de atribuire (inclusiv a caietului de sarcini), prin care se indica o anumită origine, sursa, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție și/sau o licență de fabricație se va citi și interpreta ca fiind însoțită de mențiunea sau echivalent.

Beneficiarul urmărește să se convingă de capacitatea operatorului economic de a-și planifica resursele de personal, utilaje și transport necesare realizării execuției și că, atât durata de execuție, cât și perioada de garanție ofertate sunt realiste. Durata de execuție ofertată de operatorul economic trebuie să fie rezultatul planificării corecte a resurselor rezultate prin aplicarea indicatoarelor de norme de deviz și normelor de limbă agrementate, standardizate sau normate utilizate la elaborarea prețurilor unitare.

Nu se vor face reproduceri după documentațiile puse la dispoziție de către Beneficiar, din orice legislație sau din orice standarde și/sau normative tehnice.

Dacă, de la data elaborării PT și până la data elaborării ofertelor au apărut normative tehnice care modifică condițiile tehnice de calitate privind lucrările de construcție aplicabile proiectului (în raport cu cele din proiect), acestea prevalează, ofertanții fiind obligați să le prezinte în propunerea tehnică și să le respecte în totalitate.

Propunerea tehnică trebuie să reflecte cunoștințele tehnice ale ofertantului și asumarea de către acesta a tuturor cerințelor/obligațiilor prevăzute în PT și caietul de sarcini.

În cazul în care oferta tehnică nu respectă toate cerințele prevăzute în documentația de atribuire și nu reflectă asumarea de către Ofertant a tuturor cerințelor/obligațiilor prevăzute în Caietul de Sarcini și PT, Autoritatea

Contractanta are dreptul de a o respinge, conform prevederilor Legii 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Ofertantul va preciza lista documentelor din ofertă care sunt confidentiale, protejate de un drept de proprietate intelectuală sau secret comercial. Lipsa acestei liste presupune că documentele nu sunt confidentiale.

NOTĂ: La nivelul propunerii tehnice, în secțiunea dedicată personalului contractantului/ resurse și organizare, ofertanții urmează să includă o descriere a modului de acces la specialiștii atestați/ autorizați, care sunt strict necesari pentru îndeplinirea obiectului contractului, demonstrând astfel îndeplinirea cerințelor tehnice și contractuale precum și a reglementărilor, standardelor și normelor aplicabile în domeniul din care face parte obiectul contractului, standardelor și normelor aplicabile în domeniul din care face parte obiectul contractului.

❖ **Planul calității**

Ofertantul va executa toate activitățile din cadrul Contractului în conformitate cu Planul calității, care trebuie să cuprindă toate cerințele privind execuția lucrărilor din prezentul Caiet de sarcini. În consecință, Planul calității nu trebuie să fie generic ci specific pentru acest Contract și pentru lucrările ce sunt incluse în Contract. Cu luarea în considerare a prevederilor art 23-25 din Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Anexa nr.2 la HG nr.766/1997, Planul calității redactat de Contractant trebuie:

- i. să descrie cum va aplica ofertantul în cadrul Contractului sistemul de management al calității în construcții în așa fel încât să îndeplinească cerințele tehnice și contractuale precum și reglementările, standardele și normele aplicabile;
- ii. să demonstreze Autorității Contractante cum va îndeplini Contractantul cerințele privind calitatea incluse în Caietul de sarcini și în reglementările ce guvernează calitatea în execuția lucrărilor în construcții;
- iii. să descrie modul în care vor fi organizate și gestionate activitățile în cadrul Contractului pentru a îndeplini cerințele;
- iv. să fie conform cu toate datele de intrare furnizate de Autoritatea Contractantă prin această Documentație de Atribuire.

Planul calității trebuie să includă:

- i. Descrierea structurii organizaționale a Contractantului și identificarea funcțiilor și responsabilităților personalului implicat direct în executarea contractului;
- ii. Modul de gestionare/management al datelor de intrare și managementul documentelor în cadrul Contractului;
- iii. Resursele disponibile pentru executarea contractului, respectiv forța de muncă, materiale și infrastructură;
- iv. Modalitatea de comunicare cu Autoritatea Contractantă;
- v. Modalitatea de control și gestionare a neconformităților care ar putea apărea pe perioada execuției lucrărilor.

Planurile de control al calității

Pentru fiecare activitate din cadrul *Contractului* (sau pentru fiecare etapă a lucrărilor), *Executantul* trebuie să prezinte spre aprobare cu cel puțin 10 zile înainte de începerea acesteia un plan de control al calității executării lucrărilor.

Executantul prezintă în cadrul ședinței de demarare a activităților în Contract, un Plan general de control al calității lucrărilor executate. Acest plan trebuie să acopere toate activitățile/etapele subsecvente pentru care vor fi organizate lucrări pe șantier și să identifice Planurile de control al calității aferente diferitelor activități/etape specifice ale lucrărilor.

Planul general de control al calității lucrărilor va fi aprobat sau va fi returnat cu comentarii de către Beneficiar în termen de 5 zile de la emiterea de către Executant.

