

COMUNA CHIAJNA



“ ACTUALIZARE PROIECT TIP BRANSAMENTE LA RETEAUA DE ALIMENTARE CU APA IN COMUNA CHIAJNA”

FAZA DE PROIECT: PT + DE

DATA : AUGUST 2021



Primaria Chiajna



BORDEROU

Capitolul I: A – PARTI SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. FOAIE DE SEMNATURI
3. MEMORIU TEHNIC GENERAL
4. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI
5. BREVIARE DE CALCUL
6. CAIETE DE SARCINI
7. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI
8. GRAFICUL GENERAL

Capitolul II: B – PARTI DESENATE

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTIVULUI : **ACTUALIZARE PROIECT TIP
BRANSAMENTE LA RETEAUA DE
ALIMENTARE CU APA IN COMUNA
CHIAJNA**

FAZA DE PROIECTARE: **P.T. + D.E.**

BENEFICIAR: **COMUNA CHIAJNA, JUDEȚUL ILFOV**

PROIECTANT GENERAL : **S.C. ROLIDO PRODINVEST
INTERNATIONAL S.R.L.**

FOAIE DE SEMNATURI

Colectiv de elaborare:

Proiectat: Ing. Stoica Daniel

Verificat: Ing. Dragos Mucuta

Sef proiect: Ing. Livea Nicolau

Proiectant general: S.C. ROLIDO PRODINVEST INTERNATIONAL S.R.L.



CUPRINS

SECTIUNEA I – MEMORIU TEHNIC GENERAL	7
(1). INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	7
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	7
1.2 AMPLASAMENTUL	7
1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBATA DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	8
1.4 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	8
1.5 INVESTITORUL	8
1.6 BENEFICIARUL INVESTITIEI	8
1.7 ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE	8
(2). PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	9
2.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:	9
A) AMPLASAMENTUL;	9
B) TOPOGRAFIA;	9
C) CLIMA SI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI;	9
D) GEOLOGIA SI SEISMICITATEA;	13
E) DEVIERILE SI PROTEJARILE DE UTILITATI AFECTATE;	18
F) SURSELE DE APA, ENERGIE ELECTRICA, GAZE, TELEFON SI ALTELE PENTRU LUCRARI DEFINITIVE SI PROVIZORII;	19
G) CAILE DE ACCES PERMANENTE, CAILE DE COMUNICATII SI ALTELE ASEMENEA;	20
H) CAILE DE ACCES PROVIZORII;	20
I) BUNURI DE PATRIMONIUL CULTURAL IMOBIL;	20
2.2 SOLUTIA TEHNICA:	20
A) CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII	20
B) VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI	22
C) TRASAREA LUCRARILOR	22
D) PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIELELOR DIN SANTIER	23
E) ORGANIZAREA DE SANTIER	23
SECTIUNEA II – MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	27
(1). MEMORIU TEHNIC INSTALATII HIDROMECHANICE	27
2.1 CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A INVESTIȚIEI ȘI EXIGENȚELE DE CALITATE	27
2.2 SITUATIA PROIECTATA	27
2.3 LISTA REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE	30
2.4 NORME DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA SI MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR	34
SECTIUNEA III – BREVIARE DE CALCUL	39
SECTIUNEA IV – CAIETE DE SARCINI	40
(1). CAIET DE SARCINI LUCRARI DE CONSTRUCTII	40



1.1	INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE	40
1.2	INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA ELEMENTELOR DIN BETON ȘI BETON ARMAT	41
1.2.1	MATERIALE	41
A)	BETOANE	41
B)	CIMENT	42
C)	AGREGATELE	42
D)	APA	43
E)	COFRAJELE	43
F)	OȚELURI PENTRU ARMĂTURI	43
G)	PIESELE ÎNGLOBATE	43
1.2.2	ARMAREA	44
1.2.3	TURNAREA BETONULUI	44
1.2.4	CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR	45
1.3	MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI	45
(2).	CAIET DE SARCINI HIDROMECHANICE	47
2.1	INSTRUCȚIUNI GENERALE PENTRU CONDUCTE	47
2.2	CONDUCTE DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE - PEID	82
2.3	VANE	88
2.4	CONTOARE	90
2.5	INSTALARE SI TESTAREA ECHIPAMENTELOR	91
2.6	RECEPTIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE	93
2.7	LISTA REGLEMENTĂRILOR TEHNICE	94
SECȚIUNEA V – LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI		99
(1).	FORMULARUL F1 – CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV	99
(2).	FORMULARUL F2 – CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRARI, PE OBIECTE	99
(3).	FORMULARUL F3 – LISTE CU CANTITATILE DE LUCRARI, PE CATEGORII DE LUCRARI	99
(4).	FORMULARUL F4 – LISTE CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTELE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARI	99
(5).	FORMULARUL F5 – FISELE TEHNICE ALE UTILAJELOR SI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARI	100
5.1	FIȘA TEHNICĂ NR. 1 – CONTOARE APA RECE DN 20MM, 32MM, 40MM	100
5.2	FIȘA TEHNICĂ NR. 2 – CONTOARE APA RECE DN 50MM, 80MM, 110MM	102
(6).	LISTELE CU CANTITATI DE LUCRARI PENTRU CONSTRUCTII PROVIZORII (ORGANIZARE DE SANTIER)	104
SECȚIUNEA VI – GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE		105
Capitolul II: B – PARTI DESENATE		106

Capitolul I: A – PARTI SCRISE

SECTIUNEA I – MEMORIU TEHNIC GENERAL

(1). *INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII*

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

ACTUALIZARE PROIECT TIP BRANSAMENTE LA RETEAUA DE ALIMENTARE CU APA IN COMUNA CHIAJNA

1.2 AMPLASAMENTUL

Comuna Chiajna este situată în județul Ilfov, în partea de nord-vest a municipiului București, în continuarea cartierului Militari. Comuna Chiajna s-a dezvoltat pe malul drept al râului Dâmbovița. Este străbătută de șoseaua de centură a municipiului București, iar autostrada București–Pitești începe pe teritoriul ei.

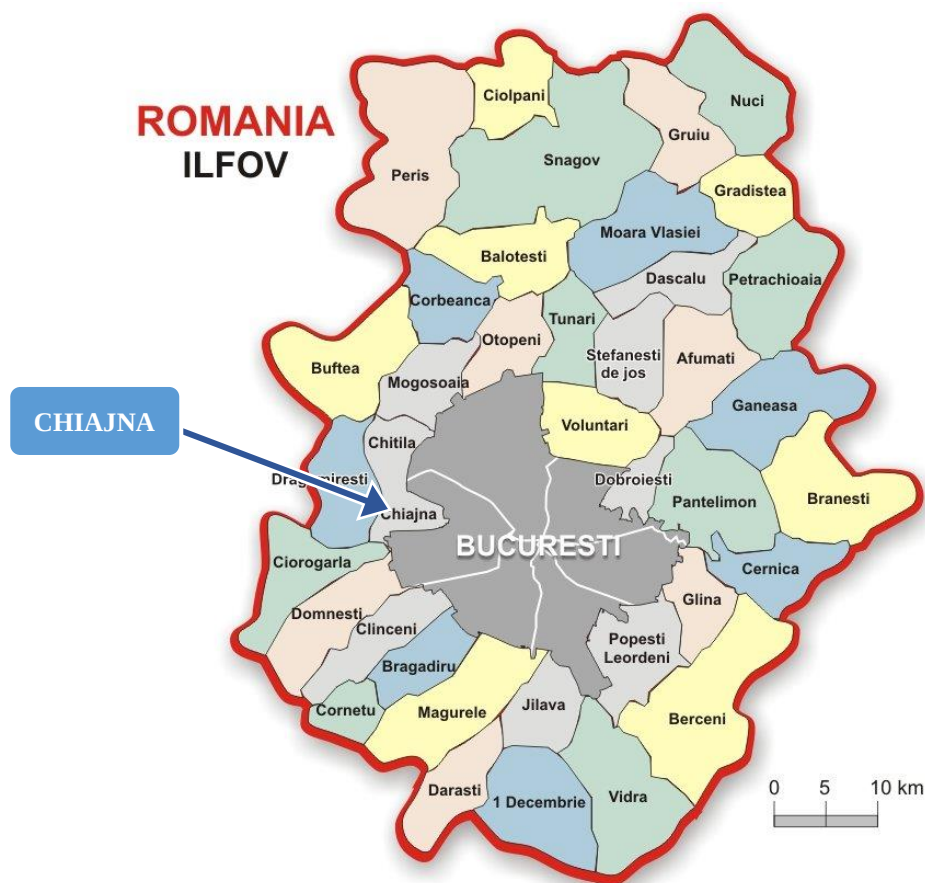


Figura nr. 0-1 Amplasarea comunei Chiajna în județul Ilfov

Comuna Chiajna are în componență trei sate: Chiajna, satul de reședință, Dudu și Roșu. Se învecinează la nord cu orașul Chitila, la est cu comuna Dragomirești-Vale, iar la sud și est cu municipiul București.

1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBATA DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Proiectul a fost aprobat prin Hotararea Consiliului Local Comuna Chiajna.

1.4 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

Ordonatorul principal de credite este Comuna Chiajna, prin reprezentanții săi legali.

1.5 INVESTITORUL

Proiectul a fost aprobat prin Hotararea Consiliului Local Comuna Chiajna si va fi fianatat de la bugetul local, sau din alte surse externe.

1.6 BENEFICIARUL INVESTITIEI

Investitia propusa a se realiza in comuna Chiajna, are drept titular **Comuna Chiajna**, Localitatea Chiajna, str. Păcii nr. 75, județul Ilfov

- Telefon: 021-4361122
- Fax: 021-4361144
- URL: <http://www.primariachiajna.ro>

1.7 ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE

Intocmirea prezentului proiect tip, a fost facuta la cererea Beneficiarului, fiind necesar pentru realizarea bransamentelor in comuna Chiajna.

S.C. ROLIDO PRODINVEST INTERNATIONAL S.R.L.

Calea Serban Voda, Nr.204, Sector 4, Bucuresti

Tel: 0744.604.659

R.C. J40 / 3794 / 2011; C.U.I. 28266151

(2). PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Scenariul recomandat de proiectant, implica realizarea a urmatoarelor tipuri de bransamente:

- bransament PEID, De20 ÷ De40 mm si camin de bransament cu contor DN15 ÷ DN32 mm
- bransament PEID, De50 / De63 mm si camin de bransament cu contor DN40 ÷ DN50 mm
- bransament PEID, De75 / De90 mm si camin de bransament cu contor DN65 ÷ DN80 mm
- bransament PEID, De110 mm si camin de bransament / servitute, cu contor DN100 mm

2.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) AMPLASAMENTUL;

Lucrările ce urmează a se executa în cadrul investiției sunt cu amplasate pe strazile din comuna Chiajna.

B) TOPOGRAFIA;

Studiile topografice sunt realizate in coordonate STEREO 70 si Marea Neagra. Pe teren au fost materializați reperii GPS si punctele de stație din care s-au făcut măsurători. Pe baza măsurătorilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Au fost ridicate planimetric si altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranța circulației);
- limita proprietăților
- utilitățile existente, etc.

C) CLIMA SI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI;

Judetul Ilfov prezinta o clima temperat continentală cu nuanță excesivă, cu veri calduroase si ierni friguroase, dominate de prezenta frecventa a maselor de aer rece continental din est sau arctic din nord si de vanturi puternice care viscolesc zapada.

Temperatura maxima absoluta (40°C) a fost inregistrata la Snagov (20 august 1945), iar temperatura minima absoluta (-35°C), tot la Snagov (25 ianuarie 1942).

Amplitudinea rezultata din cumulara valorilor extreme (75°C), precum si aceea a mediilor lunare ale temperaturii aerului (25°C), reflecta caracterul continentalismului accentuat al climatului judetului Ilfov. Cantitatea medie multianuala a precipitatiilor, oscileaza in jurul valorii de 500 mm (la Branesti si Vidra). Regimul eolian se caracterizeaza prin predominanta vanturilor dinspre N-E (21,6%) si E (19,7%) care bat cu viteze medii anuale de 2-2,5m/s, cu maxime pe timpul iernii ce pot depasi 125km/ora.

Verile au un climat in care se resimte destul de puternic caracterul arid si continental, fiind caracterizate prin valori termice ridicate, insolatie prelungita si umiditate relative a aerului redusa. Iernile sunt influentate de prezenta maselor de aer rece est-continentale, caracterizate prin scaderea apreciabila a temperaturii aerului.

Un element foarte important care influenteaza variatia factorilor climatici este suprafata activa, foarte puternic transformata prin cresterea suprafetelor construite si afectata de infrastructura, desecarea mlastinilor, amenajarea suprafetelor lacustre, extinderea spatiilor deschise in defavoarea padurilor, degradarea terenurilor etc. Media anuală a temperaturii aerului (calculată pentru perioada 1961 – 2000), înregistrează valori cuprinse între $9,8^{\circ}\text{C}$ la Tâncăbești și $11,2^{\circ}\text{C}$ la București-Filaret. În cazul municipiului București se înregistrează variații ale mediilor multianuale de $0,9^{\circ}\text{C}$ (Observatorul Astronomic din B-dul Ana Ipătescu $11,5^{\circ}\text{C}$, București-Filaret: $11,2^{\circ}\text{C}$, București- Băneasa: $10,6^{\circ}\text{C}$), influența spațiilor construite fiind evidentă. La București-Filaret, diferențele cele mai mari se înregistrează în perioadele cu precipitații reduse cantitativ (februarie-martie – $0,7-0,8^{\circ}\text{C}$, septembrie-octombrie – $0,9-1^{\circ}\text{C}$), ceea ce favorizează procesele de aerare a mediului urban prin intermediul brizei urbane. Acest lucru evidențiază clar prezența fenomenului de insulă de căldură urbană, care cuprinde o mare parte a intravilanului municipiului București pe orizontală, iar pe verticală se manifestă ca un clopot urban (fenomenul de horn) având de 3-4 ori înălțimea blocurilor orașului (150-200 m). În cursul anului temperatura medie lunară a aerului înregistrează o maximă în iulie și o minimă în ianuarie.

De umiditatea ridicată a aerului este legată apariția ceții, anual producându-se 40 – 50 de cazuri, cu frecvență mai mare în zona lacurilor și a cursurilor de apă. Cele mai frecvente fenomene cu ceață se semnalează în intervalul octombrie-martie (96,2%, cu maxim în luna decembrie – 97%).

Diversitatea suprafețelor active intravilane și extravilane, specificul zonelor funcționale din interiorul așezărilor umane, precum și morfologia locală a reliefului, sunt factori care generează în permanență condiții speciale de dezvoltare și repartiție a complexului de factori și fenomene meteorologice, diferențiindu-se în mai multe topoclimate (așezărilor umane, de vale, forestier, de interfluvii, de luncă) și o mare diversitate de microclimate, funcție de înclinarea și orientarea versanților, gradul de acoperire cu vegetație forestieră, densitatea clădirilor, funcționalitatea diferitelor zone etc (microclimatele

bulevardelor și străzilor, piețelor și curților, spațiilor verzi, crovurilor, versanților nordici sau sudici etc.).

În concluzie, factorul climatic, poate fi considerat un factor de favorabilitate pentru dezvoltarea comunităților umane, chiar dacă impune numeroase restricții în amenajarea spațiului și costuri ridicate pentru activități economice și spații rezidențiale.

În ceea ce privește comuna Chiajna temperatura medie anuală a aerului are valoarea de $10,3^{\circ}\text{C}$, mediile lunare punând în evidență contraste termice între cele două anotimpuri extreme (În ianuarie mediile sunt de $-3,2^{\circ}\text{C}$, iar în iulie de $+22,0^{\circ}\text{C}$), maxima absolută a atins valoarea de $+41,5^{\circ}\text{C}$, iar minima absolută a fost de $-33,1^{\circ}\text{C}$, valoarea amplitudinii termice fiind 74,60.

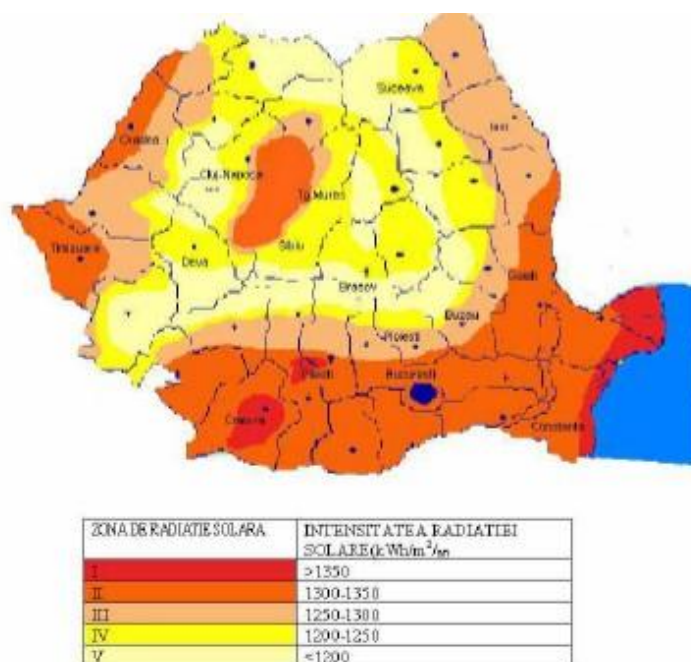


Figura nr. 0-2 Harta potențialului energetic solar al României

Precipitațiile există în tot timpul anului, fie sub formă de ploaie, fie sub formă de zăpadă, maxima de precipitații înregistrându-se la începutul verii și având o medie anuală de 590 mm/mp.

Regimul eolian se caracterizează prin dominanța vântului de est cu o frecvență de 212%. Perioada de calm mediu reprezintă 18,9% din cursul anului. Vânturile dominante sunt cele din est – Crivățul și din vest – Austrul.

Încărcări date de vânt

Conform prevederilor din “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012, presiunea de referință a vântului (kPa), mediata pe 10 minute și având interval mediu de recurență (IMR) de 50 ani este, pentru zona cercetată, de 0,50 kPa (figura A-3).

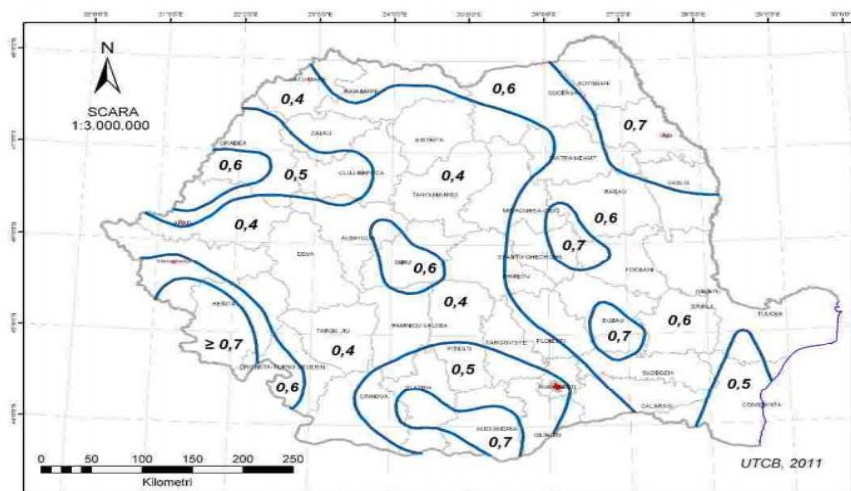


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani

NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

Figura nr. 0-3 Zonarea României din punct de vedere al acțiunii vântului Încărcări date de zăpadă

Conform „Cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor indicativ CR 1-1-3/2012”, zona cercetată se încadrează în zona de calcul a valorii încărcării din zăpada pe sol s_k este de 2 kN/m² (figura A-4).

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, s_k corespunde unui interval mediu de recurență IMR de 50 ani, sau echivalent, unei probabilități de depășire într-un an de 2% (sau probabilității de nedepășire într-un an de 98%).

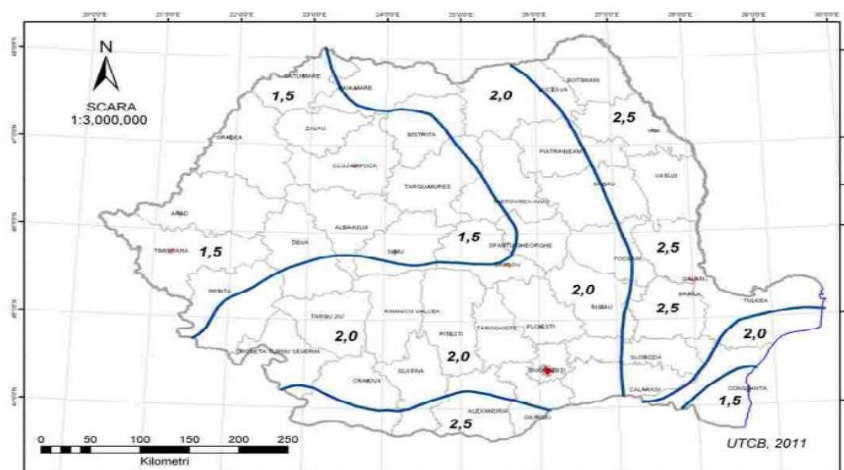


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpada pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A = 1000$ m

NOTA: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_k se determina cu relațiile (3.1) și (3.2)

Figura nr. 0-4 Zonarea Romaniei din punct de vedere al încărcărilor aduse de zăpadă

D) GEOLOGIA SI SEISMICITATEA;

(I) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere al noului normativ "Cod de proiectare seismică – partea 1, P100-1/2013", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, a_g (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 ani.

Conform datelor prezentate în tabelul A.1., în cazul localității Chiajna, valoarea accelerației terenului pentru proiectare a_g este de 0,30 g, iar perioada de control (colț) recomandată pentru proiectare este $T_C = 1$ s.

Conform SR 11100/1-93, loc. Chiajna situată în zona cu gradul „81” de intensitate macroseismică, în care probabilitatea producerii unui seism de grad VII (MSK) este de minim o dată la 50 de ani.

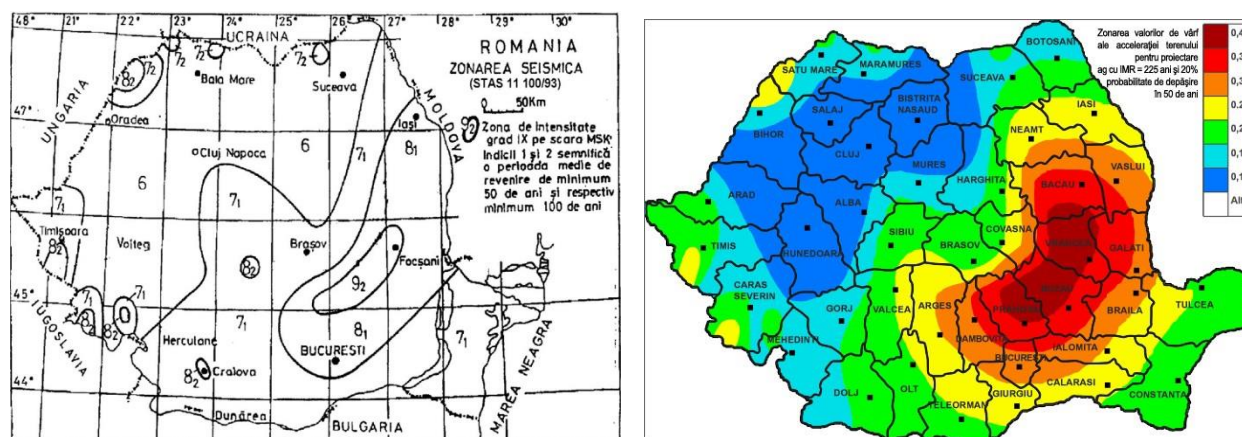


Figura nr. 0-5 Zonarea Romaniei din punct de vedere seismic si a valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare

(II) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Natura litologică a formațiunilor acvifere joacă un rol esențial în desfășurarea proceselor hidrogeologice, de ea depinzând în cea mai mare măsură regimul hidrodinamic și hidrochimic, posibilitatea de alimentare și drenare, precum și cantitatea de apă înmagazinată.

Sistematizarea datelor hidrogeologice și hidrochimice din zona studiată a făcut posibilă conturarea unor hidrostructuri de importanță regională, fiind evidențiate următoarele formațiuni permeabile, capabile să înmagazineze și să permită circulația apelor:

Complexul acvifer al Stratelor de Fratești. Orizonturile acvifere ale Complexului marmos. Orizonturile acvifere ale Nisipurilor de Mostiștea. Orizontul acvifer freatic al Pietrisurilor de Colentina.

Pentru intocmirea Studiului Geotehnic intereseaza doar ultimul orizont acvifer, cel freatic, cantonat in nisipuri si pietrisuri de la baza depozitelor loessoide maloase din lunca raului Dambovita.

In zona studiata au fost efectuate analize asupra apelor freatice, privind agresivitatea fata de betoane si metale, precum si potabilitatea, compozitia chimica a apelor subterane fiind urmatoarea:

- aspect opalescent
- culoare incolor
- miros inodor
- turbiditate sedimente
- indice pH la 20°C 7,50
- CO₂ liber 81,50 mg/l
- Ca² 266,40
- Mg² 61,00
- Na 84,00
- K 2,50
- Fe 0,90
- Mn² 0,15
- NO₃ 7,00
- NO₂ 295,00
- HCO₃ 520,00
- Cl 260,00
- PO₃ 0,50
- Rezid fix la 105 grade C° 1.320,00
- Substante organice 31,00
- Duritate totala 52,00 grade G
- Duritate permanenta 28,00
- Duritate temporara 24,00
- Alcalinitate p = 0,00
n = 8,50

Conform STAS 3349-83 si Normativ C 140-1986 si 1988, tinand cont de compozitia chimica a apei subterane, permeabilitatea terenului de fundare, gradul de impermeabilitate a betonului, caracteristicile cimentului utilizat pentru prepararea betonului, se poate spune ca apa subterana prezinta o slaba agresivitate sulfatica si carbonica fata de metale, iar fata de betoane, o slaba agresivitate carbonica si sulfatica.

Conform STAS 1242-91, apa subterana cantonata in orizontul acvifer freatic al luncii raului Dambovita nu este potabila, depasind limitele admisibile la Ca, Fe, PO, materii organice si duritate totala.

(III) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic, zona studiată se găsește pe teritoriul Platformei Moesice, în alcatuirea careia intra formațiuni începând cu Paleozoicul și terminând cu Neozoicul.

Dintre aceste formațiuni, cele care prezintă interes din punct de vedere hidrogeologic sunt depozitele Neozoice și anume acelea care aparțin Cuaternarului (Holocen și Pleistocen).

Depozitele sedimentare atribuite acestui interval stratigrafic, au fost depuse în medii foarte diferite, perioada menționată caracterizându-se printr-o varietate a condițiilor de sedimentare-uscă, mlăstinos, uneori lacustru, în care alternează depunerea unor pietrisuri în conuri de dejecție mari, cu depuneri marnoase-argiloase și nisipoase, iar în final depuneri loessoide.

Grosimea acestor depozite care aparțin Cuaternarului sunt cuprinse între 70-350 m și se găsesc peste formațiuni care aparțin Romanianului (interceptat în foraje atât în partea de nord a Bucureștiului cât și în partea de sud.).

La partea inferioară a Pleistocenului, este situat un complex constituit din trei strate de nisipuri cu pietrisuri, separate de intercalatii argiloase, cu o grosime de 100-170 m și care au fost denumite de E. Liteanu în anul 1952, stratele „A”, „B” și „C”, în ordinea care au fost interceptate în foraje.

Acest complex de nisipuri cu pietrisuri, este cunoscut sub numele de „Strate de Fratești”, este întâlnit într-o zonă plasată atât la nord cât și la sud de București, având o arie de răspândire foarte mare.

Ele sunt constituite din nisipuri cu pietris la partea inferioară, trecând la partea superioară la nisipuri fine și medii, uneori groșiere, formațiuni care, după E. Liteanu, reprezintă depozite fluviale care trec evolutiv spre depozite lacustre.

Materialele constitutive ale „Stratelor de Fratești”, sunt alcătuite din cuarțite, gneise, granite, micasisturi, conglomerate, gresii și rare elemente calcaroase.

(IV) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

În urma executării unui număr mare de foraje, E. Liteanu a stabilit că în zona Chiajna, orizonturile acvifere din „Stratele de Fratești” au fost interceptate la următoarele adâncimi:

	<u>Adâncimea acoperisului</u>	<u>Adâncimea patului</u>
1. orizontul „A”	140,00 m	170,00 m
2. orizontul „B”	195,00 m	225,00 m
3. orizontul „C”	250,00 m	285,00 m

Pe parcurs, prin executia altor foraje în localitatea Rosu, Chiajna, Militari, Bragadiru, Cornetu, s-a constatat că delimitările făcute de E. Liteanu, se confirmă în mare măsură.

Pe baza datelor obtinute din foraje, s-a putut stabili ca stratele au o inclinare lenta pe directia sud- nord, adica contrara pantei reliefului, prezentand o grosime de 120- 170 m.

In partea de nord a Bucurestiului, aceste depozite devin din ce in ce mai fine, chiar si orizontul „A” captat in zona Baneasa sau Otopeni in unele foraje este constituit in multe foraje din nisipuri fine-medii.

Peste „Stratele de Fratesti” care apartin Pleistocenului inferior, urmeaza un pachet de marne, argile si nisipuri in general fine, cunoscut sub numele de „Complexul Marnos”, denumire date de E. Liteanu.

Aceasta formatiune atinge grosimi de 50-100 m, iar granulatia rocilor din acest complex, ar corespunde unor depozite lacustre de facies de mica adancime.

„Complexul Marnos” este constituit dintr-o succesiune de marne cenusii-vinetii, cu rare intercalatii de nisipuri si se afunda pe directia sud-nord, prezentand grosimi din ce in ce mai mari pe aceasta directie.

In zona Municipiului Bucuresti, in cadrul „Complexului Marnos”, se intercaleaza 2-3 straturi de nisipuri fine, uneori medii, care sunt acvifere, dar care nu prezinta o continuitate ca dezvoltare.

Tinand cont de continutul paleontologic, varsta Complexului Marnos a fost atribuita cu aproximatie Pleistocenului mediu.

In ceea ce priveste Pleistocenul superior, acesta este reprezentat printr-un banc gros de nisipuri la partea inferioara, apoi de argile in alternanta cu nisipuri si la partea superioara de un banc de nisipuri si pietrisuri, peste care repauzeaza depozite loessoide.

Bancul gros de la partea inferioara este alcatuit din nisipuri medii si fine galbui, cu intercalatii grezoase sau argiloase, cu o grosime de 10-15 m, pe care o atinge in subsolul terasei din stanga Dambovitei.

Pe partea dreapta, terasa Dambovitei prezinta acest banc gros de nisipuri cu intercalatii frecvente de pietrisuri si care arata o tendinta de reunire spre sud, cu pietrisurile si nisipurile superioare.

Aceste formatiuni au fost numite de E. Liteanu, “Nisipurile de Mostistea” si sunt atribuite partii inferioare a Pleistocenului superior.

Peste „Nisipurile de Mostistea” s-au dispuse „Depozitele Intermediare” groase de 10-15 m, fiind alcatuite din argile si argile nisipoase, uneori cu concretuni calcaroase.

Aceste depozite sunt considerate ca fiind depozitele unor terase ale raului Arges, pe considerentul ca extremitatea acestora coincide cu limitele actuale ale bazinului hidrografic aferent acestui rau.

Peste depozitele intermediare, se gasesc „Pietrisurile de Colentina”, formate din nisipuri si pietrisuri cu o grosime cuprinsa intre 5-15 m.

Datorita pozitiei lor atratigrafice, aceste formatiuni au fost atribuite nivelului mediu al Pleistocenului superior.

Depozitele aluvionare ale terasei inferioare a Dambovitei au fost repartizate partii superioare a acestui etaj.

In zona aflata in studiu, aceste formatiuni apar mai rar, insa au fost remarcate pe partea dreapta a Dambovitei, in perimetrul Bd. Iuliu Maniu- Cotroceni.

Formatiunile loessoide care repauzeaza peste „Pietrisurile de Colentina”, se dezvoltă pe ambele parti ale Dambovitei, acoperind terasa inferioara a raului Dambovita.

Ele sunt alcatuite din prafuri argiloase, slab nisipoase in baza, cenusii-galbui, avand o grosime de cca. 3-10 m si sunt atribuite Holocenului inferior.

Depozitele aluvionare ale luncii Dambovitei, care sunt alcatuite din nisipuri si pietrisuri, au fost raportate Holocenului superior si au grosimi de 2-6 m.

Deoarece compozitia petrografica a depozitelor aluvionare ale luncii Dambovitei, terasei acesteia si a „Pietrisurilor de Colentina” este asemanatoare (cuartite, gneise, micasisturi, gresii, etc.), este greu de separat cele trei orizonturi, fapt care in unele cazuri pot fi confundate.

Separarea acestora este posibil de realizat numai dupa prezenta panzelor de apa in aceste orizonturi, cel al luncii avand un nivel hidrostatic cuprins intre 2,5-3-5 m, in comparatie cu celelalte, care in general sunt uscate.

In zona intresata au fost executate foraje care au avut ca obiectiv hidrogeologic atat „Nisipurile de Mostistea”, cat si „Stratele de Fratesti”.

(V)încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform SR 11100/1-93, loc. Chiajna situata In zona cu gradul „81” de intensitate macroseismica, in care probabilitatea producerii unui seism de grad VII (MSK) este de minim o data la 50 de ani.

(VI)caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Prezenta in Cuaternar a depozitelor de nisipuri cu pietrisuri cu grosimi apreciabile are o importanta deosebita din punct de vedere hidrogeologic, datorita faptului ca in aceste formatiuni sunt prezente strate acvifere care au fost interceptate in forajele executate si au asigurat debite apreciabile.

Incepand de la suprafata , au fost interceptate mai multe orizonturi acvifere.

Aceste strate apartin depozitelor aluvionare din terasa Argesului si „Pietrisurilor de Colentina”

In forajul executat la IAS Dudu la adancimea de 15,00 m, stratul acvifer a fost intalnit intre 3,00-10,50 m, formatiune acvifera care apartine depozitelor luncii Dambovitei.

La operatiunile de pompare, au fost stabilite urmatoarele caracteristici hidrogeologice:

-nivel hidrostatic	3,00 m
-nivel hidrodinamic	6,30 m
-denivelare	3,00 m
-debit	30,00 mc/h

In ceea ce privesc „Pietrisurile de Colentina”, acestea au fost interceptate prin foraje intre adancimile 3,80-9,50 m la CAP Chitila-ferma Rudeni, fara nivel de apa.

Acestea au fost intalnite la adancimea de 17,50-20,00 m la U.M Chiajna, intre 16,50-21,00 m, respectiv intre 17,50-20,00 la Baza de Productie sant.12 C.C.C.F, intre 14,80-19,30 m la Centrul de Activitati Continent f1, respectiv 11,80-16,30 m la f2.

In unele cazuri „Pietrisurile de Colentina” intra in contact direct cu „Nisipurile de Mostitea” sau sunt separate de un pachet subtire de argile foarte nisipoase, dupa cum s-a constatat in forajele C.A.P Dragomiresti sere F1 si F2, Baza de Productie santierul 12 C.C.C.F.

La aceste foraje, la operatiunile de pompare s-a constatat ca nivelul hidrodinamic coboara pana in acoperisul „Pietrisurilor de Colentina”, ceea ce inseamna ca pot fi drenate de „Nisipurile de Mostitea”

Datorita faptului ca acviferul freatic este alimentat atat din precipitatii atmosferice cat si din rauri, exista posibilitatea poluarii chimice si bacteriologice, ceea ce il face inapt pentru a fi luat in considerare pentru alimentarea cu apa.

Din punct de vedere geologic, depozitele de mică adâncime sunt de vârstă Cuaternară – Holocen Superior – reprezentate la partea superioară de argile prăfoase, argile nisipoase si nisipuri fine argiloase, iar in baza de pietrișuri cu stratificație torențială cu lentile subțiri de nisipuri groșiere si mărunte. Grosimea depozitelor aluvionare atinge in unele puncte 25-30 m si dovedește o activitate de subsidență destul de intensa.

E) DEVIERILE SI PROTEJARILE DE UTILITATI AFECTATE;

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente cu excavații în mal obligatoriu se va realiza șanțuri transversale de sondaj executate manual pentru: identificarea tuturor lucrărilor subterane existente: conducte de apă, canale, conducte de gaze, cabluri electrice, cabluri de telefonie.

In funcție de existența acestor lucrări, antreprenorul va stabili tehnologia de execuție a excavațiilor, va convoca pe șantier proprietarii tuturor lucrărilor subterane depistate si va documenta privind modul de lucru.

Pentru a se evita accidentele de munca, antreprenorul va respecta tehnologia de execuție, va executa sprijinirile necesare si va realiza săpătura cu grijă pentru a nu deteriora lucrările subterane existente. Acestea vor fi protejate corespunzător pentru a le asigura stabilitatea pe perioada de execuție.