Planul de control al calității va fi realizat utilizând formatul din **Tabelul 4** și va conține, acolo unde este aplicabil, cel puțin următoarele:

- Descrierea sarcinilor planificate și lista etapelor de execuție pentru realizarea activității;
- Responsabilitățile pentru execuția, gestionarea și controlul activității;
- Trimiteri la specificațiile tehnice, desenele, procedurile referitoare la execuția, controlul și acceptarea activității;
- Integrarea documentației de certificare (procese verbale/minute, inspecții sau rapoarte de testare, certificate etc.) prevăzută pentru activitate;
- Documentația finală a activității urmată de închiderea Planului de control al calității.

Tabelul 4

Nr. crt.	Faza de execuție în care s-a efectuat	Modul de efectuare a controlului și	Norme / specificații /	Perioada / frecvența	Cine efectuează controlul	Înregistrări de calitate ce se întocmesc	Doc. întocmit	Doc. se păstrează La	Nr/ data înreg.
----------	---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	--	---------------	----------------------	-----------------

	controlul/ verificări	verificărilor	STAS / proceduri, care prevăd cum se face inspecția / verificarea	de efectuare a inspecției					

❖ **Declarație privind termenul de garanție** (minim 36 luni calendaristice) acordat lucrărilor executate în conformitate cu prevederile art. 7, alin. 3 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.

Dacă, în Propunerea tehnică, nu se va specifica durata perioadei de garanție acordată lucrărilor sau dacă aceasta va fi mai mică de 3 ani, oferta va fi considerată neconformă.

❖ **Planul privind măsurile de supraveghere a lucrărilor în perioada de garanție** acordată care va avea în vedere precizarea modalităților, termenului de intervenție și a duratelor de remediere a potențialelor defecțiuni datorate viciilor de execuție, a resurselor financiare, materiale, mecanice și de personal alocate pentru punerea în aplicare a planului. Se va prezenta descrierea detaliată a lucrărilor din punct de vedere tehnologic și etapele întocmirii cărții tehnice a construcției.

❖ În cazul asocierii sau subcontractării, propunerea tehnică va cuprinde obligatoriu **modul de impartire a sarcinilor între operatorii economici implicați**, precum și nivelul de implicare din punct de vedere al resurselor materiale și umane utilizate. Se va prezenta o declarație pe proprie răspundere în acest sens, în formă autentică, de către Ofertantul câștigător, privind asumarea și executarea în totalitate a întregului contract de execuție lucrări de către Liderul de Asocierie.

❖ **Indicarea în cadrul ofertei a faptului că la elaborarea acesteia s-a ținut cont de obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă** conform prevederilor art. 51 alin (2) din Legea 98/2016 privind achizițiile publice. În cazul în care ofertantul nu asigură respectarea reglementărilor obligatorii referitoare la condițiile specifice de muncă și de protecție a muncii oferta va fi respinsă ca inacceptabilă în baza art 137 alin 2 litera d din HG 395/2016. Se va completa Formularul aferent din secțiunea formulare.

În cazul unei asocieri, declarația privind respectarea reglementărilor naționale de mediu, respectarea reglementărilor din domeniul social și al relațiilor de muncă va fi asumată de toți membri asocierii. Informații suplimentare pot fi obținute pe site-ul <http://www.mmuncii.ro/j33/index.php/ro/> și de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie> Această declarație va fi prezentată și de către subcontractanți.

❖ **Indicarea motivată a informațiilor din propunerea tehnică care sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală**, în baza legislației aplicabile. Partea din propunerea tehnică considerată confidențială va fi prezentată într-un document separat, continuând această mențiune. În cazul în care aceste informații nu sunt prezentate, propunerea tehnică va fi astfel considerată ca document public în sensul legii 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public.

Propunerea tehnică trebuie să corespundă cerințelor minime prevăzute în caietul de sarcini conform art 133 din HG 395/2016 și se va corela cu propunerea financiară, sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconformă în baza art. 137 alin. (3) litera d) din HG395/2016.

Propunerea tehnică va fi paginată și va fi însoțită de opis.

Orice necorelare, omisiune ori neconformitate constatată în privința documentelor ofertei, în raport cu documentația de atribuire aferentă prezentei licitații, poate conduce la respingerea ofertei.

9.2 MODALITATEA DE PREZENTARE A OFERTEI FINANCIARE

Oferta are caracter ferm și obligatoriu, din punctul de vedere al conținutului, pe toată perioada de valabilitate, și va respecta prevederile legislației în vigoare. Ofertele financiare care depășesc valoarea fondurilor care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului vor fi respinse ca fiind inacceptabile. Propunerea financiară trebuie să fie prezentată în lei, valorile fiind exprimate cu maxim două zecimale.

Propunerea financiară va conține următoarele documente:

1. Formular de oferta și anexa la acesta;

- propunea financiara va cuprinde si formularul de contract propus, semnat de ofertant, însoțit de eventuale propuneri de modificare a clauzelor contractuale specifice, propuneri care se vor accepta numai în masura în care acestea nu vor fi, în mod evident, dezavantajoase pentru autoritatea contractanta. Partile contractante au dreptul, pe durata indeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act aditional, numai în cazul aparitiei unor circumstante care nu au putut fi prevazute la data incheierii contractului, cu aplicarea corespunzatoare a prevederilor art. 221 din Legea nr. 98/2016.;

- indicarea motivata a informatiilor din propunerea financiara care sunt confidentiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuala, in baza legislatiei aplicabile. Partea din propunerea financiara considerata confidentiala va fi prezentata intr-un document separat, continand aceasta mentiune. In cazul in care aceste informatii nu sunt prezentate, propunerea financiara va fi astfel considerata ca document public in sensul legii 544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public.