Se vor respecta toate normele specifice lucrărilor de terasamente, de suduri a conductelor prin electrocuțiune sau îmbinări cap la cap si nu se va permite accesul muncitorilor la punctul de lucru fără a avea efectuat instructajul de protecția muncii pe specificul lucrărilor ce urmează să se execute.

Antreprenorul este răspunzător de determinarea lucrărilor subterane existente si le va reface pe cheltuiala sa.

*F) SURSELE DE APA, ENERGIE ELECTRICA, GAZE, TELEFON SI ALTELE
PENTRU LUCRARI DEFINITIVE SI PROVIZORII;*

Pentru lucrari definitive

Asigurarea alimentarii cu apa

Alimentarea cu apa potabila a bransamentelor se va realiza prin conectarea la rețeaua de distributie stradala existenta.

Pentru lucrari provizorii

Asigurarea alimentarii cu apa

Pentru alimentarea cu apa a organizarii de santier, Antreprenorul a procurat un bazin cu volumul de 500 l, ce va asigura apa potabila si tehnologica.

Bazinul va fi alimentat cu apa potabila ori de cate ori este necesar.

Canalizarea menajera

Pentru asigurarea canalizarii menajere a organizarii de santier, Antreprenorul va procura grupuri sanitare mobile, vidanjabile.

Asigurarea cu energie electrica

Pentru alimentarea cu energie electrică se va prevedea special pentru organizarea de șantier, un tablou electric monobloc în dulap metalic cu protecție IP54.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului se va face din postul trafo din apropiere, prin cablu 0.4 kV CyABY care se va monta îngropat.

Tabloul electric este prevăzut cu întrerupător general automat la intrare și cu siguranțe fuzibile MPR pentru plecări la cabine sau la diversele scule și utilaje care se folosesc.

Se va realiza o priză de pământ cu rezistența de 4 ohmi.

Racordurile electrice la containere, la sculele și utilajele din șantier se vor face în cabluri de energie 0,4 kV ce se vor monta îngropat sau aparent după caz.

Toate tablourile electrice, toate utilajele, construcțiile metalice care accidental pot fi puse sub tensiune se vor lega la priza de pământ a tabloului.

Antreprenorul mai poate opta pentru asigurarea cu energie electrica a organizarii de santier dintr-un grup electrogene, care sa asigure alimentarea tabloului electric.

G) CAILE DE ACCES PERMANENTE, CAILE DE COMUNICATII SI ALTELE ASEMENEA;

Accesul pe amplasament se va realiza prin strada aferente comunei Chiajna.

H) CAILE DE ACCES PROVIZORII;

Nu este cazul.

Accesul se face pe drumurile publice.

I) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL;

Nu este cazul.

2.2 SOLUTIA TEHNICA:

A) CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Proiectul tehnic implica realizarea urmatoarelor tipuri de bransamente:

- bransament PEID, De20 ÷ De40 mm si camin de bransament cu contor DN15 ÷ DN32 mm, ce contine urmatoarele:
 - o A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn15 ÷ Dn32 - 1 buc.
 - o 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - o 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 20 ÷ 40 mm - L medie = 8m.
 - o 3 - Teu de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 20 ÷ 40 mm - 1 buc.
 - o 4 - Mufa electrofuziune De De 20 ÷ 40 mm - 1 buc.
 - o 5 - Mufa rapida PEID-OL, imbinare prin compresie: Ø 20 x 1/2"; Ø 25 x 3/4"; Ø 32 x 1"; Ø 40 x 1 1/4" - 2 buc.
 - o 6 - Robinet cu sfera, antiefractie: PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 1 buc.
 - o 7 - Robinet cu sfera: PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 1 buc.
 - o 8 - Cot otel zincat PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 2 buc.
 - o 9 - Racord olandez din bronz pentru apometru PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 2 buc.
 - o 10 - Dop PEID, imbinare prin compresie: De20 ÷ Dn40 - 1 buc.
 - o 11 - Camin de apometru din PEID, Ø500 - 1 buc.
 - o 12 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.
- bransament PEID, De50 / De63 mm si camin de bransament cu contor DN40 ÷ DN50 mm, ce contine urmatoarele:
 - o A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn40 ÷ Dn50 - 1 buc.

- 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 50 ÷ 63 mm - L medie = 8m.
 - 3 - Teu de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 50 ÷ 63 mm - 1 buc.
 - 4 - Mufa electrofuziune De De 50 ÷ 63 mm - 1 buc.
 - 5 - Mufa rapida PEID-OL, imbinare prin compresiune: Ø 50 x 1 1/2"; Ø 63 x 2" - 2 buc.
 - 6 - Robinet cu sfera, antiefracție: PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 1 buc.
 - 7 - Robinet cu sfera: PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 1 buc.
 - 8 - Racord olandez din bronz pentru apometru PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 2 buc.
 - 9 - Dop PEID, imbinare prin compresiune: De50 ÷ De63 - 1 buc.
 - 10 - Camin de apometru din PEID, Ø1000 - 1 buc.
 - 11 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.
- bransament PEID, De75 / De90 mm si camin de bransament cu contor DN65 ÷ DN80 mm, ce contine urmatoarele:
- A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn65 ÷ Dn80 - 1 buc.
 - 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 75 ÷ 90 mm - L medie = 8m.
 - 3 - Sa de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 90 mm - 1 buc.
 - 4 - Mufa redusa electrofuziune De 90/75 mm / mufa electrofuziune De 90 mm - 1 buc.
 - 5 - Adaptor PEID cu flansa, PE 100, PN10: De75 ; De90 - 2 buc.
 - 6 - Vana sertar cu ax fara intretinere, executie scurta, PN10: Dn65; Dn80 - 1 buc.
 - 7 - Dop PEID, electrofuziune: De75 ÷ De90 - 1 buc.
 - 8 - Camin de apometru din PEID, Ø1000 - 1 buc.
 - 9 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.
- bransament PEID, De110 mm si camin de bransament / servitute, cu contor DN100 mm, ce contine urmatoarele:



Marca	Denumire	DN	DE	U.M.	Cant.
A	Apometru clasa C cu citire la distanta	100	—	buc	1
1	Conducta PEID, PE 100, PN10	—	110 ÷ 250	mm	existenta
2	Conducta PEID, PE 100, PN10	—	110	mm	1 x 8000
3	Teu redus PEID, PE 100, PN10	—	110÷250/110	buc	1
4	Adaptor PEID cu flansa, PE 100, PN10	—	110	buc	2
5	Vana sertar cu actionare manuala	100	—	buc	1
6	Dop PEID, PE 100, PN10	—	110	buc	1
PTE 1	Piesa de trecere etansa PEID	—	110	buc	2

B) VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI

La pozarea conductei în tranșee se vor respecta întocmai prevederile caietului de sarcini, atenție deosebită trebuie acordată realizării patului de nisip pe care se pozează conducta, gradului de comportare a umpluturilor și a probei de presiune.

La săpăturile tranșeelor cu adâncimi mai mari de 1,5 m și în terenuri necoezive se vor realiza obligatoriu sprijinirile malurilor tranșeei. Pe lungimea tronsonului de rețea s-a prevăzut bandă avertizoare „APA” cu fir din cupru, pentru identificarea poziției.

Pentru execuția tuturor lucrărilor se vor respecta prevederile caietului de sarcini.

Pentru lucrările ascunse se vor întocmi toate actele necesare prevăzute de legislația și normativele în vigoare, iar la fazele determinante și alte faze specificate în programul de control anexat proiectului se vor întocmi documentele solicitate.

Pentru a se evita accidentele de munca, antreprenorul va respecta tehnologia de execuție, va executa sprijinirile necesare și va realiza săpătura cu grijă pentru a nu deteriora lucrările subterane existente. Acestea vor fi protejate corespunzător pentru a le asigura stabilitatea pe perioada de execuție a conductei de canalizare, a racordurilor abonaților, căminelor, gurilor de scurgere și racordurile de la gurile de scurgere.

Se vor respecta toate normele specifice lucrărilor de terasamente, de îmbinări cap la cap și nu se va permite accesul muncitorilor la punctul de lucru fără a avea efectuat instructajul de protecția muncii pe specificul lucrărilor ce urmează să se execute.

C) TRASAREA LUCRARILOR

Înainte de începerea lucrărilor constructorul va materializa pe teren traseul conductelor și a construcțiilor conform planșelor din proiect, marcând punctele caracteristice (vârfuri de unghi, cămine, etc) prin borne sau țărui.

În cazul în care elementele de trasare din proiect sunt insuficiente sau apar neconcordanțe între situația din teren și proiect, se vor solicita clarificări din partea proiectantului.

Operațiile de trasare permit:

- să se materializeze pe teren traseul și profilul în lung al conductelor;
- să se stabilească poziția tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi rețelele de alimentare cu apă, rețelelor de canalizare, termoficare, cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze, etc.

Trasarea pe teren a rețelelor de conducte va fi realizată în conformitate cu prevederile STAS 1924/5.

Se vor respecta planurile cu coordonatele punctelor caracteristice din cadrul proiectului.

Executantul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele proiectului și condițiile de execuție ale lucrărilor. În cazul în care anumiți parametri, cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile proiectului, trebuie să fie informat proiectantul general.

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical și orizontal, în vârfurile de unghi, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, în axul căminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte).

Reperetele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulației.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare din proiect.

Metoda de trasare va fi stabilită de comun acord de beneficiar și constructor.

D) PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIELELOR DIN SANTIER

Paza si protectia lucrarilor executate, precum si a materialelor din santier este in raspunderea Antreprenorului.

E) ORGANIZAREA DE SANTIER

Principalul obiectiv al contractului constă în îmbunătățirea performanțelor și extinderea sistemului de alimentare cu apă, în scopul conformării cu cerințele directivei de apă - Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, transpusă în legislația românească în principal prin Legea nr. 107/1996 a apelor, HG nr.472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă și HG 210/2007

pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, cu modificările și completările ulterioare.

În vederea executării activităților de execuție, se propune realizarea unor lucrări cu caracter provizoriu, pe toată durata derulării contractului. Aceste lucrări, concretizate în organizare de șantier, creează condițiile depozitării materialelor, utilajelor și echipamentelor, precum și realizarea zonelor de birouri, vestiare, spațiilor de depozitare, grupuri sanitare etc.

Organizarea de șantier propusă pentru realizarea investiției se va stabili împreună cu Beneficiarul, astfel încât să se asigure executia în bune condiții a lucrărilor de construcții – montaj pentru obiectele noi componente ale stației de epurare.

Prin amplasamentul propus se va urmări optimizarea traseelor pe care se deplasează utilajele, controlul riguros al punctelor de lucru și aprovizionarea facilă cu materiale.

Înainte de începerea oricărei lucrări, toată zona va fi curățată, iar pe porțiunile aferente containerelor se vor executa aduceri la cota terenului.

Incinta proprie zisă necesară organizării șantierului se va proiecta astfel încât să permită amplasarea și buna funcționare a următoarelor utilități:

- Birouri împreună cu toate serviciile pentru Contractor (container);
- Atelier și magazie (container magazie și piese mărunte);
- Bazin apă potabilă – 500 l;
- Grupuri sanitare;
- Pubele gunoi;
- Pichet PSI;
- Platformă descoperită pentru depozitarea materialelor;
- Parcarea auto pentru traficul ușor va fi în spațiul din apropierea birourilor;
- Parcarea auto pentru traficul greu se va realiza în apropierea accesului în organizarea de șantier;

Amplasamentul obiectelor organizării de șantier. Borne și repere

- Investitorul are obligația să predea prin proces verbal amplasamentul pe care urmează a se executa construcția, inclusiv bornele de nivelment de referință și planul de trasare a lucrărilor.
- Antreprenorul are obligația să verifice înscrierea în planul de trasare a tuturor lucrărilor existente (canale, conducte, etc.) care sunt afectate prin execuție, și să comunice în scris Investitorului că a efectuat această operație.

Delimitarea șantierului

- Investitorul are obligația de a pune la dispoziția Antreprenorului amplasamentul necesar activității de șantier (execuție, organizare, depozite). Limitele suprafeței se vor stabili pe baza propunerii Antreprenorului, acceptată odată cu oferta.

- Antreprenorul este obligat să amenajeze parapeteți în jurul traseelor și excavațiilor deschise, să construiască podețe provizorii, acolo unde se ivește necesitatea, pentru a evita accidentele de muncă și pentru a permite accesul personalului la lucru și al vehiculelor de fiecare parte a șantierului.
- Eventualele daune produse prin activitatea Antreprenorului în afara amplasamentului vor fi suportate de acesta.
- De asemenea, daunele produse construcțiilor existente din interiorul amplasamentului prin activitatea Antreprenorului vor fi suportate de acesta.

Asigurarea conductelor și cablurilor îngropate, existente. Devieri de conducte și cabluri

- Antreprenorul este obligat ca, prin lucrările ce le execută, să nu întrerupă funcționarea utilităților existente (cabluri, conducte, etc.).
- Orice avarii produse acestora de activitatea Antreprenorului în derularea contractului vor fi remediate pe cheltuiala sa.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

- Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.
- În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizitoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică atât de variabilă în timp și spațiu, specifică prezentului amplasament.
- Avându-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt cele de turnări betoane și instalații montaj este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în operă să fie protejate prin:
 - acoperirea cu prelate a betoanelor proaspăt turnate;
 - acoperirea bransamentelor sau căminelor pentru a se împiedica pătrunderea apei din precipitații în și spre colectoare.
 - în cazul săpăturilor deschise în situații de inversiuni termice, când se formează curenți turbionari, se recomandă ca depunerile de terasamente să fie protejate, pentru a se evita spulberarea și disconfortul mediului ambiant, prin folii de polietilenă bine lestată.

- Depozitarea materialelor de construcții (ciment, conducte ce urmează a fi puse în operă, etc) în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în opera se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție (umidități în cazul cimentului și variații bruște ale gradientilor termici în cazul conductelor etc.).
- În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

Concluzionând, se impune cu strictețe respectarea caietelor de sarcini prin punctele care focalizează aceste specificații, inclusiv respectarea ca atare a principiilor tehnice de livrare, transport, depozitare și punere în operă recomandate de furnizori și/sau producătorii respectivelor materiale.

SECTIUNEA II – MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

(1). MEMORIU TEHNIC INSTALATII HIDROMECHANICE

2.1 CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A INVESTIȚIEI ȘI EXIGENȚELE DE CALITATE

Clasa de importanță a construcțiilor, stabilită conform normativului P100/1 - 2006 este II, iar categoria de importanță a construcțiilor, stabilită conform HG 766/1997 este C - normală.

Verificarea prezentei documentației pentru construcțiile și instalațiile aferente se efectuează în raport cu cerințele prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, HG nr. 925/1995 și Ordinul M.L.P.T.L nr. 77/N/1996. Se propune verificarea proiectului pentru execuția construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice, de către verficatori atestați M.L.P.T.L, pentru cerința B9 – Siguranța în exploatare la construcțiile edilitare si de gospodărie comunala.

2.2 SITUATIA PROIECTATA

Proiectul tehnic implica realizarea urmatoarelor tipuri de bransamente:

- bransament PEID, De20 ÷ De40 mm si camin de bransament cu contor DN15 ÷ DN32 mm, ce contine urmatoarele:
 - A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn15 ÷ Dn32 - 1 buc.
 - 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 20 ÷ 40 mm - L medie = 8m.
 - 3 - Teu de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 20 ÷ 40 mm - 1 buc.
 - 4 - Mufa electrofuziune De De 20 ÷ 40 mm - 1 buc.
 - 5 - Mufa rapida PEID-OL, imbinare prin compresiune: Ø 20 x 1/2"; Ø 25 x 3/4"; Ø 32 x 1"; Ø 40 x 1 1/4" - 2 buc.
 - 6 - Robinet cu sfera, antiefractie: PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 1 buc.
 - 7 - Robinet cu sfera: PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 1 buc.
 - 8 - Cot otel zincat PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 2 buc.
 - 9 - Racord olandez din bronz pentru apometru PN10: Ø1/2"; Ø3/4"; Ø1"; Ø1 1/4" - 2 buc.
 - 10 - Dop PEID, imbinare prin compresiune: De20 ÷ Dn40 - 1 buc.
 - 11 - Camin de apometru din PEID, Ø500 - 1 buc.
 - 12 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.

- bransament PEID, De50 / De63 mm si camin de bransament cu contor DN40 ÷ DN50 mm, ce contine urmatoarele:
 - o A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn40 ÷ Dn50 - 1 buc.
 - o 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - o 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 50 ÷ 63 mm - L medie = 8m.
 - o 3 - Teu de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 50 ÷ 63 mm - 1 buc.
 - o 4 - Mufa electrofuziune De De 50 ÷ 63 mm - 1 buc.
 - o 5 - Mufa rapida PEID-OL, imbinare prin compresiune: Ø 50 x 1 1/2"; Ø 63 x 2" - 2 buc.
 - o 6 - Robinet cu sfera, antiefractie: PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 1 buc.
 - o 7 - Robinet cu sfera: PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 1 buc.
 - o 8 - Racord olandez din bronz pentru apometru PN10: Ø1 1/2"; Ø2" - 2 buc.
 - o 9 - Dop PEID, imbinare prin compresiune: De50 ÷ De63 - 1 buc.
 - o 10 - Camin de apometru din PEID, Ø1000 - 1 buc.
 - o 11 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.

- bransament PEID, De75 / De90 mm si camin de bransament cu contor DN65 ÷ DN80 mm, ce contine urmatoarele:
 - o A - Apometru clasa "C" cu citire la distanta: Dn65 ÷ Dn80 - 1 buc.
 - o 1 - Conducta principala de distributie PEID, PE 100, De 110 ÷ 250 mm - existenta
 - o 2 - Conducta de bransament PEID, PE 100, De 75 ÷ 90 mm - L medie = 8m.
 - o 3 - Sa de bransament PEID, electrofuziune De 110 ÷ 250 / De 90 mm - 1 buc.
 - o 4 - Mufa redusa electrofuziune De 90/75 mm / mufa electrofuziune De 90 mm- 1 buc.
 - o 5 - Adaptor PEID cu flansa, PE 100, PN10: De75 ; De90 - 2 buc.
 - o 6 - Vana sertar cu ax fara intretinere, executie scurta, PN10: Dn65; Dn80 - 1 buc.
 - o 7 - Dop PEID, electrofuziune: De75 ÷ De90 - 1 buc.
 - o 8 - Camin de apometru din PEID, Ø1000 - 1 buc.
 - o 9 - Capac din material compozit necarosabil / carosabil - 1 buc.

- bransament PEID, De110 mm si camin de bransament / servitute, cu contor DN100 mm, ce contine urmatoarele:



Marca	Denumire	DN	DE	U.M.	Cant.
A	Apometru clasa C cu citire la distanta	100	—	buc	1
1	Conducta PEID, PE 100, PN10	—	110 ÷ 250	mm	existenta
2	Conducta PEID, PE 100, PN10	—	110	mm	1 x 8000
3	Teu redus PEID, PE 100, PN10	—	110÷250/110	buc	1
4	Adaptor PEID cu flansa, PE 100, PN10	—	110	buc	2
5	Vana sertar cu actionare manuala	100	—	buc	1
6	Dop PEID, PE 100, PN10	—	110	buc	1
PTE 1	Piesa de trecere etansa PEID	—	110	buc	2

Conducta va fi pozată sub adancimea de inghet, care este de aproximativ 90 cm, pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm. De o parte și de alta a conductei, precum și deasupra acesteia, se va așterne un strat de nisip cu grosimea de 30 cm. Deasupra conductei, la o distanță de 50 cm față de generatoarea superioară, se va prevedea o bandă de avertizare din polietilenă de culoare albastră.

La pozarea conductei în tranșee se vor respecta întocmai prevederile caietului de sarcini, atenție deosebită trebuie acordată realizării patului de nisip pe care se pozează conducta, gradului de comportare a umpluturilor și a probei de presiune.

La săpăturile tranșeelor cu adâncimi mai mari de 1,5 m și în terenuri necoezive se vor realiza obligatoriu sprijinirile malurilor tranșeei. Pe lungimea tronsonului de rețea s-a prevăzut bandă avertizoare „APA” cu fir din cupru, pentru identificarea poziției.

Componenta bransamentelor va fi conform tabelelor din piesele desenate.

Pentru execuția tuturor lucrărilor se vor respecta prevederile caietului de sarcini.

Pentru lucrările ascunse se vor întocmi toate actele necesare prevăzute de legislația și normativele în vigoare, iar la fazele determinante și alte faze specificate în programul de control anexat proiectului se vor întocmi documentele solicitate.

Pentru a se evita accidentele de munca, antreprenorul va respecta tehnologia de execuție, va executa sprijinirile necesare și va realiza săpătura cu grijă pentru a nu deteriora lucrările subterane existente. Acestea vor fi protejate corespunzător pentru a le asigura stabilitatea pe perioada de execuție a conductei de canalizare, a racordurilor abonaților, căminelor, gurilor de scurgere și racordurile de la gurile de scurgere.

Se vor respecta toate normele specifice lucrărilor de terasamente, de îmbinări cap la cap și nu se va permite accesul muncitorilor la punctul de lucru fără a avea efectuat instructajul de protecția muncii pe specificul lucrărilor ce urmează să se execute.

Numarul total al bransamentelor se va stabili de catre Beneficiar, antreprenorul urmând sa identifice pozitia acestora in teren.

2.3 LISTA REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE

Toate standardele utilizate vor fi cele în vigoare la data începerii Lucrărilor.

Toate materialele și confecțiile care nu au specificații complete în prezenta documentație, sau nu fac obiectul unui Standard, vor fi realizate de calitate I și corespunzătoare pentru climatul din zona.

a) Materialele și confecțiile care vor fi procurate după Standardele Internaționale

Toate instalațiile, materialele și confecțiile ce urmează a fi procurate vor corespunde cerințelor din Standardele Internaționale cunoscute. Antreprenorul va stabili și indica după care standard va fi executat produsul respectiv.

b) Instalații, materiale și confecții procurate în conformitate cu standardele românești

În afara altor precizări, toate instalațiile, materialele și confecțiile, cu excepția celor procurate după standardele internaționale, vor corespunde cu standardele și normativele emise de Oficiul Român pentru Standarde, sau alte instituții de specialitate autorizate.

Toți furnizorii pentru materialele și bunurile ce urmează a fi procurate conform listei de cantități, vor fi atestați prin ISO 9001 sau EN 29001.

Antreprenorul va obține și va ține pe șantier cel puțin o copie a Standardelor și codurilor de utilizare la care se referă specificația și oricare alt standard care se aplică la materialele care urmează a fi furnizate sau care se referă la calitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Antreprenorul care își propune să folosească versiuni alternative ale codurilor și standardelor specificate va trimite versiunea alternativă Beneficiarului pentru aprobare.

Toate materialele și calitatea lor, nespecificate pe deplin aici sau neacoperite de un standard aprobat, vor fi de tip superior.

Aceste standarde sunt descriptive și nu restrictive. Antreprenorul poate furniza bunuri care să se conformeze și altor standarde, dovedit fiind că acestea asigură o calitate cel puțin egală cu standardele menționate.

LISTA DE CODURI ȘI STANDARDE

STAS, SR ISO	- Standarde Naționale românești
ISO	- International Standard Organisation
BS	- British Standard
DIN	- Standard German

ALIMENTĂRI CU APĂ

NP133:2013	Alimentari cu apa si canalizari
SR 10898:2005	Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
SR EN 805-2000	Alimentari cu apa. Conditii pentru sistemele si componentele exterioare cladirilor
STAS 3061-74	Hidraulica.Terminologie, simboluri si unitati de masura
SR GHID ISO/CEI 99: 2010	Vocabular international de metrologie. Concepte fundamentale si generale in termeni asociati(VIM)
SR 1343 – 1: 2006	Alimentari cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
SR 1628 - 1 :1995	Alimentari cu apa. Surse de apa subterana. Investigatii, studii de teren si cercetari de laborator;
SR 16289 - 1996	Alimentari cu apa. Captarea apelor subterane. Prescriptii de proiectare;
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adincimi maxima de inghet. Zonarea teritoriului RSR.
SR 8591:1997	Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
STAS 4273-83	Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta.
STAS 3051-1991	Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
SR 1846-1:2006	Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare.Parte 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
SR 1846-2:2007	Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare.Parte 2: Determinarea debitelor de ape meteorice.
STAS 6819 1997	Alimentări cu apă – Aductiuni. Studii, proiectare și date constructive
STAS 12277:1984	Alimentari cu apa. Statii de potabilizare a apei. Studii de proiectare;
STAS 99296:1996	Alimentari cu apa. Statii de clorare a apei cu clor gazos. Prescriptii generale de proiectare;
STAS 4163/3 1995	Alimentări cu apă. Rețele exterioare de distribuție

ISO/LT 138/SC2	Standard internațional cu proprietățile țevelor de polietilenă utilizate pentru conducte de apă îngropate și neîngropate; - Gama de dimensiuni: 10 - 1600 mm; - Gama de presiuni: 3,2; 4; 6; 8; 10; 12,5 și 16;
SR ISO 161 – 1 :1995	Țevi termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare normale și presiuni;
SRISO 1167:1993	Țevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistenței la presiunea interioară;
SRISO 4065:1995	Țevi termoplastice. Tablou universal al grosimilor de perete;
STAS 7524:1985	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe țeavă Pn 10. Dimensiuni
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime admisibile.
SR EN 752:2008	Rețele de canalizare din exteriorul cladirilor.
SR EN 1295-1: 2002	Calculul de rezistenta mecanica a rețelelor îngropate sub diverse conditii de incarcare. Partea 1: Conditii generale.
SR EN 1401-3:2002	Sisteme îngropate de tevi de materiale plastice pentru scurgeri si canalizari, fara presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea a 3-a: Ghid pentru instalare.
SR EN 12889: 2000	Executia fara transee si incercarea racordurilor si rețelelor de canalizare.
STAS 2308-81	Alimentari cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
STAS 9570/1-89	Marcarea si reperarea rețelelor de conducte si cabluri in localitati.
STAS 7335-3/86	Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din otel
STAS 7335-7/87,8/85,9/88	Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
SR 7335-6:1998	Protejarea conductelor la subtraversari de rauri si la treceri prin camine.
SR ISO 3864-1:2009	Simboluri grafice. Culori si semne de securitate.Partea1: Principii de proiectare pentru semnele de securitate in locurile de munca si zonele publice.

SR 1848-1: 2011	Siguranța circulației. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiere. Clasificare, simboluri și amplasare.
SR EN 22768-1:1995	Tolerante generale. Partea 1:Tolerante pentru dimensiuni liniare si unghiulare fara indicarea toleranțelor individuale
SR EN 22768-2:1995	Tolerante generale. Partea 2:Tolerante geomerice pentru elemente fara indicarea toleranțelor individuale.
SR EN 10020:2003	Definirea si clasificarea marcilor de otel.
SR EN 10293:2005	Oteluri turnate pentru utilizări generale.
SR EN 10025-1:2005	Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea 1: Conditii tehnice generale de livrare.
SR EN 10029 :2005	Table de otel laminate la cald, cu grosimi mai mari sau egale cu 3 mm. Tolerante la dimensiuni, de forma si masa.
SR EN 10025-3:2004	Produse laminate la cald din oteluri de constructii. Partea a 3-a: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii sudabile cu granulat ie fina în stare normalizata/laminare normalizata.
SR EN 10025-5:2005	Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea 5: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii cu rezistenta îmbunatatita la coroziunea atmosferica.
SR EN ISO 898 -1:2009	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din otel carbon si otel aliat. Partea 1: Suruburi partial si complet filetate si prezoane de calasa de calitate specificata. Filete cu pas normal si filete cu pas fin.
SR EN ISO 898-5:2012	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din otel carbon si otel aliat. Partea 5: Stifturi filetate si elemente de asamblare filetate similare care nu sint supuse eforturilor de tractiune.
SR ISO 5996:2000	Armaturi industriale din fonta. Robinete de inchidere cu sertar Pn 2.5,Pn 4, Pn 6, Pn 10, Pn 16. Dimensiuni principale.
STAS 10933/1-84	Armaturi industriale din fonta si otel. Robinete cu clapa fluture. Conditii speciale de calitate.
STAS 8589 -70	Culori conventionale pentru identificarea conductelor care transporta fluide in instalatii terestre si navale.
SR 13354: 1996	Manometre, vacuometre si monovacuumetre inregistratoare cu element elastic.

SR 3589-8: 1994	Manometre, vacuumetre si monovacuumetre inregistratoare cu element elastic. Verificari de receptie.
SR EN ISO 6603-1:2001	Materiale plastice. Determinarea comportarii la soc prin perforare a materialelor plastice rigide. Partea 1: Incercarea la soc instrumental.
SR EN ISO 6603-2: 2001	Materiale plastice. Determinarea comportarii la soc prin perforare a materialelor plastice rigide. Partea 1: Incercarea la soc neinstrumental.
SR EN ISO 179 -1: 2010	Materiale plastice. Determinarea proprietatilor la soc Charpy. Partea 1: Incercarea neinstrumentala la soc.
SR EN ISO 179-2: 2002	Materiale plastice. Determinarea proprietatilor la soc Charpy. Partea 2: Incercarea instrumentala la soc.
SR EN 1759-1: 2005	Flanse si asamblarile lor. Flanse rotunde pentru tevi, robinete, racorduri si accesorii, desemnate Class. Partea 1: Flanse de otel NPS ½ pina la 24.
SR EN 14525: 2005	Racorduri intermediare pentru flanse si mansoane cu tolerante mari din fonta ductila destinate a fi utilizare la conducte din diferite materiale: fonta ductila, fonta cenusie, otel, PVC, PE, fibre de ciment.
SR EN ISO 1461:2009	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fonta si otel. Specificatii si metode de încercare
SR EN 10220:2003:	Tevi de otel sudate si fara sudura. Dimensiuni si mase liniare
SR EN 10300:2006	Tevi si racorduri de otel pentru conducte subterane si imersate. Materiale de bitum pentru acoperiri exterioare aplicate la cald
SR EN 13157:2010	Instalatii de ridicat. Securitate. Echipament de ridicat cu actionare manuala.
SR EN ISO 9001:2008	Sisteme de management al calitatii. Cerinte.
SR EN ISO 9001:2008/AC:2009	Sisteme de management al calitatii. Cerinte.

2.4 NORME DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA SI MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Se vor lua masuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Lucrarile se vor executa numai cu masuri de protectia muncii cerute de normele in vigoare, specifice locului de munca si operatiilor care se executa.

Pentru a se asigura indeplinirea acestor conditii, Antreprenorul a elaborat Planul Propriu de Securitate si Sanatate in Munca in care s-au identificat riscurile si s-au descris lucrarile care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea in munca. Planul include masuri specifice de securitate si sanatate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri. Inainte de inceperea oricarei etape de lucrari conform programului de lucru vor fi elaborate instructiuni in ceea ce priveste Siguranta/Metoda de executie potrivit proiectului tehnologic de executie, a utilajelor utilizate, a caracteristicilor amplasamentului, a sezonului si regimului de lucru.

Formatiile de lucru vor fi instruite corespunzator si va fi numit un responsabil calificat care sa urmareasca instruirea, dotarea cu mijloace adecvate de protectie si respectarea masurilor, conform programului intocmit.

In documentatia tehnica proiectantul respecta normele referitoare la protectia si igiena muncii, precum si pentru prevenirea si stingerea incendiilor prevazute in :

1. Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
2. NSSM 20 - Norme de securitate a muncii pentru alimentari cu apa a localitatilor si pentru nevoi tehnologice (captare, transport si distributie)
3. HG. nr.300/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
4. H.G. nr.493/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.
5. H.G nr. 971/2006 - Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.
6. H.G nr. 1028/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
7. HG nr. 4048/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
8. H.G. nr.1051/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători în special de afecțiuni dorsolombare.
9. HG nr.1058/2006 - Cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.
10. H.G. nr.1091/2006 - Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
11. HG. nr 1092/2006 - Protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în munca.

12. HG nr 1093/2006 - Stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă.
13. H.G. nr. 1136/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice.
14. H.G. nr.1146/2006 - Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
15. H.G nr 1218/2006 - Stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici.
16. H.G. nr. 1425/2006 - Pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, modificata prin HG 955/2010.
17. HG. nr. 1875/2005 - Protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest.
18. H.G. nr. 1876/2005 - Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.
19. H.G.nr. 557/2007 - Privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară.
20. Ordin nr 753/2006 - Protecția tinerilor în muncă.
21. Legea nr. 25/2004 - Aprobarea O.U.G. nr. 96/2003 privind protecția maternității.
22. HG. nr.537/2004 - Aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor O U.G nr 96/2003 (privind protecția maternității).
23. Ordin nr 94/2006 - Aprobarea Listei standardelor romane care adopta standardele armonizate referitoare la echipamente individuale de protecție.
24. Ordin nr 706/2006 - Privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiațiile optice artificiale.
25. Ordin nr 754/2006 - Pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire și protecție și de avizare a documentarilor cu caracter tehnic de informare și instruire în domeniul securității și sănătății în muncă.
26. Ordin nr 3/2007 -Privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă — FIAM.

27. Ordin nr.242/2007 - Pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării pentru șantiere temporare ori mobile .

Alte reglementari legislative

1. Legea nr. 481/2004 privind Protecția Civilă
2. Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
3. Ordinul nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
4. Ordin MAI nr. 786/2005 privind modificarea și completarea Ordinul MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
5. Ordin nr. 163/28.02.2007 al MAI - privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor
6. HGR nr. 537/06.06.2007 - privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor
7. Legea 137/1995 privind Protecția Mediului

Constructorul va respecta aceste norme, precum și alte măsuri de protecție care vor fi în vigoare la data executării lucrării. Toate aceste norme nu sunt limitative, unitățile de execuție, de montaj, exploatare și reparații vor elabora instrucțiuni proprii specifice punctului de lucru.

Constructorul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatării normele generale specifice activităților de construcții - montaj, conform normelor specificate mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

Lista instrucțiunilor de lucru aplicabile

Se vor folosi toate instrucțiunile de lucru ale Beneficiarului precum și următoarele:

1. instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă privind principiile de bază ale primului ajutor – cod ARC 00 / 2009;
2. anexa 1 – primul ajutor în caz de arsuri și degerături
3. anexa 2 – primul ajutor în caz de hemoragii
4. anexa 3 - restabilirea și menținerea funcției respiratorii și a celei cardiovasculare în cazul socului respirator și a socului cardiac
5. instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă - cod ARC 01 / 2009

6. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind lucrul la inaltime - cod ARC 02 / 2009
7. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor - cod ARC 05 / 2009
8. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru prelucrarea datelor- cod ARC 06 / 2009
9. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind deplasarea la si de la locul de munca pietonal sau cu mijloace auto – cod ARC 07 / 2009
10. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă – cod ARC08 / 2009
11. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind transportul intern- cod ARC 09 / 2009
12. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind personalul de paza – cod ARC 11 / 2009
13. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind utilizarea energiei electrice - cod ARC 12 / 2009
14. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind utilizarea sculelor si dispozitivelor electrice manuale - cod ARC 13 / 2009
15. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile - cod ARC 14 / 2009
16. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă - cod ARC 15 / 2009
17. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind activitatea de intretinere si curatenie / 2009
18. instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca privind santiere in constructii / 2009.

SECTIUNEA III – BREVIARE DE CALCUL

NU ESTE CAZUL

SECȚIUNEA IV – CAIETE DE SARCINI

(1). *CAIET DE SARCINI LUCRARI DE CONSTRUCȚII*

1.1 INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de situație și secțiunile transversale cuprinse în proiect, pe baza cărora se va materializa, pe teren, ampriza lucrărilor.

Prevederile prezentului caiet de sarcini se vor aplica cumulativ cu prevederile actelor normative în vigoare.

Lucrările pregătitoare necesare sunt:

- nivelarea terenului;
- îndepărtarea apelor de suprafață din vecinătăți, pentru a nu provoca inundarea gropilor și prăbușirea malurilor;

După curățirea terenului se afectează trasarea lucrărilor prin baterea de țărushi în limitele viitoarei construcții.

La execuția lucrărilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile C169-88 - "Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente".

Trasarea axelor pentru amplasarea în plan a fundațiilor și realizarea fundațiilor se va face cu deosebită atenție această lucrare constituind fază determinantă.

Săpăturile se vor executa după realizarea în prealabil a lucrărilor pentru amenajarea generală a terenului și lucrări de amenajare a terenului de lucru.

Dacă la executarea săpăturilor, care se fac manual, se constată apariția unor terenuri slabe se va solicita prezența proiectantului pentru a da soluții corespunzătoare.

Pământul în exces se va transporta în locuri precizate de autoritățile locale.

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de fundații și se vor respecta prevederile normativelor în vigoare.

Gropile de fundații nu vor fi lăsate deschise pe perioade de timp îndelungate. În cazul în care din diverse motive acest lucru se întâmplă, înainte de turnarea betonului se va curăța din nou fundul săpăturii.

În cazul în care se constată apariția crăpăturilor paralele cu marginea superioară, se vor lua măsuri de consolidare și de evitare a surpării.