2. Centralizatorul cheltuielilor (Formularul nr. 6A), completat cu prețuri.

3. Centralizatorul cu toate serviciile și lucrările executate de asociați și/sau subcontractanți, dacă este cazul (dacă există asociați și/sau subcontractanți) – Formularul nr. 6B. Din acesta trebuie să rezulte cel puțin tipul de servicii și/sau lucrări și valoarea oferată a serviciilor și/sau lucrărilor prestate/executate de către fiecare asociat și/sau fiecare subcontractant, după caz.

4. Centralizatorul cheltuielilor pe OBIECTIV conform Formularului F1 cu valori;

5. Centralizatoarele categoriilor de lucrari pentru fiecare obiect conform Formularului F2 cu valori;

6. Listele cu cantitatile de lucrari ale ofertantului, pe categorii de lucrari conform Formularului F3, întocmite în conformitate cu prevederile caietului de sarcini si normativele tehnice în vigoare, pentru fiecare categorie de lucrari a fiecarui obiect, cu valori;

7. Formularele C6, C7, C8, C9, cu valori;

8. Graficul fizic și valoric de realizare a investiției, care se va întocmi pe baza Graficului fizic de realizare a investiției prezentat în propunerea tehnică, prin completarea cu valori (Formular nr. 12).

Propunerea financiara va fi paginata si va fi însoțita de opis. Paginile propunerii financiare vor fi numerotate, semnate de reprezentatul legal al ofertantului unic/al asocierii, dupa caz însoțite în mod obligatoriu de opis. In cazul unei Asocieri, vor fi semnate de reprezentatul legal al fiecarui ofertant asociat. Se accepta și semnarea de catre persoane împuternicite în acest scop.

NOTE:

Ofertantul va cripta în SEAP valoarea totală a propunerii financiare, în conformitate cu prevederile art. 60, alin. (2) din H.G. 395/2016.

Documentele de fundamentare a valorii propunerii financiare vor fi semnate cu semnătură electronică extinsa, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii și vor fi depuse prin mijloace electronice, fiind încărcate într-o secțiune dedicată a portalului SEAP, iar conținutul acestora va fi vizibil comisiei de evaluare după decriptarea propunerii financiare. Propunerea financiară va fi încărcată în SEAP în secțiunile specifice disponibile în sistemul informatic numai de către operatorii economici înregistrați.

Nu se accepta preturi unitare diferite pentru același tip de resursa, respectiv cote de cheltuieli indirecte/profit diferite si nici preturi oferate cu valoare zero.

Listele de cantitati prezentate cu preturile aferente vor cuprinde toate cheltuielile legate de executie, manipulare, procurare, transport, eventualele remedieri în perioada de garantie si orice alte cheltuieli necesare pe perioada executie si pana la receptia finala.

Propunerea financiara trebuie sa se încadreze în limita fondurilor care pot fi disponibilizate pentru indeplinirea contractului de achizitie publica.

Cuquanturile pentru calculul altor cheltuieli cu manopera vor fi în concordanta cu prevederile legislatiei în vigoare, ofertantii având obligatia utilizarii resurselor referitoare la manopera astfel încat acestea sa respecte cel puțin salariul minim pe economie. Utilizarea unor indicatori de manopera inferiori salariului minim va conduce la respingerea ofertei.

La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri daca sunt sub efectul unui legi, toate cheltuielile pe care le implica îndeplinirea obligatiilor contractuale, precum si marja de profit.

În ceea ce privește cuantumul cheltuielilor indirecte se vor avea în vedere si prevederile Anexei nr. 6 "Structura si continutul cheltuielilor indirecte" aferenta "Ghidului privind elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrari si obiecte de constructii pentru investitii realizate din fonduri publice - Indicativ P91/1.02". Lipsa formularului de oferta reprezinta lipsa propunerii financiare, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract, ceea ce atrage încadrarea ofertei în categoria ofertelor inacceptabile.

Ofertele financiare nesemnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, vor fi declarate neconforme. In conformitate cu art.123 alin.(1) din HG 395/2016, ofertantul va elabora oferta in conformitate cu prevederile documentatiei de atribuire si indica, motivat, in cuprinsul acesteia care informatii din propunerea financiara sunt confidentiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuala, in baza legislatiei aplicabile.

Propunerea financiara are caracter ferm si obligatoriu din punctul de vedere al continutului pe toata perioada de valabilitate a ofertei. Toate elementele (documentele) propunerii financiare transmise in SEAP, vor fi accesibile autoritatii contractante doar dupa decriptarea pretului. Ofertele ale caror preturi fara TVA nu vor fi criptate in SEAP, nu vor putea fi supuse evaluarii.