Nu se vor folosi pentru umpluturi, pământuri cu consistență redusă, mълuri, nămoluri, pământuri turboase, precum și cele cu săruri solubile.

La umpluturi nu se va folosi pământ amestecat cu resturi vegetale, rădăcini sau materiale organice. Domeniul umidității optime de compactare va fi stabilit prin determinări de către laboratorul șantierului. Lucrările de umplutură se vor întrerupe în cazul unor ploii excesive sau de durată. Lucrările se vor relua după drenarea apelor și materialul de umplutură a ajuns la umiditatea optimă.

Nu se vor face umpluturi la temperaturi sub 0°C. Stratul pe care se depune umplutura trebuie să nu fie înghețat de asemenea materialul din care se execută umplutura nu trebuie să fie înghețat.

La executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta prevederile normativului C169/88, cumulat cu prevederile din Instrucțiunile tehnice anexate cu următoarele mențiuni:

- Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt în principal, cele de amenajare a terenului de lucru.
- Dacă la executarea săpăturilor pentru fundații se constată existența unor rețele de instalații subterane existente (conducte apă canale, etc.), trebuie chemat inginerul tehnolog pentru a lua măsuri.
- Pământul în exces rezultat din săpătură se va transporta cu auto în depozit.
- Umpluturile se vor executa normal din pământurile rezultate din lucrările de săpătură, conform caietului de sarcini anexat.
- La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatoriu respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ prevăzute în "Normativul pentru realizarea pe timp friguros" a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C16 - 84.

1.2 INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA ELEMENTELOR DIN BETON ȘI BETON ARMAT

Pentru realizarea în condiții corespunzătoare de calitate a lucrărilor, cumulativ cu prevederile Normativului NE-012-2007, trebuie îndeplinite condițiile tehnice înscrise în prezentul caiet de sarcini.

1.2.1 MATERIALE

A) BETOANE

Betoanele utilizate se vor produce și se vor livra de către stații de betoane care funcționează pe baza certificatelor de atestare.

Se vor respecta prevederile normativului NE-012-2007, atât la prepararea betonului, cât și la încărcarea în mijloace de transport și transportul la locul de punere în operă.

La stabilirea rețetelor se vor urmări prevederile de calitate și rețeta betonului specificate în proiect în ceea ce privește:

- clasa de expunere a betonului
- clasa betonului
- tip ciment
- permeabilitate
- tasare

Compoziția de beton adoptată va fi permanent corectată în privința cantității de apă, în funcție de umiditatea agregatelor, astfel încât să se respecte raportul A/C prescris în normativul NE 012-2007. Lucrabilitatea betonului proaspăt va fi verificată atât la stația de betoane cât și la locul de punere în operă.

B) CIMENT

Cimentul este ales ținând seama de condițiile de exploatare, condițiile de execuție, tehnologia adoptată și clasa betonului.

Se va efectua verificarea calității cimenturilor, atât la aprovizionare cât și înainte de utilizare prin metodele reglementate de standardele în vigoare la data execuției și de NE012-2007 și CP 012-2007.

C) AGREGATELE

La prepararea betonului, se vor utiliza agregate naturale, provenite din balastiere omologate.

Agregatele folosite trebuie să îndeplinească condițiile tehnice indicate în normativul NE012-2007 și SR EN 12620+A1:2008 cu următoarele cerințe suplimentare:

- agregatele să provină din roci stabile, nealterabile la aer sau apă și negelive, nu se admite utilizarea de agregate provenite din roci feldspatice sau șistoase.
- nisipiul va fi de natură silicoasă și va proveni din balastiere, nu se admite utilizarea nisipiului de concasaj.
- conținutul în părți levigabile al nisipiului va fi de max. 2% și a pietrișului se limitează la max. 0,5%.
- curba granulometrică a agregatelor va fi stabilită în laboratorul stației de betoane, pentru obținerea mărcii prescrise. Dimensiunea maximă a granulelor va fi de 16 mm sau 31 mm, în funcție de dimensiunea minimă a elementului.
- se interzice folosirea balastului sau pietrișului cu granule mai mari decât cele indicate pe mărci de betoane.

Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu înălțimi corespunzătoare evitării amestecării sorturilor.

Nu este admisă depozitarea directă pe pământ pe platforme balastate.

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

Pentru depozitarea agregatelor se vor respecta și prevederile normativului NE 012-99.

D) APA

Apa utilizată la prepararea betoanelor, precum și la umezirea acestora după punerea în operă, trebuie să corespundă prevederilor standardelor în vigoare la data execuției – SR EN 1008:2003.

Raportul apă / ciment în rețeta betonului va fi stabilit în laborator, ținând seama de marca prescrisă, de lucrabilitatea necesară și de caracteristicile fizico-mecanice ale betonului.

La stabilirea raportului apă/ciment, se va ține seama și de umiditatea agregatelor în momentul preparării betonului.

Se interzice utilizarea apei minerale la prepararea betoanelor

E) COFRAJELE

Cofrajele vor fi astfel alcătuite încât să asigure realizarea formelor, dimensiunilor și a suprafeței perfect plane a elementelor, conform părții desenate din proiect. Cofrajele, din placaj sau alte produse pe baza de lemn, trebuie să asigure obținerea unor suprafețe rugoase (pentru aderența cu betonul de monolitizare) și să aibă găuri pentru trecerea mustăților de legătură. Se va urmări etanșeitățile și rezistența panourilor de cofraj, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment și să asigure preluarea încărcărilor ce apar.

Înainte de betonare, interiorul tiparelor se unge cu agenți de decofrare.

Se vor respecta prevederile normativului C11-74 și ale standardelor în vigoare la data execuției.

F) OȚELURI PENTRU ARMĂTURI

Pentru armarea elementelor din beton se utilizează bare laminate la cald din oțel beton rotund BST500 ce trebuie să îndeplinească condițiile tehnice din standardele în vigoare – STAS 438/1-89.

Livrarea, depozitarea și controlul calității armăturilor se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

G) PIESELE ÎNGLOBATE

Conform detaliilor de execuție, pentru a fi înglobate la betonare, vor fi pregătite piesele metalice (praznuri, plăcuțe).

Piesele trebuie să respecte geometria prevăzută în proiect, să fie curate și să fie poziționate în tipar conform prevederilor proiectului.

1.2.2 ARMAREA

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

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte. Eventualele impurități de pe suprafața barelor se vor îndepărta.

Pentru a se evita corodarea oțelului se recomandă montarea și betonarea armăturilor în maxim 15 zile de la fasonare.

La montarea armăturilor se vor lua măsuri pentru asigurarea menținerii poziției prevăzute în proiect:

- montarea distanțierilor,
- crearea spațiilor necesare care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului pentru compactare.

1.2.3 TURNAREA BETONULUI

Înainte de începerea betonării se vor controla (conform normativului NE 012-2007 și CP012-2007):

- concordanța armăturilor cu proiectul (secțiune, nr. bare, poziții).
- concordanța dimensiunilor interioare ale cofrajelor cu dimensiunea elementelor din proiect.
- etanșeitatea cofrajelor, pentru a nu se produce scurgerea laptelui de ciment.
- stabilirea structurii de susținere a cofrajului pentru a nu se produce deplasarea sau deformarea cofrajului în timpul sau după terminarea betonării.
- existența utilajelor necesare pentru vibrare.
- existența materialelor de protecție a betonului în stare proaspătă.

La turnarea betonului se vor respecta prevederile NE 012-2007 și se vor urmări următoarele aspecte:

- betonul adus la locul de punere în operă va fi de calitate corespunzătoare (se încadrează în limitele de lucrabilitate admise și nu prezintă segregări).
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în straturi orizontale.
- se va urmări umplerea completă cu beton a secțiunii
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor
- se va urmări menținerea poziției inițiale a cofrajelor și menținerea acestora.

Compactarea betonului se va face prin vibrare alegând tipul de vibrator corespunzător dimensiunilor elementelor și posibilităților de introducere a capului de vibrator printre barele de armătură.

Timpul optim de vibrare și grosimea stratului de beton armat se vor stabili prin determinări de probă efectuate în operă la prima șarjă de beton ce se compactează.

După turnarea betonului se vor lua măsuri pentru reducerea deformațiilor de contracție prin menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare.

În acest scop se protejează suprafețele libere prin acoperirea cu materiale de protecție (rogojini, prelate și folii) și stropirea periodică cu apă.

1.2.4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Fazele proceselor de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea acestora trebuie să fie consemnate în "procese verbale pentru verificarea lucrărilor ce devin ascunse" încheiate între beneficiar și constructor.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza anterioară.

Verificarea calității lucrărilor se va face conform programului de control anexat.

Verificarea calității lucrărilor se va face pe parcursul următoarelor operații:

1. executarea cofrajelor,
2. calitatea și montarea armăturilor,
3. introducerea corespunzătoare și fixarea ancorelor,
4. calitatea betonului livrat de stația de betoane,
5. condițiile de turnare și compactare a betonului,
6. decofrarea elementelor.

1.3 MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

La executia lucrarilor constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitare accidentelor. Se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii"-1993 precum si "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern"-1995 elaborate în cadrul Ministerului muncii si Protectiei Sociale, care cuprind masuri specifice de protectie a muncii în activitati în sau legate de constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor de demolare se vor respecta aceste norme de tehnica securitatii muncii privind asigurarea stabilitatii elementelor de constructii prin sustineri si sprijiniri pana la înlaturarea lor, balustrade de protectie, plase de protectie pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregatitoare demolarii si a demolarii propriu-zise. În efectuarea instructajului privind masurile de tehnica securitatii muncii se va tine cont de principalele capitole din " Regulamentul prind protectia si igiena muncii în

constructii"-1993 si anume: cap. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17 cap. 27,30 cap. 31,32 cap. 38,39,40

Pe toata durata lucrarilor se va respecta " Normativul de prevenire si stingere a incendiilor" C300/1994 elaborat de Institutul de proiectari, cercetare si inginerie tehnologica pentru constructii, precum si " Reguli si masuri de prevenire si stingere a incendiilor, specifice organizarii de santier si pe timpul executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente": cap.2,3,4,5,6.3.1,6.3.3,6.5,6.6,7.3,7.4 precum si anexele 1,2 si 3

(2). CAIET DE SARCINI HIDROMECHANICE

2.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE PENTRU CONDUCTE

Generalitati

Cerintele prezentului caiet de sarcini nu vor exonera executantul de a realiza și alte verificări, încercări, precum și alte activități pe care le consideră necesare pentru asigurarea calității materialelor și a execuției.

Toate lucrările aferente acestor conducte vor fi în concordanță cu Normativul I.22 – 99 (Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților) și normativul SR EN 805 din noiembrie 2000. Toate materialele utilizate vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele românești în vigoare sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor.

Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului;
- fișe tehnice;
- certificate de garanție și de atestare a performanțelor emise de către institute de specialitate abilitate.

La primirea tuburilor și fittingurilor pe șantier se va examina certificatul de calitate și se vor verifica dimensiunile și caracteristicile acestora.

Transportul manipularea și depozitarea conductelor și a pieselor speciale

Elementele componente ale conductelor se protejează împotriva deteriorărilor ce pot apărea în timpul transportului, depozitării și manipulării.

Transportul, manipularea și depozitarea conductelor se vor face în conformitate cu recomandările furnizorilor de materiale.

Pe șantierele locale, conductele și fittingurile trebuie să fie depozitate într-o manieră care să asigure păstrarea acestora fără a le deteriora și să fie accesibile livrării lesnicioase la locul de muncă.

Lucrări preliminare

Înainte de a începe lucrările de construcție, executantul, pe baza proiectului, trebuie să procedeze la operațiile de trasare care permit:

- să se materializeze pe teren traseul și profilul în lung al conductelor;

- să se stabilească poziția tuturor lucrărilor îngropate existente.

Trasarea pe teren a rețelelor de conducte va fi realizată în conformitate cu prevederile STAS 1924/5.

Se vor respecta planurile cu coordonatele punctelor caracteristice din cadrul proiectului.

Executantul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele proiectului și condițiile de execuție ale lucrărilor. În cazul în care anumiți parametri, cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile proiectului, trebuie să fie informat proiectantul general.

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical și orizontal, în vârfurile de unghi, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, în axul căminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte etc).

Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulației.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare din proiect.

Specificatia pentru pregătirea și vopsirea utilajelor

Aplicabila suprafețelor din următoarele locații:

'A' Suprafața situată deasupra nivelului lichidului de proces și care nu este expusă la improprieare cu aceasta, situată în medii non-agresive.

'B' Suprafețe în contact cu apă netratată sau apă tratată potabilă. Vopselele utilizate pentru componente aflate în contact cu apă tratată potabilă nu vor fi toxice.

'C' Suprafețe sub nivelul lichidului de proces sau expuse la improprieare cu acesta, situate în medii și/sau soluții non-agresive.

'D' Suprafețe în contact cu soluții și/sau medii agresive.

Pregătirea și vopsirea construcțiilor de oțel Pregătirea facilităților și vopsirea inițială a construcțiilor de oțel situate în locațiile A, B & C

Construcții de oțel prelucrat

Pregătirea lucrărilor se va realiza după ce s-a finalizat prelucrarea și urmele de grăsimi au fost înlăturate.

Oțelul, altul decât cel inoxidabil (cu excepția celui care va fi ulterior total încastrat în beton sau care va fi împartit în părți suficient de mici pentru a fi galvanizat prin scufundare la cald, conform prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare)

va fi curatat prin prelucrare cu alice, conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare, astfel incat grosimea peliculei de la punctul cel mai de jos la cel mai inalt sa nu depaseasca 75 microni, $\pm 25\%$.

NB: Otelul galvanizat va fi lasat nevopsit in astfel de locatii.

Protectia initiala va fi aplicata in termen de 4 ore de la prelucrarea cu alice intr-o zona curata din atelier si se vor aplica prevederile Specificatiilor.

Suprafetele vor fi complet lipsite de substante abrazive libere si li se va da un strat de amorsare din poliamida:

- fosfat de zinc epoxidic - doua straturi, sau
- zinc cromat epoxidic - doua straturi*

* Acesta alternativa nu se va aplica suprafetelor din Locatia B.

Va fi utilizat un proces aprobat de pulverizare pentru a se aplica o pelicula groasa uscata peste varfuri de cel putin 50 microni.

Pe invelisul de amorsare vor fi aplicate marcaje de identificare in vopsea.

Constructiile din otel sudat si sectiunile acoperite

1. Constructiile de otel realizate la locul Lucrarilor vor primi pregatirea si protectia initiala mentionate mai sus, numai dupa ce prelucrarea si fabricarea au fost finalizate. Cand fabricarea se realizeaza prin suduri continue, toate suprafetele expuse vor fi accesibile pentru un tratament ulterior. Zgura si stropii vor fi inlaturati prin detasare din zona sudurilor, inainte de curatarea prin prelucrare cu alice.

Suprafetele interioare ale carcaselor si ale altor asemenea sectiuni inchise, acolo unde curatarea prin prelucrare cu alice nu este posibila, vor fi curatate conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare si apoi astupate si etansate. Pe aceste suprafete interioare nu se va aplica vopsea.

Sistemele de vopsire pentru o finisare primara vor fi aplicate in 48 ore de la amorsarea initiala, conform 3.

Protectia initiala

Suprafetele constructiilor de otel care vor fi fabricate pe santier vor fi pregatite asa cum s-a specificat anterior si protejate initial cu o amorsa din material aprobat:

- fosfat de zinc epoxidic - doua straturi, sau
- zinc cromat epoxidic - doua straturi*

* Acesta alternativa nu se va aplica suprafetelor din locatia B.

Va fi utilizat un proces aprobat de pulverizare pentru a se aplica o pelicula groasa uscata peste varfuri de cel putin 50 microni.

Pe invelisul de amorsare vor fi aplicate marcaje de identificare in vopsea.

Constructiile de otel vor fi protejate in depozite acoperite situate la locul lucrarilor pana cand fabricatia va fi gata sa inceapa pe Santier. Dupa fabricarea pe Santier va fi aplicat primul strat de finisaj, cu conditia ca prevederile Specificatiilor sa fi fost indeplinite in mod satisfactor.

Pregatirea facilitatilor si vopsirea initiala a constructiilor de otel situate in locatia D

Pregatirea lucrarilor se va realiza dupa ce s-a finalizat prelucrarea si urmele de grasime au fost inlaturate.

Otelul, altul decat cel inoxidabil va fi:

pregatit si galvanizat prin scufundare la cald conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Protectia initiala va fi aplicata numai la Lucrari.

Protectia initiala a suprafetelor galvanizate la cald va cuprinde:

Curatarea cu atentie si degresarea tuturor suprafetelor, urmata de decapare cu spalare - T, dupa cum se descrie in prevederile standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

In cazul in care o suprafata nu devine neagra, curatarea, degresarea si decaparea vor fi repetate.

Toate suprafetele vor fi apoi spalate cu grija cu apa curata, uscate complet si aplicat un strat de amorsa din:

poliamida intarita fosfat de zinc epoxidic - doua straturi

Va fi utilizat un proces aprobat de pulverizare pentru a se aplica o pelicula groasa uscata peste varfuri de cel putin 40 micrometri.

Sistemul de vopsire pentru o finisare primara in locatiile A, B si C

Suprafetelor constructiilor de otel prefabricate li se va aplica, inainte de expediere, conform amplasamentului, un prim strat de finisaj, usor diferit ca nuanta de invelisul final, aplicat cu pensula sau pulverizare fara aer.

Suprafetelor din locatia A un strat din material aprobat:

- poliamida intarita epoxidica oxid feric micaceu - doua straturi

- va fi aplicat pentru a conferi o pelicula groasa uscata de cel putin 125 micrometri.

Intervalul dupa aplicarea stratului de amorsare nu va depasi 48 de ore.

Suprafetelor din locatia B un strat din material aprobat:

- aduct de amina - rasina epoxidica pura intarita - doua straturi

- va fi aplicat pentru a conferi o pelicula groasa uscata de cel putin 125 micrometri.

Intervalul dupa aplicarea stratului de amorsare nu va depasi 48 de ore. (A se face trimitere si la aplicarea stratului final, conform Specificatiilor).

Suprafetelor din locatia C un strat din material aprobat:

- poliamida intarita epoxidica - doua straturi
- va fi aplicat pentru a conferi o pelicula groasa uscata de cel putin 125 microni. Intervalul dupa aplicarea stratului de amorsare nu va depasi 48 de ore. (A se face trimitere si la aplicarea stratului final, conform Specificatiilor).

Vor fi aplicate marcaje de identificare in vopsea pe sistemul de vopsire de finisaj primar.

Zonelor care vor deveni inaccesibile la montajul pe Santier (cu exceptia conexiunilor de pe santier) si se va aplica un strat final conform Specificatiilor.