NOTĂ: În cazul în care vor exista limitări, condiționări sau restricții impuse de ofertant la cerințele Caietului de sarcini, oferta va fi considerata neconformă. În cazul în care una sau mai multe secțiuni din propunerea tehnică lipsesc, oferta va fi declarată neconformă.

În cazul în care una sau mai multe secțiuni din propunerea financiară lipsesc, oferta va fi declarată neconformă.

9.3 ALTE MENȚIUNI

Ofertantii trebuie sa transmita Oferta si documentele asociate doar in format electronic, conform instructiunilor din prezentul document, si doar prin incarcarea acestora in SEAP in sectiunile specifice disponibile in sistemul informatic, cel tarziu la data si ora limita pentru primirea Ofertelor specificate in Anuntul de participare.

Riscurile depunerii Ofertei, inclusiv forta majora, sunt suportate de catre Ofertant.

Pentru transmiterea Ofertei in SEAP documentele care compun Oferta vor fi semnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile legii si incarcate in SEAP in sectiunile specific disponibile in sistemul informatic. Dupa inscrierea in procedura Ofertantii pot depune Oferta in SEAP in ecranul de vizualizare al procedurii. DUAE se va completa direct in SEAP.

Documentele care compun Oferta vor fi incarcate in sectiunile special dedicate din cadrul sistemul electronic la adresa www.e-licitatie.ro prin urmare pasilor descriși in Manualul de utilizare.

In cazul in care, din motive tehnice, nu este posibila transmiterea anumitor documente in format electronic prin intermediul SEAP, documentele respective se transmit către Autoritatea/entitatea contractanta in forma si utilizandu-se modalitatea de comunicare solicitate (format letric semnat la sediul Autorității contractante), cu respectarea prevederilor privind regulile de comunicare si transmitere a datelor.

Dovada constituirii garanției de participare se va depune, până la data limita stabilită pentru depunerea ofertelor și menționată în anunțul de participare, scanată, în SEAP, semnată cu semnătura electronică extinsă, până la data și ora limită stabilită pentru depunerea ofertelor, precizată în anunțul de participare.

Avand în vedere prevederile art. 123 alin. (1) din HG nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, operatorii economici elaborează oferta în conformitate cu prevederile documentației de atribuire și indică, motivat, în cuprinsul acesteia care informații din propunerea tehnică și/sau din propunerea financiară sunt confidentiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală, în baza legislației aplicabile.

Avand în vedere prevederile **art. 57 alin. (4) din Legea 98/2016** privind achizițiile publice: „Operatorii economici indică și dovedesc în cuprinsul ofertei care informații din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost sunt confidentiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorii economici din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost ca fiind confidentiale trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, dovadă ce devine anexă la ofertă, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile alin. (1).”

“**Alin. (1)** Fără a aduce atingere celorlalte prevederi ale prezentei legi sau dispozițiilor legale privind liberul acces la informațiile de interes public ori ale altor acte normative care reglementează activitatea autorității contractante, autoritatea contractantă are obligația de a nu dezvălui informațiile din propunerea tehnică, elementele din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost transmise de operatorii economici indicate și dovedite de aceștia ca fiind confidentiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Caracterul

confidențial se aplică doar asupra datelor/informațiilor indicate și dovedite ca fiind date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală.”

Pretul se criptează, iar documentele ce contin elemente de pret se semnaleză corespunzător.

Documentele solicitate de la potentialii Ofertanti sunt:

- 1) Garantia de participare;
- 2) DUAE (raspuns) pentru toti Operatorii Economici implicati in procedura (Ofertant individual, membru al unei Asocieri, Subcontractant/Tert Sustinator);
- 3) Acordul de asociere, semnat de toti membrii Asocierii (doar in cazul unei Asocieri);
- 4) Imputernicire din partea fiecarui membru al Asocierii pentru aceeași persoana, autorizand persoana desemnata sa semneze Oferta și sa angajeze Ofertantul in procedura de atribuire (doar in cazul unei Asocieri);
- 5) Angajament al Tertului Sustinator (angajament neconditionat) cu privire la sustinerea tehnica și profesionala a Ofertantului in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica și/sau profesionala și anexele acestuia constand in documentele transmise operatorului economic Ofertant de catre tertul/terții sustinator/sustinatori din care rezulta modul efectiv in care acestia din urma asigura indeplinirea angajamentului de sustinere (daca este cazul);
- 6) Acordul de subcontractare/Acordurile de subcontractare pentru Subcontractantii cunoscuti la momentul depunerii Ofertei (daca este cazul);
- 7) Propunerea Tehnica;
- 8) Propunerea Financiara;
- 9) Dovada care conferă caracterul de confidențialitate - după caz;
- 10) Împuternicirea legală – semnata de catre administrator/reprezentantul legal sau un alt document legal echivalent, in cazul in care semnatarul ofertei este altcineva decat administratorul/reprezentantul legal al firmei.

Documentele se vor prezenta scanate și semnate cu semnatura electronica extinsa de catre ofertant. Ofertele care nu sunt semnate cu semnatura electronica extinsa, vor fi respinse.

La transmiterea Ofertei in SEAP, separarea informatiilor tehnice de cele financiare și incarcarea lor in rubricile special dedicate este obligatorie.