Pregatirea otelului care va fi total incastrat in beton

Otelul care va fi total incastrat in beton va fi curatat conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare si nu va fi amorsat.

Repararea vopselei deteriorate

Zgura si stropii vor fi inlaturati prin detasare din zona sudurilor si aceste zone, impreuna cu toate celelalte zone cu amorsa deteriorata, vor fi curatate mecanic cu peria de sarma si apoi vor primi un strat protector de amorsa din poliamida intarita aprobata:

- fosfat de zinc epoxidic - doua straturi de amorsa, sau
- zinc cromat epoxidic - doua straturi de amorsa*

* Acesta alternativa nu se va aplica suprafetelor din locatia B.

Vopseaua va fi aplicata cu pensula pentru a se conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 50 microni, avandu-se grija sa se acopere complet suprafetele inegale, in special acelea ale sudurilor.

Primul sistem de vopsea de finisaj va fi aplicat in 48 de la amorsa, conform Specificatiilor.

Sistemul de vopsire pentru o finisare primara a suprafetelor galvanizate in locatia D

Imediat dupa finalizarea montarii pe amplasament si inainte de imersiune sau expunerea la solutii sau medii agresive, toate suprafetele vor fi examinate, iar urmele de grasime sau alte substante contaminante vor fi inlaturate.

Zonele unde protectia initiala aplicata pe lucrari a fost deteriorata in tranzit sau/si la montare vor fi curatate cu grija si revopsite conform Specificatiilor.

Suprafetele care au primit protectia initiala si zonele deteriorate in tranzit/montaj, care au fost reparate, vor fi curatate cu grija si li se va aplica un prim strat de finisaj din:



- poliamida intarita epoxidica - doua straturi

- va fi aplicata cu pensula pentru a se conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 125 micrometri.

Nu vor exista goluri in finisaj.

Sistemul de vopsire de finisare finala va fi aplicat in 48 ore fata de stratul de mai sus in conformitate cu Specificatiile.

Sistemul de vopsire pentru o finisare finala in locatiile A, B si C

Suprafetelor constructiilor de otel prefabricate (cu exceptia acelor zone care sunt inaccesibile si carora invelisul final li s-a aplicat la lucrari) li se va aplica un strat final de culoare (care va fi aprobat). Acest strat final va fi aplicat cu pensula dupa ce toate lucrarile civile asociate au fost finalizate.

Conexiunile cu suruburi, altele decat suprafetele de etansare ale conexiunilor cu suruburi de blocare, vor fi unite "umede".

Zonele ale caror invelisuri de finisaj final au fost deteriorate in tranzit/sau montaj vor fi revopsite conform Specificatiilor.

O atentie speciala va fi acordata deteriorarii severe care duce la expunerea metalului gol, caz in care zonele deteriorate vor fi sablate pana la obtinerea unui finisaj lucios, amorstate si revopsite conform Specificatiilor.

Suprafetelor din Locatia A, invelisuri suficiente din:

- email de silicon alchilat aprobat
- va fi aplicat pentru a se conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 50 micrometri.

Suprafetelor din locatia B un strat din:

- aduct de amina - rasina epoxidica pura intarita - doua straturi
- va fi aplicat pentru a se conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 125 micrometri. (Aprobarea aplicarii acestui strat final la lucrari, acolo unde intarzierea aplicarii poate cauza deficienta de aderare intre invelisuri).

Suprafetelor din locatia C un strat de:

- poliamida intarita epoxidica - doua straturi
- va fi aplicat pentru a se conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 125 micrometri. (Aprobarea aplicarii acestui strat final la Lucrari, acolo unde intarzierea aplicarii poate cauza deficienta de aderare intre invelisuri).

Sistemul de vopsire pentru o finisare finala in locatia D

Suprafetelor constructiilor de otel prefabricate galvanizate care au primit prima pelicula de finisaj li se va aplica un strat final cu pensula, in 48 de ore de la aplicarea primului strat de finisaj.

Toate suprafetele vor primi un strat protector din:

- poliamida intarita epoxidica - doua straturi

Va conferi o grosime a peliculei uscate de cel putin 125 micrometri.

Formula vopselei din rasina epoxidica

Continutul rasinii epoxidice impreuna cu agentul de intarire nu va avea mai putin de 40% din greutate liant solid.

Procentul de pigment al liantului nu va depasi 80% din greutate.

Grosimea totala a vopselei

Grosimea totala a vopselei la inspectia finala a lucrarilor va fi dupa cum urmeaza:
Suprafetele in locatia A - nu mai putin de 200 micrometri. Suprafetele in locatiile B, C si D - nu mai putin de 300 micrometri.

Terasamente

Săpături

Antreprenorul va fi responsabil de excavatii, spargeri și umpluturi. Nici un fel de săpături nu vor fi începute până când Antreprenorul nu a luat măsurile de siguranță necesare.

Pentru orice lucrări de terasamente, Antreprenorul va prezenta Administratorului de proiect o notă scrisă cu 7 zile înainte de începere, în care precizează programul de lucru. În această perioadă Antreprenorul va întocmi un proces verbal privind terenul natural, topografia, situatia drumurilor și a instalatiilor subterane.

Turnarea betoanelor ca și pozarea conductelor sunt lucrări care se vor executa în uscat.

Executantul va asigura suficiente utilaje pentru epuismment.

Pentru desecarea apelor din săpătură se va folosi pomparea direct din incinta săpături.

Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se execută deasupra nivelului apelor subterane, în conditiile C 169-1988 - paragrafele: 4.16; 4.17 și 4.18, gradul de coeziune fiind indicat de studiul geotehnic .

Sapaturile cu pereti verticali sprijiniti se execută deasupra nivelului apelor subterane, când adâncimea sapaturii depaseste prevederile C 169-1988 - paragraf: 4.16.și conditiile paragrafelor 4.19 - 4.28 din același normativ.

Sapaturile cu pereti in taluz se pot executa în conditiile C 169-1988 - paragrafele: 4.29 și 4.30, când fundul sapaturii se află deasupra nivelului apei subterane.

Săpăturile se realizează, așa cum este indicat în desenele proiectului.

Se menționează în mod special următoarele:

a) - La săpăturile executate pe terenurile în pantă este interzis a se crea depozite de pământ în amonte sau în aval de acestea, deoarece se pot declanșa fenomene de alunecări. Depozitele de pământ care vor servi ulterior la umpluturi, se vor amenaja în afara zonei de amplasare a construcției, în apropiere de aceasta, la distanța medie de până la 1 km.

b) - Profilul longitudinal și transversal al tranșeei este dat în proiect, precizându-se și tehnologia de execuție.

Pământul rezultat din săpături se va depozita pe o singură parte a tranșeei la distanța minimă de 50 cm de marginea tranșeei.

Terenul vegetal va fi depozitat separat de restul pământului excavat, fiind interzisă folosirea lui la umpluturi. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

c) - Procentul de săpături manuale la executarea excavatiilor pentru construcții, se va stabili de la caz la caz în funcție de condițiile de lucru și de obstacolele întâlnite.

d) - La tranșeele pentru pozarea conductelor, ultimul strat de 15 cm deasupra cotei de pozare, va fi executat numai manual înainte de pozarea tuburilor, chiar și în cazul săpăturii mecanizate.

e) - Atacarea săpăturilor se va face numai după întocmirea planului de rețele și instalații subterane din zona amprizei săpăturilor.

Realizarea sprijinirilor

Sprijiniri simple

Sprijinirile simple sunt lucrări de susținere cu caracter temporar, utilizate pentru sprijinirea excavatiilor, atunci când:

- adâncimea săpăturii este mai mare decât înălțimea la care pământul s-ar menține la verticală nesprijinit,
- realizarea unei săpături taluzate ar fi imposibilă (din rațiuni de spațiu disponibil) sau neeconomică.

Au forma unor pereți verticali neetansați.

Elementul principal al unei sprijiniri simple este constituit de dulapi, care sunt cei care vin în contact direct cu pământul. Ei pot fi orizontali sau verticali. În primul caz, dulapii orizontali sunt montați după ce a fost realizată excavatia (pe tronsoane).

Ei sunt utilizați atunci când pământul se poate menține la verticală nesprijinit pe adâncimea unui tronson de excavare (pământuri cu coeziune suficientă). Dulapii verticali

sunt introdusi în teren înaintea realizarii sapaturii, fiind utilizati în cazul pamânturilor necoezive.

Elementele sprijinirilor simple sunt realizate de regula din lemn si/sau metal.

Avantajul acestor sprijiniri este dat de simplitatea executiei si de costul relative redus. Datorita faptului ca nu sunt etanse nu pot fi folosite sub nivelul apelor subterane.

Sprijiniri cu dulapi orizontali

Sprijinirea cu dulapi orizontali este alcatuita din urmatoarele elemente:

- dulapi orizontali, dispusi joantiv, în cazul pamânturilor cu coeziune redusa sau cu interspatii, daca pamântul are o coeziune mai mare;
- filate, elemente verticale de solidarizare a dulapilor, dispuse discontinuu pe înaltime;
- spraituri, elemente de sprijinire a filatelor, dispuse orizontal sau înclinat, fixate prin înpanare.

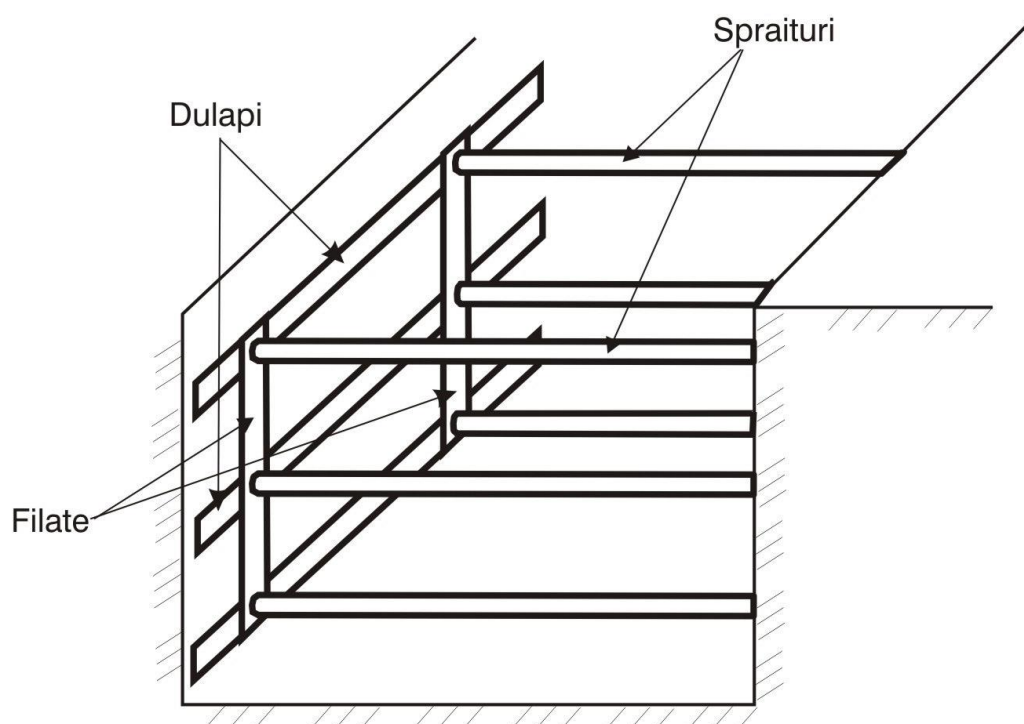


Figura 1. Sprijinire cu dulapi orizontali

Dulapii si filatele sunt realizate din grinzi de lemn, iar spraiturile din lemn rotund (bile) sau elemente metalice.

În cazul unei sapaturi de latime mare, peste 6 m, spraiturile orizontale trebuie contravântuite prin grinzi si contrafise în plan orizontal si sprijinite pe verticala în dreptul

nodurilor (cu elemente numite popi) pentru a evita cedarea prin flambaj sau încovoiere sub greutate proprie (Figura 2).

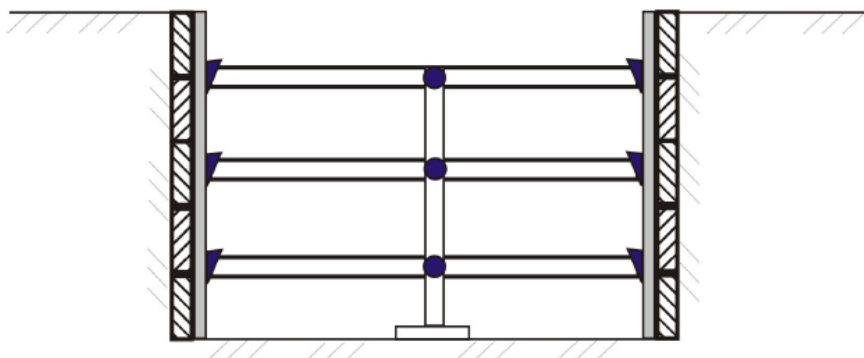


Figura 2. Sprijinire cu dulapi orizontali cu șpraițuri contravântuite

Tot pentru sapaturile de latime mare se pot utiliza spraituri înclinate (Figura 3).

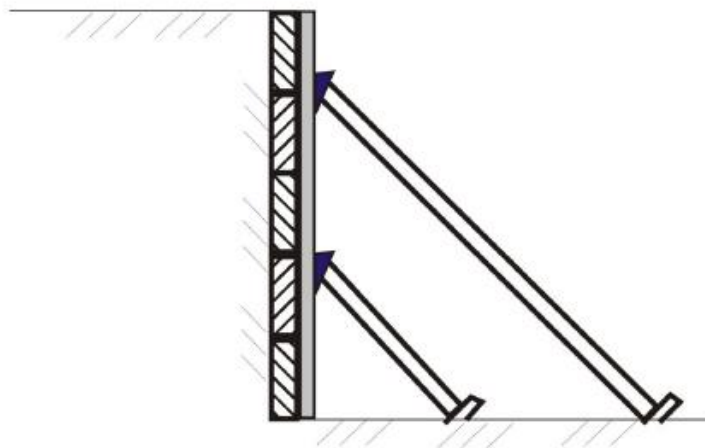


Figura 3. Sprijinire cu dulapi orizontali cu șpraițuri înclinate

Un alt sistem de sprijinire a excavatiilor de dimensiuni mari este prezentat în Figura 4.

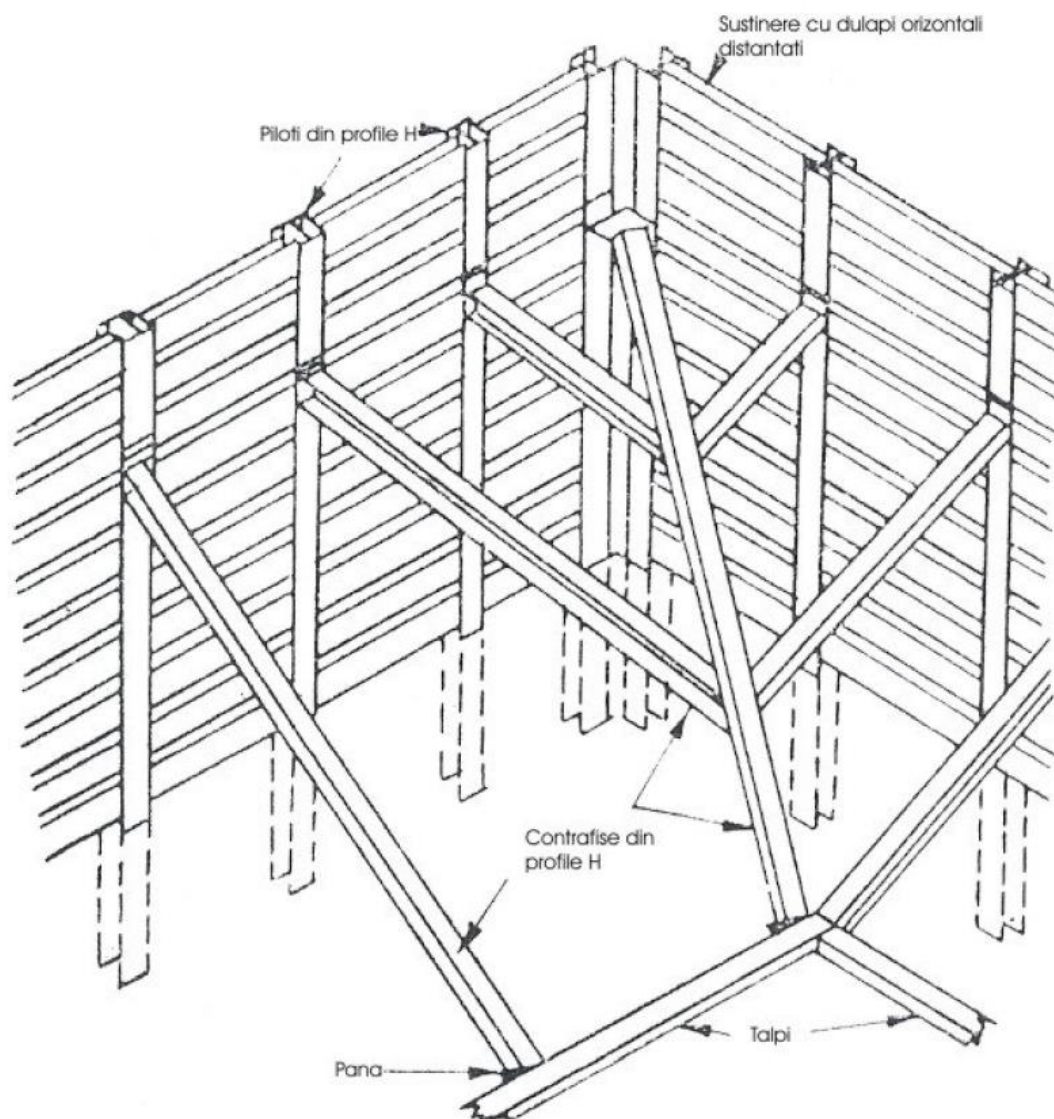


Figura 4. Sistem de susținere cu profile metalice și dulapi orizontali cu contrafise înclinate și tălpi

Dezavantajul acestui sistem este obstruarea suprafeței de lucru de către contrafise. Pentru a împiedica alunecarea pe grinzile orizontale, precum și ridicarea acestora, contrafisele trebuie să aibă o înclinare redusă față de orizontală.

În unele situații este necesar ca spațiul ocupat de sprijiniri (în special de sprăituri) să fie cât mai redus. În acest caz se folosesc pentru sprijinire grinzi metalice care se bat în teren la distanțe de 1.5 – 2.0 m, pe care se sprijină dulapii orizontali, fixați cu pene sau cu dispozitive metalice (Figura 5).