NOTĂ: In cazul in care exista incertitudini sau neclaritati in ceea ce priveste anumite documente prezentate, autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a solicita detalii, precizari sau confirmari suplimentare atat de la ofertantul in cauza, cat și de la autoritatile competente care pot furniza informatii in acest sens.

Riscurile transmiterii ofertei, inclusiv forta majora, cad in sarcina operatorului economic. Operatorul economic nu are dreptul de a-si retrage sau modifica oferta dupa expirarea datei și orei limita stabilite pentru depunerea ofertelor, sub sanctiunea excluderii acestuia de la procedura pentru atribuirea contractului.

Documentele prezentate in alta limba decat limba romana vor fi insotite de traducerea autorizata a acestora in limba romana. In cazul in care, in scopul verificarii conformitatii ofertei depuse cu cerintele documentatiei de atribuire, autoritatea contractanta solicita prezentarea anumitor documente, acestea trebuie transmise in SEAP in format electronic (scanat, dupa ce in prealabil au fost semnate și stampilate) și semnate cu semnatura electronica extinsa. Autoritatea contractanta are dreptul de a decala data limita de depunere a ofertei, prin intermediul unei erate publicata in SEAP, conform legislatiei in vigoare. Potentialii ofertanti au obligatia de a verifica periodic, anuntul de participare din SEAP, pentru eventualele completari și/sau clarificari ce vor fi publicate.

10. MODALITĂȚI DE PLATĂ

Decontarea lucrarilor se va face pe baza situatiilor de lucrari confirmate de dirigintele da santier. Acestea vor cuprinde cantitatile real executate. Situatiile de lucrari se vor intocmi folosind preturile unitare și incadrarea lucrarilor in articolele de deviz din devizele anexa la contract.

Situatiile de lucrari vor cuprinde dupa caz, cel puțin urmatoarele:

- Formularele F1, F2, F3 completate și care vor avea precizate: perioada de executie a lucrarilor, persoana care a intocmit formularele, reprezentantul legal al executantului, dirigintele de santier, reprezentantul legal al achizitorului;
- Preturile unitare ale reperelor din situatiile de lucrari trebuie sa corespunda cu preturile din oferta executantului;
- Procese verbale de faza determinanta daca este cazul;
- Procese verbale pentru verificarea lucrarilor ce devin ascunse pentru lucrarile executate – daca este cazul;
- Documente doveditoare privind calitatea materialelor puse in opera: procese verbale de receptive calitativa, declaratii de conformitate, rapoarte de incercare, note de constatare ale organelor de control – daca este cazul;
- Procesul verbal de predare-primire a amplasamentului și a abornelor de reper pentru prima situatie de lucrari;

- Ordine de incepere, sistare, reluare a lucrarilor dupa caz;
- Dispozitiile de santier emise de catre proiectant si semnate de catre acesta, executant, diriginte de santier, beneficiar si, daca este cazul de verificatorul de proiect, insotite de memoriu justificative, note de constatare, note de renuntare/note de lucrari suplimentare;

Orice modificare adusa, din motive obiective, proiectului tehnic, caietelor de sarcini sau listelor de cantitati de lucrari va fi facuta numai de catre proiectant si va fi insusita daca este cazul de verificatorul de proiect.

Este interzisa executia si confirmarea lucrarilor suplimentare fara a fi aprobate in prealabil de catre beneficiar prin acte aditionale.

Decontarea lucrarilor suplimentare se va face pe baza situatiilor de plata, elaborate pe baza preturilor unitare negociate pentru cantitatile suplimentare sau articole suplimentare. In cazul in care aceste preturi se regasesc in oferta, ele se considera ca au fost negociate.

In cazul in care dispozitiile de santier sunt emise ca urmare a nerespectarii prevederilor din documentatia tehnica de executie, lucrarile prevazute in acestea se vor executa pe cheltuiuala executantului. Executantul raspunde in fata organelor de control si suporta toate sumele considerate ca fiind incasate nejustificat precum si foloasele necuvenite stabilite.

Termen de plată: 30 de zile de la acceptarea facturii de catre beneficiar, insotita de situatiile de lucrari aprobate. Dacă factura are elemente greșite și/sau greșeli de calcul identificate de Achizitor și sunt necesare revizuirii, clarificări suplimentare sau alte documente suport din partea Executantului, termenul de 30 de zile pentru plata facturii se suspendă. Repunerea în termen se face de la momentul îndeplinirii condițiilor de formă și de fond ale facturii.

În cazul în care executantul nu anexează situațiile de lucrări vizate de dirigintele de șantier la factura înaintată la plată, aceasta va fi returnată fără a se face plata acesteia.

Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului.

Ultima plată se va efectua după recepția la terminarea lucrărilor.

În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu reușește să-și îndeplinească, la termen, obligațiile scadente asumate prin contract, atunci autoritatea contractantă este îndreptățită de a deduce din contravaloarea facturilor, a garanției de bună execuție sau din prețul contractului, după caz, ca penalități contractuale, o sumă echivalentă cu 0,1 % din cuantumul obligațiilor neonorate pentru fiecare zi de întârziere, începând cu ziua imediat următoare termenului de scadență până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

Autoritatea contractantă va putea reține penalitățile de întârziere din valoarea facturilor emise de executant pentru lucrările executate.