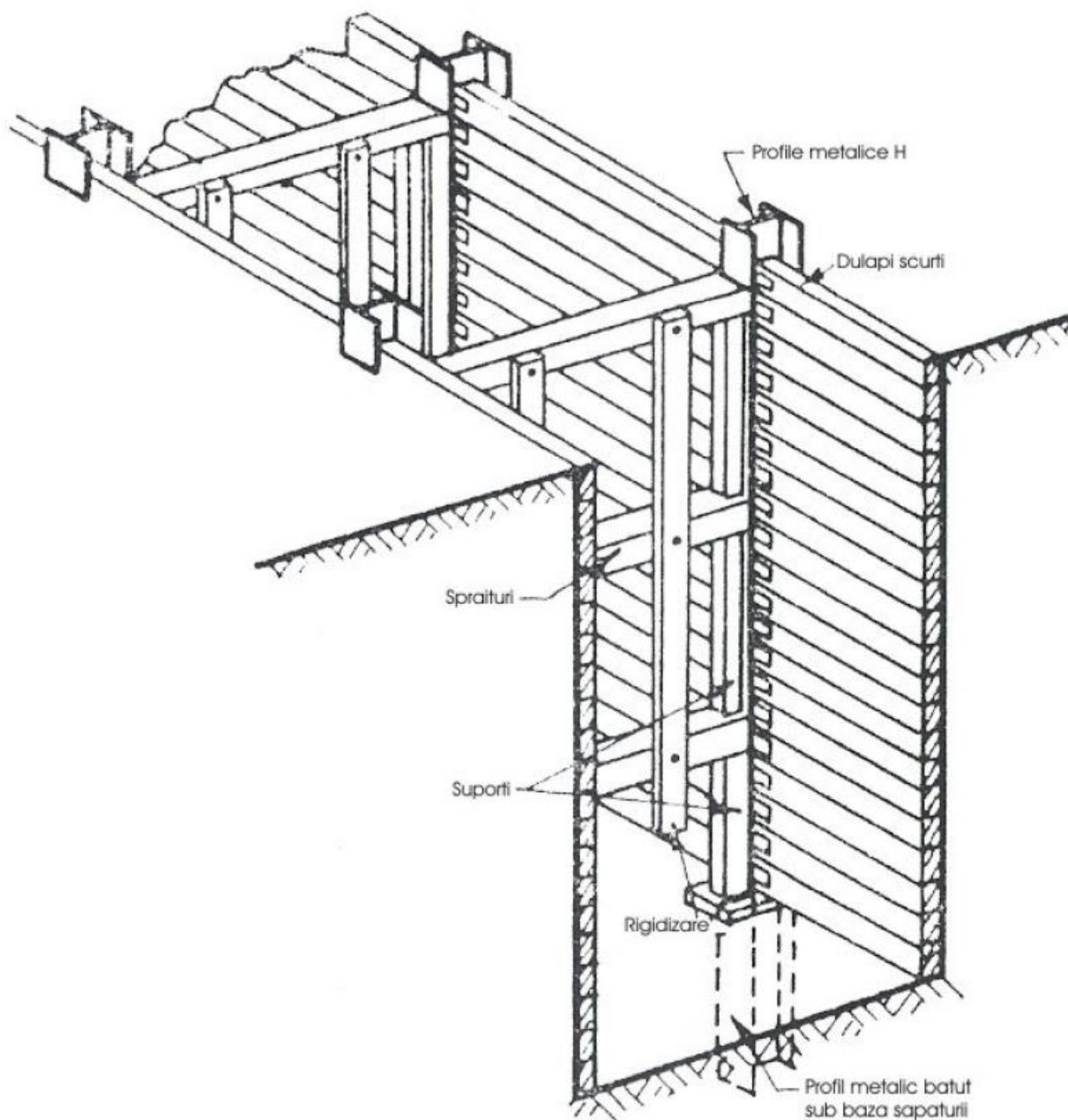


Figura 5. Sprijinire cu dulapi orizontali – sprijinire pe grinzile metalice

În cazul sapaturilor adânci, grinzile metalice se ancoreaza la partea superioara. Pentru adâncimi de excavatie de maximum 3 – 4 m, grinzile metalice pot fi înlocuite cu piloti din lemn ancorati la partea superioara (Figura 6).

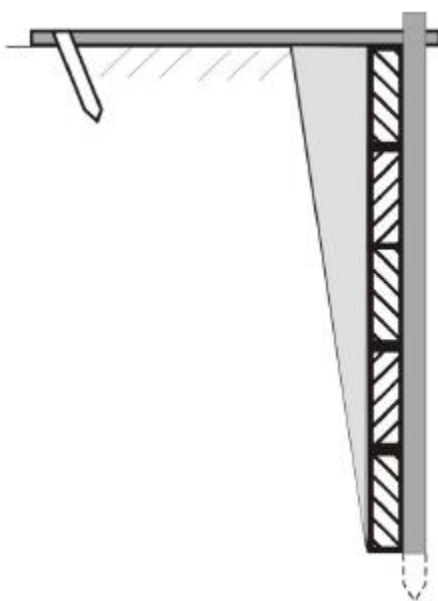


Figura 6. Sprijinire cu dulapi orizontali fără șpraițuri, cu piloți din lemn

Sprijiniri cu dulapi verticali

Sprijinirea cu dulapi verticali este alcatuita din urmatoarele elemente (Figura 7):

- dulapi verticali, dispusi joantiv;
- filate, elemente orizontale e solidarizare a dulapilor, dispuse discontinuu pe înaltime;
- spraituri, elemente de sprijinire a filatelor, dispuse orizontal, fixate prin înpanare.

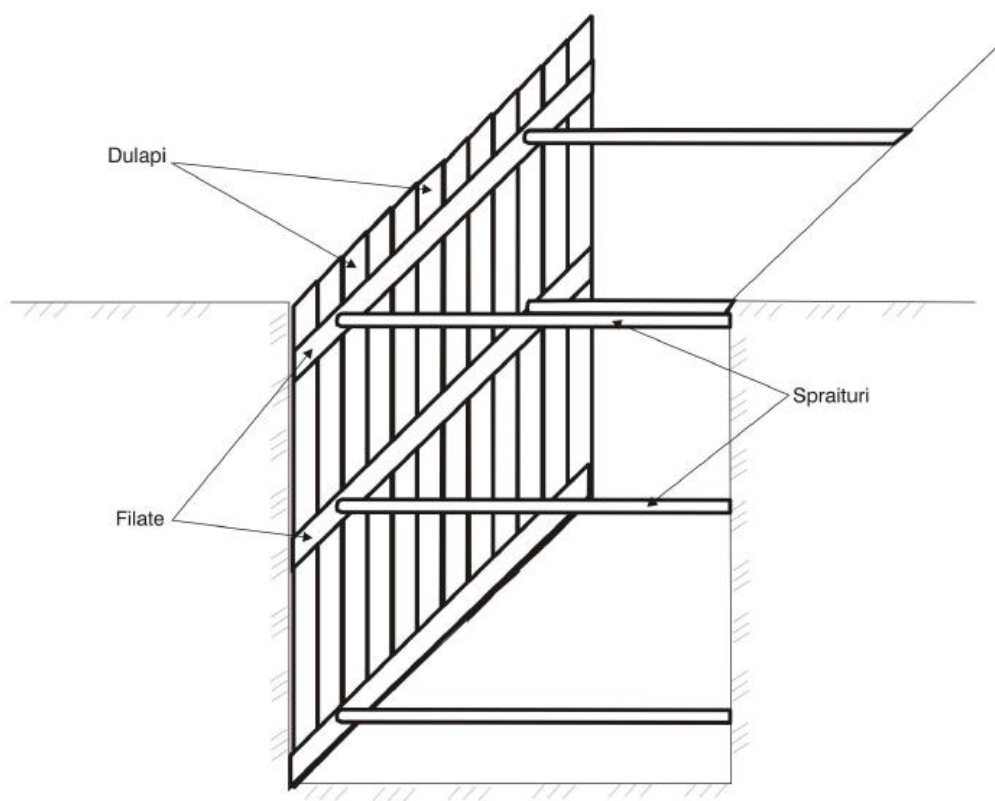


Figura 7. Sprijinire cu dulapi verticali

Dulapii verticali sunt introdusi în teren prin batere, treptat, pe masura avansarii sapaturii, devansând-o pe aceasta. Vârful dulapilor trebuie întotdeauna sa se gaseasca la cel puțin 0.30 m sub nivelul fundului sapaturii.

Sistemul de sustinere din Figura 7 se utilizeaza în cazul unor sapaturi continue, în spatii înguste, a caror adâncime nu depaseste lungimea dulapilor. Pentru spatii largi, filatele si spraiturile se înlocuiesc cu cadre orizontale din bile sau grinzi ecarisate legate pe verticala prin popi (Figura 8). Daca dimensiunile cadrelor sunt mari, ele se contravântuiesc în plan orizontal (Figura 9).

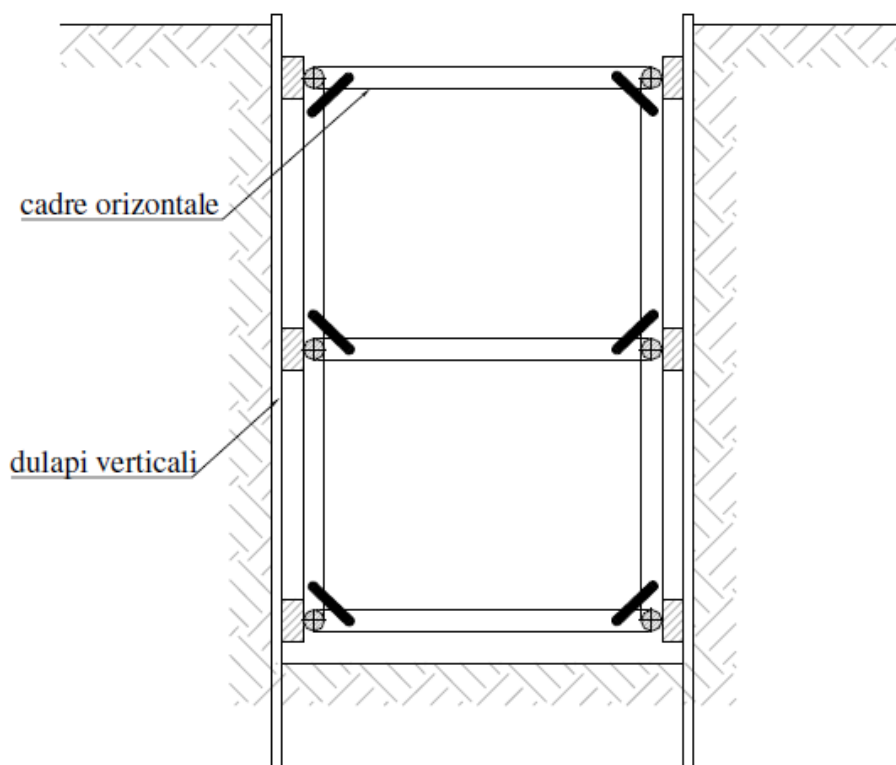


Figura 8. Sprijinire cu dulapi verticali cu cadre orizontale

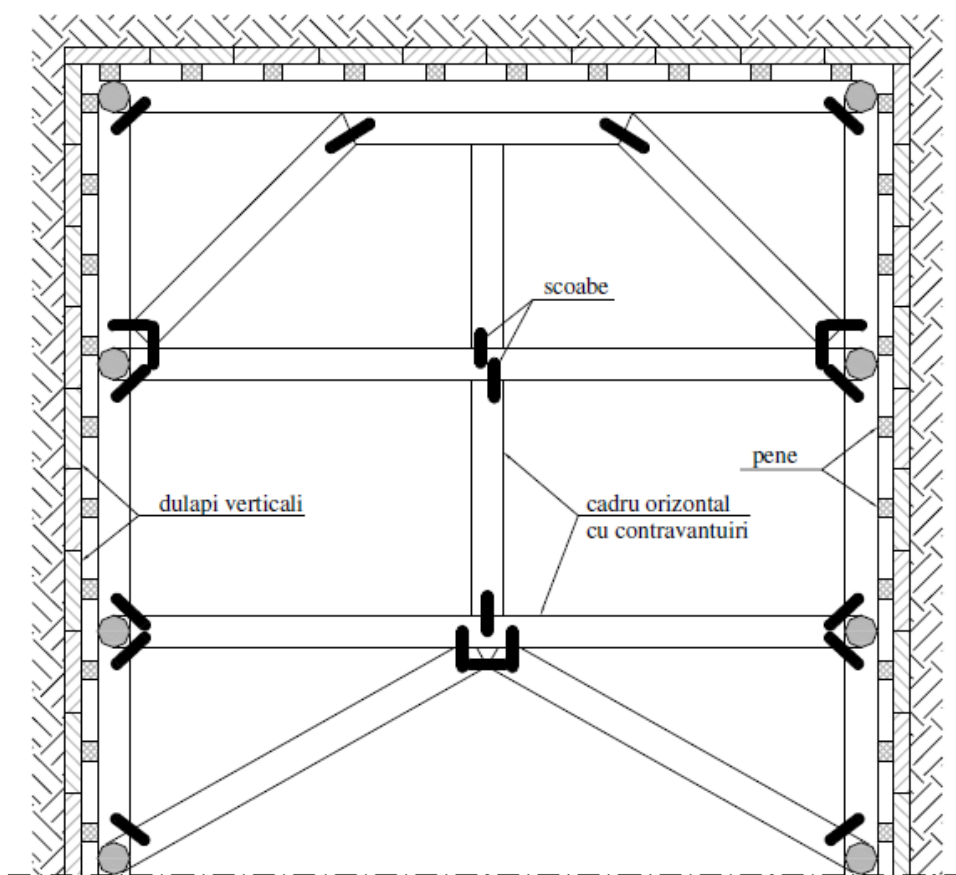


Figura 9. Sprijinire cu dulapi verticali și cadre contravântuite

Pentru excavatii de adâncimi mari se utilizeaza „metoda telescopica” – secțiunea sapaturii se reduce treptat pentru a se asigura spatiul de batere pentru rândurile succesive de dulapi (Figura 10). Daca pamântul se evacueaza manual, se amenajeaza platforme pentru depozitarea pamântului.

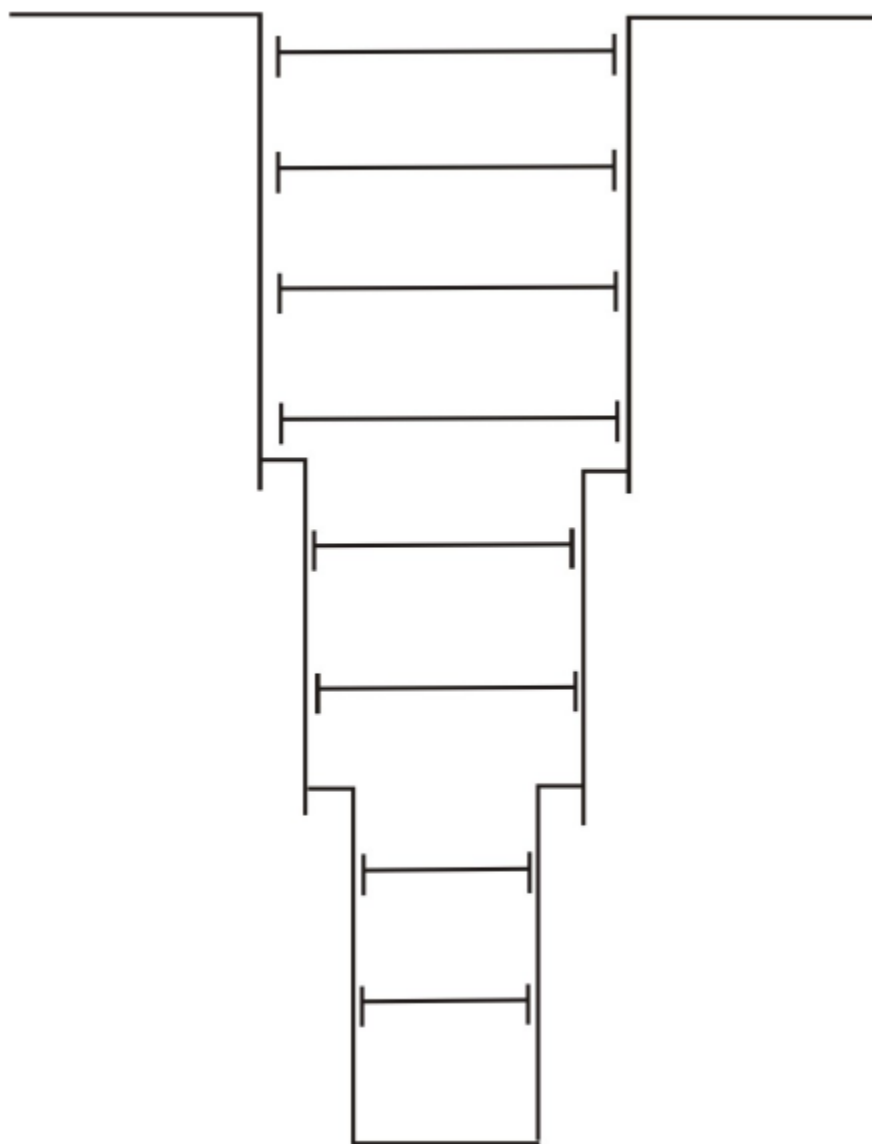


Figura 10. Sprijinire cu dulapi verticali – metoda telescopică

Metoda telescopica duce la consum mare de material lemnos si la volume de excavatie mai mari decât necesar. Pentru a evita acest dezavantaj se pot utiliza dulapi înclinati – „metoda marciavanti” (Figura 11).