În cazul în care autoritatea contractantă nu onorează facturile în termen de 30 de zile de la primirea facturii, însoțită de situațiile de lucrări vizate de dirigintele de șantier, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu 0,1% pentru fiecare zi de întârziere din debitul restant.

În cazul în care executantul nu anexează situațiile de lucrări vizate de dirigintele de șantier la factura înaintată la plată, aceasta va fi returnată fără a se face plata acesteia.

Nerespectarea obligațiilor asumate de către una dintre părți, în mod culpabil și repetat, dă dreptul părții lezate de a considera contractul de drept reziliat și de a pretinde plata de daune-interese.

Pentru neîndeplinirea în totalitate a obiectului prezentului contract, reprezentând lucrările de execuție, executantul datorează autorității contractante penalități contractuale de 10% din valoarea contractului.

Simplul fapt al neexecutării de către părți a obligațiilor dă dreptul părții lezate să notifice celeilalte părți rezilierea de plin drept a contractului, fără punerea în întârziere, fără intervenția instanțelor judecătorești și fără nicio altă formalitate sau procedură extrajudiciară, în condițiile clauzei 1553 alin. (2) partea finală din Codul civil.

Recepția lucrărilor: se vor respecta prevederile "Regulamentului de recepție a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" aprobat prin HGR 273/1998.

Pentru o cât mai corectă implementare a contractului, autoritatea contractantă prevede obligativitatea executantului la următoarele:

- **Constituirea garanției de bună execuție**

Cuantumul garanției de bună execuție este de 10% din valoarea fără TVA a contractului și se constituie în termen de **5 zile lucrătoare** de la data semnării contractului de achiziție publică.

Mod de constituire: conform prevederilor art. 40 din HG nr. 395/2016 coroborat cu art. 154 din Legea 98/2016.

- **Încheierea de către executantul lucrării a unei asigurări ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, conform legislației în vigoare**

Această asigurare se va încheia în funcție de categoria de importanță a construcției. Conform proiectului tehnic (care va fi parte integrantă a caietului de sarcini), categoria de importanță a construcției este "C" – normală în conformitate cu Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG nr. 766/1997.

„Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă.”

În concluzie, perioada de garanție acordată va fi în funcție de categoria de importanță a lucrărilor stabilită prin documentația tehnico-economică în coroborare cu prevederile legii 10/1995 și va avea o durată minimă de **3 ani**.

11. EVALUAREA PERFORMANȚEI CONTRACTANTULUI

11.1 Dovedirea experienței similare - lucrări executate

Ofertantul trebuie să fi executat lucrări similare (Lucrări de construire și/sau de modernizare și/sau de reabilitare aferente unor construcții/ instalații / rețele canalizare/ amenajare drumuri aferente unor construcții în domeniul construcțiilor hidrotehnice) în **ultimii 5 ani** (calculat prin raportare la data limită de depunere a ofertelor) în valoare cumulată de **cel puțin 6.800.000,00 lei fără TVA**, valoare care se poate demonstra prin însumarea valorilor lucrărilor executate la nivelul a **maximum 3 contracte**.

Astfel, în cazul în care Ofertantul este o Asocierie de operatori economici experiența similară trebuie demonstrată de către acea/acele entitate/entități din cadrul Asocierii care vor realiza efectiv lucrările relevante după cum urmează: execuția de rețele de alimentare cu apă și/sau canalizare; lucrări de montaj conducte, bransamente, racorduri; lucrări de cămine, stații de pompare; lucrări aferente infrastructurii edilitare. Operatorul economic va face dovada executării a cel puțin unui contract care a inclus realizarea a minimum: **4 km rețea de alimentare cu apă și/sau canalizare**.

Lucrările trebuie să fi fost duse la bun sfârșit în ultimii 5 ani, calculați prin raportare la data limită de depunere a ofertelor. Modul de calcul al perioadei nu va fi afectat de eventuale decalări ale termenului limită prevăzut în anunțul de participare simplificat publicat inițial.

În cazul contractului de lucrări, lucrările duse la bun sfârșit în cadrul perioadei de 5 ani, prin această sintagmă înțelegându-se:

- a) lucrări recepționate pe obiecte, care sunt însoțite de procesul-verbal de recepție întocmit în conformitate cu prevederile legate și tehnice din domeniul din care face parte obiectul contractului; sau
- b) lucrări recepționate însoțite de procesul-verbal la terminarea lucrărilor; sau
- c) lucrările recepționate însoțite de procesul-verbal de recepție finală.

Lista lucrărilor va fi însoțită de certificate de bună execuție pentru cele mai importante lucrări și care vor conține valori, perioada și locul executării lucrărilor, modul de îndeplinire a obligațiilor, beneficiari, indiferent dacă aceștia sunt autoritate contractantă sau clienți privați.

Se vor lua în considerare lucrările similare cu obiectul achiziției, din care să reiasă că acestea au fost duse la bun sfârșit.

Nu se iau în considerare contractele aflate în derulare și nerecepționate deloc la data limită de depunere a ofertei, în schimb se acceptă lucrările recepționate parțial la această dată, cu condiția ca specificațiile contractului prezentat, să permită elaborarea unui obiect de construcție cu funcționalitate independent și cu mențiunea ca sfârșitul executării lucrărilor pentru o investiție nu presupune expirarea perioadei de garanție.

Prin lucrări similare cu cele care fac obiectul viitorului contract de achiziție publică se înțeleg următoarele tipuri de lucrări:

- execuția de rețele de alimentare cu apă și/sau canalizare;
- lucrări de montaj conducte, bransamente, racorduri;
- lucrări de cămine, stații de pompare;
- lucrări aferente infrastructurii edilitare.

La nivelul DUAE se vor preciza următoarele informații:

➤ nr și data contractului invocat drept experiență similară, obiectul contractului, valoarea fără TVA, beneficiarul și datele de contact ale acestuia, data și numărul documentului de recepție, ponderea și/sau activitatea pentru care a fost responsabil, împreună cu valoarea acestora (fără TVA, cantitatea, tipul lucrărilor executate, locul de execuție a lucrărilor, perioada, inclusiv data încheierii contractului).

Documentele justificative care probează îndeplinirea celor asumate prin completarea DUAE sunt certificări de bună execuție ca:

➤ Certificate / documente emise sau contrasemnate de o autoritate sau de clientul privat beneficiar al PV de recepție/ documente constatatoare/ recomandări/ etc. certificări de bună execuție, etc. care pot conține valori real executate, perioada și locul de executare, modul de îndeplinire a obligațiilor, beneficiarii (indiferent dacă aceștia sunt autorități contractante sau clienți privați).

Recomandarea trebuie să conțină număr de înregistrare, data, contractul la care face referire, numele în clar al persoanelor care semnează și semnăturile. Documentele prin care se confirmă execuția de lucrări, respectiv certificate/ documente emise sau contrasemnate de către clientul beneficiar public sau privat care să conțină informații din care să rezulte faptul că au fost efectuate în conformitate cu obligațiile contractuale, urmează să fie prezentate obligatoriu, la solicitarea autorității contractante, doar de către ofertantul clasat pe locul I după aplicarea criteriilor de atribuire.

Note:

În cazul în care operatorul economic își demonstrează capacitatea tehnică și profesională invocând susținerea unui terț sau prin subcontractanți, se va face dovada că aceștia vor realiza efectiv partea de lucrări pentru care se invocă experiența.

Prin lucrări executate se înțelege: construire și/sau de modernizare și/sau de reabilitare aferente unor construcții/ instalații / rețele canalizare/ amenajare drumuri aferente unor construcții în domeniul construcțiilor hidrotehnice recepționate parțial care sunt însoțite de proces-verbal de recepție pe obiect SAU construire / instalații/ rețele hidrotehnice recepționate însoțite de proces-verbal la terminarea lucrărilor SAU construire / instalații/ rețele hidrotehnice recepționate însoțite de proces-verbal de recepție finală.

Ca și condiție de validitate, sub sancțiunea considerării cerinței ca neîndeplinită, documentele care reprezintă certificări de bună execuție vor avea număr de înregistrare și semnătura emitentului, lipsa acestora fiind vicii de formă care lipsesc documentele de forță probantă.

Dacă se vor prezenta ca experiență similară contracte care au ca obiect execuția mai multor tipuri de lucrări, ofertantul are obligația să dovedească în mod clar în documentele reprezentând certificări de bună execuție care sunt lucrările de natură a îndeplini solicitările din fișa de date a achiziției.

În cazul în care o parte din contractul de achiziție publică încheiat de o autoritate contractantă – instituție publică - a fost Subcontractat, beneficiarul la care fac referire cerințele de mai sus, este autoritatea contractantă - instituție publică și nu operatorul economic care având calitatea de Executant în contractul de achiziție publică a subcontractat executarea unei părți din acesta. Astfel, documentele reprezentând certificări de bună execuție vor fi emise sau contrasemnate de autoritatea contractantă - instituție publică, aceasta fiind beneficiarul unei investiții publice. Nu vor fi acceptate documente emise/ contrasemnate doar de prestatorul inițial. Rațiunea acestei mențiuni are la bază prevederile art. 218 alin 4 din Legea 98/2016.

Nu se vor prezenta documente pentru alte contracte exercitate.

Referitor la experiența similară privind natura și complexitatea lucrărilor: se va face dovada dacă ofertantul a mai executat lucrări de construire / instalații / rețele canalizare/ construcții hidrotehnice la nivelul a maxim 3 contracte, în valoare cumulată de cel puțin nivelul minim stabilit anterior.

Autoritatea contractantă are dreptul de a se adresa inclusiv beneficiarului final al lucrărilor care fac obiectul contractului prezentat drept experiență similară, pentru confirmarea celor prezentate de ofertant.

Documentele edificatoare vor fi prezentate în copie legalizată /copie lizibilă cu mențiunea „conform cu originalul”. Persoanele juridice străine vor prezenta certificatele /documentele edificatoare în copie legalizată / copie lizibilă cu mențiunea „conform cu originalul” însoțite de traducere autorizată în limba română.

A. MOTIVE DE EXCLUDERE

Situația persoană a candidatului

Cerința nr. 1

Ofertanții, terții susținători și subcontractanții nu trebuie să se regăsească în situațiile prevăzute la art. 164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței: se va completa DUAE de către operatorii economici participanți la procedura de atribuire cu informațiile aferente situației lor.

Documentele justificative actualizate la data depunerii, care probează îndeplinirea celor asumate prin completarea DUAE, urmează a fi prezentate, la solicitarea autorității contractante, doar de către ofertantul clasat pe locul I după aplicarea criteriului de atribuire.

Aceste documente pot fi:

- a. certificate constatatoare privind lipsa datoriilor restante cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat etc.) valabile la momentul prezentării acestora pentru sediul principal, iar pentru sediile secundare/punctele de lucru o declarație pe propria răspundere privind îndeplinirea obligațiilor de plată a impozitelor, taxelor sau contribuțiilor la bugetul general consolidat datorate;
- b. cazierul judiciar al operatorului economic și al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia, așa cum rezultă din certificatul constatator emis de ONRC / actul constitutiv;
- c. după caz, documente prin care se demonstrează faptul că operatorul economic poate beneficia de derogările prevăzute la art. 166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice.

Cerința nr. 2

Ofertanții, asociații, terți susținători, subcontractanții nu trebuie să se regăsească în situațiile prevăzute la art. 60 din Legea nr. 98/2016. Documentul justificativ care probează îndeplinirea celor asumate prin completarea DUAE este o declarație pe propria răspundere, Formular nr. 8, privind neîncadrarea în prevederile art. 60 din Legea nr. 98/2016, care se va prezenta, la solicitarea autorității contractante, doar de către ofertantul clasat pe locul I în clasamentul intermediar, după finalizarea procesului de evaluare și aplicarea criteriului de atribuire.

Persoane implicate în procedură din partea furnizorului de servicii auxiliare: S.C. BRAIN PROJECT CONCEPT ENGINEERING S.R.L., Contract de servicii de întocmire documentație tehnico-economică, întocmire proiect tehnic revizuit și asistență tehnică nr. 2746 / 21.02.2025.

B. CAPACITATEA DE EXERCITARE A ACTIVITĂȚII PROFESIONALE

Cerința 1:

Operatorii economici ce depun oferta trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condițiile legii din țara de rezidență, să reiasă că operatorul economic este legal constituit, că nu se află în niciuna dintre situațiile de anulare a constituirii precum și faptul că are capacitatea profesională de a realiza activitățile care fac obiectul contractului.

Dovedire:

Completare DUAE de către ofertant/asociați și separat de subcontractanți/terț susținător la Criterii de selecție, litera A. Capacitatea de a corespunde cerințelor subpunctul Înscirarea în registrul comerțului;

La solicitarea autorității contractante se vor prezenta de către ofertantul clasat pe locul I în clasamentul intermediar întocmit la finalizarea evaluării ofertelor:

A. Certificatul constatator emis de Oficiul Registrului Comerțului în raza căruia este situat sediul ofertantului. Se poate prezenta certificatul constatator emis de către O.N.R.C. în formă electronică, având încorporată, atașată sau logic asociată semnătura electronică extinsă.

B. Persoane juridice/fizice străine: documente echivalente emise în țara de rezidență. Documentele se vor prezenta însoțite de traducerea autorizată a acestora în limba română.

C. În cazul unei asocieri, fiecare asociat este obligat să prezinte documentele solicitate la acest capitol.

12. CRITERIU DE ATRIBUIRE

În aplicarea prezentei proceduri de atribuire, obiectivul autorității contractante este de a determina oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic. Atribuirea contractului se face prin procedură simplificată urmând a se aplica, conform art. 187 din Legea 98/2016, criteriul de atribuire "*prețul cel mai scăzut*".

Notă: Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, numai în cazul unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului, cu aplicarea corespunzătoare a prevederilor art. 221 din Legea 98/2016.

*A se vedea atasat la prezenta - ANEXA 1_PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE (PARTI SCRISE SI PARTI DESENATE)

13. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Documentația tehnică va fi întocmită conform prevederilor următoarelor acte normative:

- a) Legea privind achizițiile nr 98/2016
- b) Legea privind remediile și caile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului National de Soluționare a Contestărilor nr 101/2016;
- c) www.anap.gov.ro

- d) Hotărârea nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.
- e) Legea nr. 161/2003 privind unele măsuri pentru asigurarea transparenței în exercitarea demnităților publice, a funcțiilor publice și în mediul de afaceri, prevenirea și sancționarea corupției, cu modificările și completările ulterioare
- f) Legea nr. 455 /2001 privind semnătura electronică, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- g) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- h) Hotărârea de Guvern nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- i) Hotărârea de Guvern nr. 1072/2003 privind avizarea de către Inspekția de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- j) Legea nr. 265/2006 privind aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- k) Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare
- l) Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- m) Hotărârea de Guvern nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare
- n) H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- o) Standarde naționale și reglementări tehnice în domeniu
- p) Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare
- q) Orice alte acte normative conexe

Prin legislația menționată se înțelege legislația cu modificările și completările la zi.

Întocmit:
consilier Achiziții publice,
Adriana CIUNTU