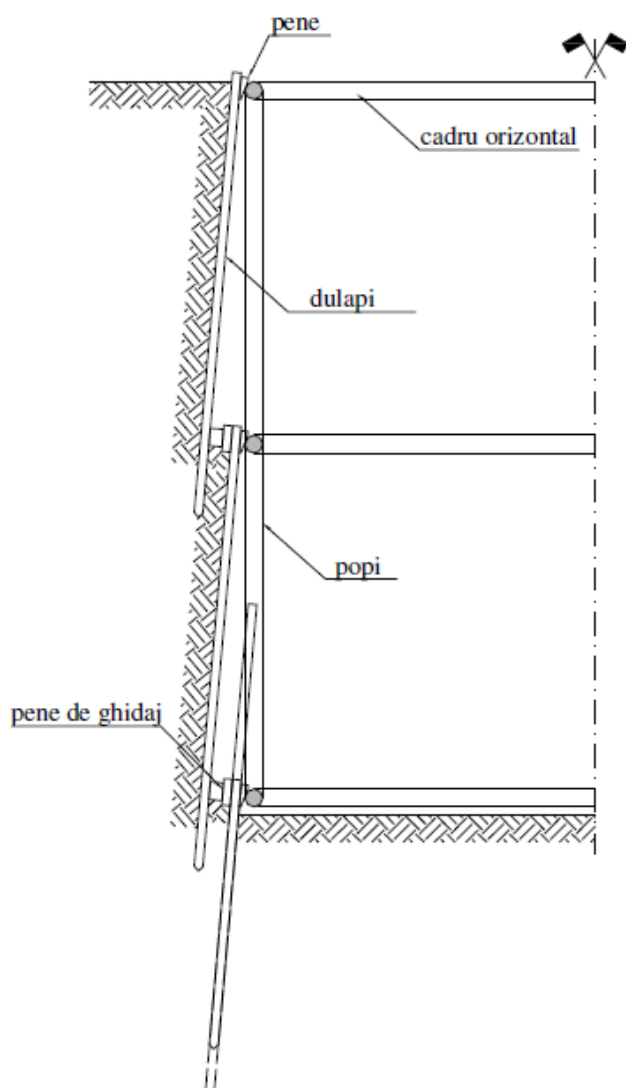


Figura 11. Sprijinire cu dulapi verticali – metoda marciavanti

Sprijiniri simple din elemente metalice de inventar

Sprijinirile din elemente metalice de inventar se trateaza din punct de vedere al alcatuirii si al calculului precum sprijinirile simple din lemn.

Toate cele trei elemente ale unei sprijiniri simple (dulapi, filate si spraituri) se regasesc sub forma metalica, cu dimensiuni în general modulate. tpraiturile sunt telescopice, permitând adaptarea lor la diferite dimensiuni.

În Figura 12 este prezentata, cu titlu de exemplu, o astfel de sprijinire.

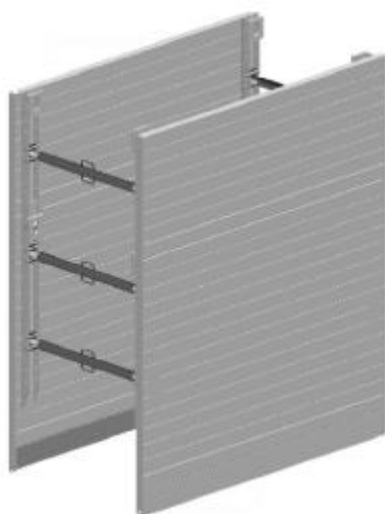


Figura 12. Sprijiniri cu elemente metalice de inventar

Sprijiniri de tip mixt

Sprijinirile de tip mixt formeaza pereti temporari de sustinere a unor excavatii care utilizeaza combinatiile între diferite materiale pentru alcatuirea structurii de sustinere: metal cu lemn, metal cu beton, beton cu metal si lemn.

Dintre aceste tipuri de sprijiniri, cel mai raspândit este asa numitul „sistem berlinez”. Sistemul berlinez combina metalul cu lemnul, elementele de rezistenta verticale fiind alcatuite din profile metalice laminate (dublu T) amplasate la diferite distante (circa 1 ... 3 m) pe conturul viitorului perete de sustinere, între care, pe masura avansarii lucrarilor de excavare, se introduc dulapi orizontali care vor forma peretele propriu-zis de sprijinire. În Figura 13 este prezentata o sectiune orizontala

printr-un astfel de perete de sprijin.

Data fiind tehnologia de executie a unei astfel de sprijiniri, aceasta nu poate fi utilizata decât în terenuri care au o suficienta coeziune pentru a se mentine nesprijinite pe o anumita înaltime pâna la montarea dulapilor si deasupra apei subterane.

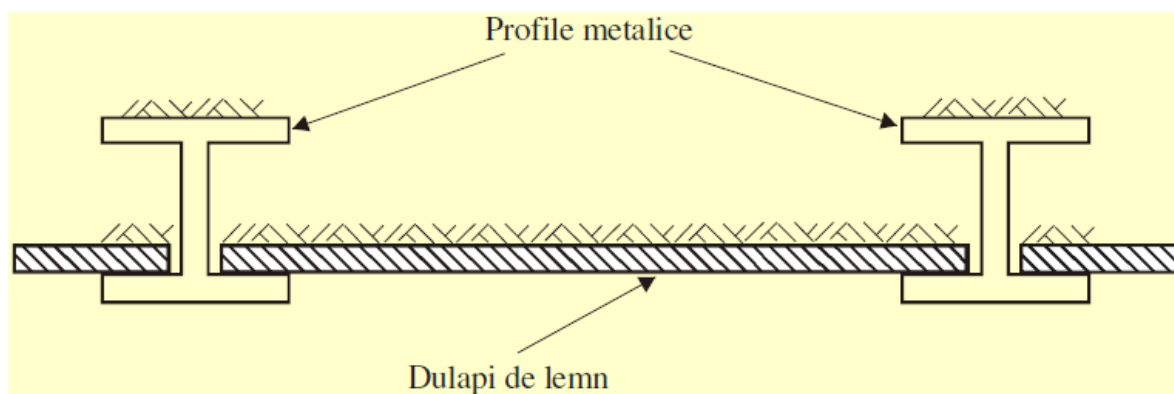


Figura 13. Sistem berlinez

În functie de adâncimea excavatiei profilele metalice pot fi introduse prin batere sau vibrare, sau pot fi introduse în gauri forate si încastrate prin betonare sub cota finala de excavare.

Totodata, în functie de adâncimea de excavare, peretele poate fi realizat autoportant sau sprijinit prin spraituri, respectiv, ancoraje.

Sprijiniri cu palplanse

Palplansele sunt elemente prefabricate din metal, beton armat sau lemn, introduse în pamânt prin batere, vibrare sau presare astfel încât sa formeze pereti continui cu rol de sustinere si etansare.

Palplansele sunt prevazute cu îmbinari care asigura continuitatea peretelui din punct de vedere al etansarii.

Palplansele pot fi utilizate pentru lucrari definitive sau temporare.

Palplansele metalice

Palplansele metalice au sectiunea în forma de Z, S sau U (Figura 14).

Acestea pot fi combinate rezultând sectiuni compuse în functie de conditiile de stabilitate si rezistenta pe care trebuie sa le îndeplineasca (Figura 15).

Palplansele laminate la cald de tip Larssen sunt utilizate în cele mai multe cazuri, fiind foarte versatile. Gratie formeii lor simetrice se pot reutiliza cu usurinta si permit o fixare facila a tirantilor, chiar si sub nivelul apei.

Palplansele de tip Z sunt adaptate solicitarilor hidraulice severe, gratie unui modul de inertie mare, iar raportul rezistenta/greutate le face si economice.

Palplansele profilate la rece au grosimi limitate, dar latimi mari. Forma specifica este data prin pliere. Aceasta gama de produse ofera solutii foarte economice pentru lucrari de mica anvergura.

Palplansele combinate de tip HZ/AZ sunt indicate lucrarilor mari, care necesita moduli de inertie si de rezistenta mari (cheuri maritime, excavatii de dimensiuni foarte mari).

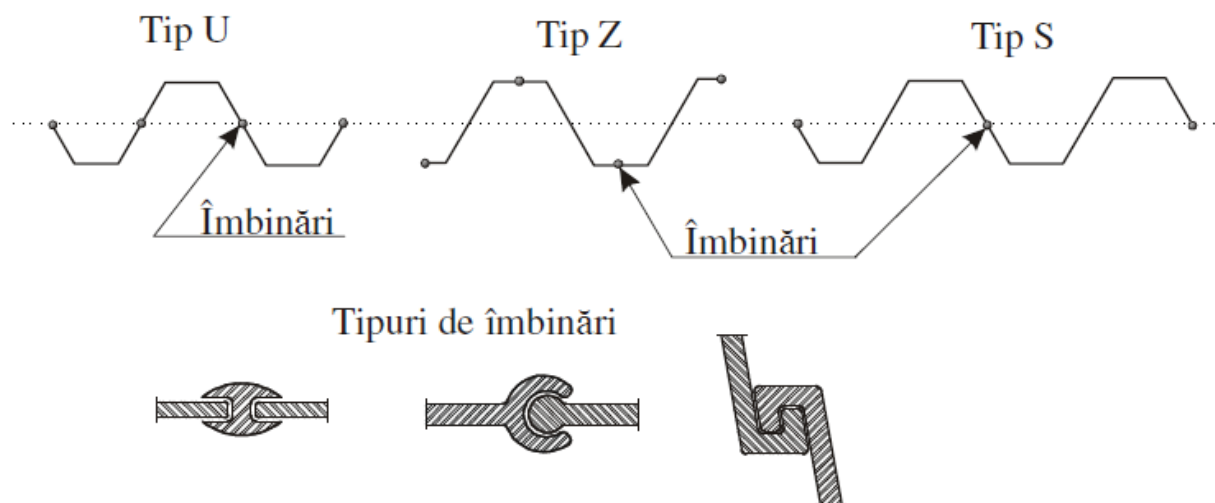
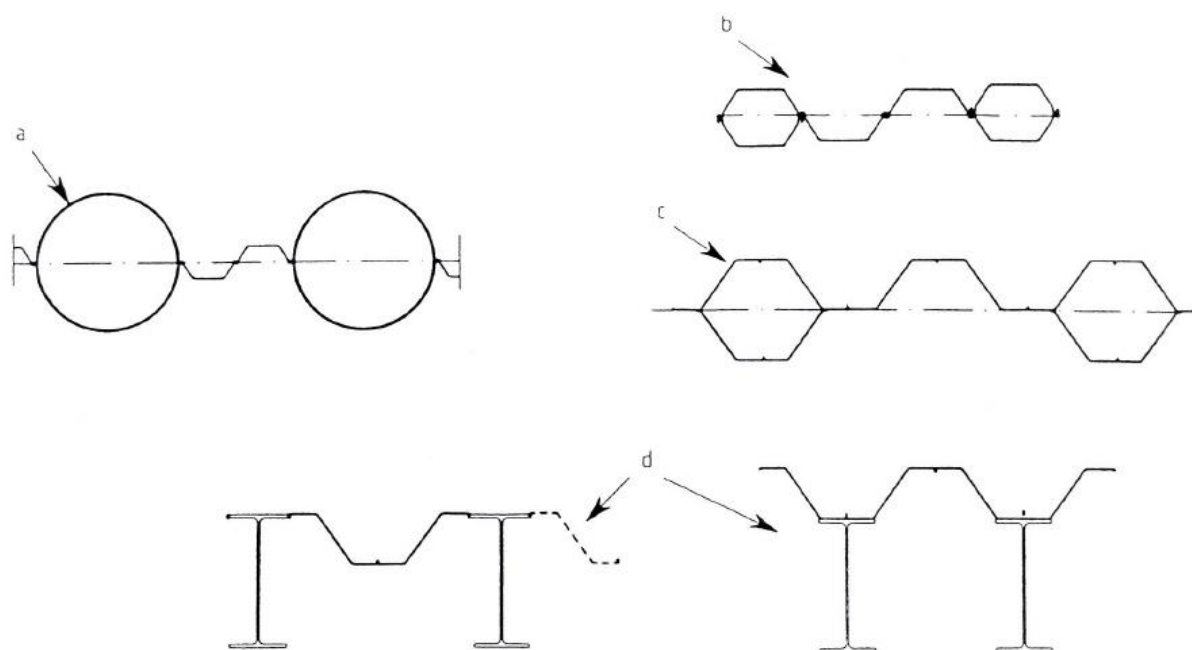


Figura 14. Exemple de palplanse metalice si de tipuri de îmbinări



a – tuburi + palplanse „U”

b – chesoane din profile „U” + palplanse „U”

c – chesoane din profile „Z” + palplanse „Z”

d – grinzisoare si palplanse „Z”

Figura 15. Exemple de pereti de palplanse mixte

Introducerea în teren a palplanselor metalice se realizeaza prin batere, vibrare sau presare. Presarea este indicata în zone în care vibratiile si zgomotele produse prin batere sau vibrare pot aduce prejudicii vecinatatilor.

Utilizarea palplanselor metalice în medii foarte corozive (ex: în contact cu substante chimice agresive) nu este indicata.

În cazul utilizarii palplanselor metalice pentru lucrari definitive sunt necesare masuri de protectie anticoroziva în functie de agresivitatea mediului.

Palplansele din beton armat sau beton precomprimat

Palplansele din beton armat sau beton precomprimat sunt utilizate, de regula, pentru lucrari definitive. Utilizarea lor pentru lucrari temporare nu este indicata din cauza recuperarii dificile datorate greutatii proprii mari.

Transportul, manipularea si introducerea în teren ale palplanselor din beton armat sau precomprimat presupun masini si utilaje grele. Introducerea în teren se realizeaza prin batere sau vibrare.

Palplansele din beton armat sau precomprimat au sectiuni dreptunghiulare si sunt prevazute cu îmbinari pentru asigurarea etanseitatii (Figura 16).

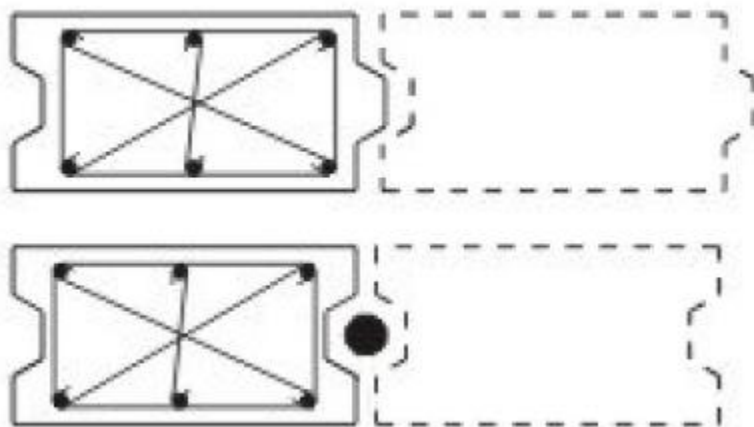


Figura 16. Exemple de palplanse din beton armat sau precomprimat si de tipuri de îmbinari

Palplansele din lemn

Palplansele din lemn sunt confectionate din dulapi sau grinzi ecarisate din esente rasinoase sau din esente tari.

Palplansele din lemn sunt introduse în teren prin batere. Pentru a nu se deteriora la introducerea în teren palplansele din lemn sunt protejate la capete cu platbande metalice.

Utilizarea palplanselor de lemn este limitată la lucrări temporare (ex: sprijinirea peretilor gropilor de fundare). În funcție de gradul de etansare necesar se pot adopta diferite tipuri de îmbinări între palplanse (Figura 17).



Dulapi joantivi



Dulapi suprapuși



Îmbinare în jumătatea lemnului



Îmbinare în coadă de rândunică



Îmbinare cu lambă și uluc

Figura 17. Exemple de palplanse din lemn și de tipuri de îmbinări

EXTRAS DIN STUDIUL STUDIUL GEOTEHNIC

GEOMORFOLOGIE

Din punct de vedere geomorfologic, locația este situată în zonă relativ plană, aparținând Depresiunii Bistrei.

Local, arealele investigate nu sunt afectate de fenomene de eroziune sau alunecări de teren.

GEOLOGIE

Depozitele pe care este situat perimetrul construcției sunt de vârstă Pannonian, Pleistocen și Holocen.

Pannonianul se așterne discordant peste Tortonian sau pe șisturile cristaline, în succesiunea sa stratigrafică fiind recunoscute atât Pannonianul *s.str.* cât și Pontianul *s.l.* Lipsa de deschideri, uniformitatea litologică și rarele puncte fosilifere îngreunează separarea cartografică a acestor unități. Pannonianul *s.str.* din această zonă poate fi separat în două orizonturi. Orizontul inferior este constituit dintr-o succesiune de argile nisipoase vinete sau

cenușiu-verzui, cu intercalații neregulate de nisipuri, uneori grosiere, cu lentile de pietriș și cu fragmente de cărbuni. Al doilea orizont cuprinde nisipuri cu pietrișuri și rare nivele argiloase. Trecerea între aceste două orizonturi se face gradat, prin creșterea frecvenței intercalațiilor de nisip în argile, până ce acestea ajung să domine.

Pleistocenul mediu grupează depozitele aluvionare ale terasei vechi a râurilor; litologic, sunt alcătuite din bolovănișuri, pietrișuri, nisipuri.

Pleistocenului superior i-au fost atribuite depozitele glaciare, depozitele proluviale, cele deluvial-proluviale cu blocuri, argilele roșcate și depozitele aluvionare aparținând teraselor. Depozitele glaciare dau o morfologie specifică (circuri, căldări și văi rotunjite) iar litologic se remarcă blocuri eratice, morene laterale, argile nisipoase și argile cu blocuri. Depozitele proluviale ale conurilor de dejecție sunt constituite în principal din pietrișuri și nisipuri. Depozitele deluvial-proluviale cuprind grohotișurile situate la contactul dintre depozitele sedimentare și cristalin, fiind alcătuite din blocuri decimetrice, pietrișuri, nisipuri. Depozitele aluvionare (nisipuri și pietrișuri) de grosimi reduse, între 3-10m, reprezintă terasele inferioară, superioară și înaltă.

Holocenul inferior este reprezentat prin depozitele aluviale ale terasei joase, constituite din bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri, cu grosime de 5-8m.

Holocenului superior i s-au atribuit aluviunile recente ale luncilor, alcătuite din pietrișuri, nisipuri și argile nisipoase, precum și depozitele deluviale de pe frunțile teraselor.

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Conform STAS 6054-77, Zonarea după adâncimea de îngheț, perimetrul prezintă adâncimea de îngheț este de 100 cm.

DATE HIDROLOGICE ȘI METEOCLIMATICE GENERALE

Localitatea Oțelul Roșu face parte din bazinul hidrografic al râului Bistra.

Ea este alocată zonei cu umiditate bogată și anume grupei cu ape freatice puternic drenate.

Arealele cu ape freatice în rocile cristaline și roci intrusive se disting prin resurse de ape freatice bogate, localizate în fisurile acestor roci.

În stratul deluvial superior sunt caracteristice variațiile relativ mari ale resurselor de ape freatice, cea ce se reflectă și în regimul de alimentare subterană a râurilor, prelungind astfel perioada apelor mari și durata viiturilor.

Apele formate în astfel de condiții sunt în general slab mineralizate (de regulă 50-200 mg/l) și aparțin clasei apelor carbonatate.

În zonele depresiunare sau ale teraselor joase și luncilor, nivelul apelor freatice poate avea adâncimi relativ reduse, de la -1m la -10m.

Din punct de vedere meteoroclimatic, teritoriul localității Oțelul Roșu se încadrează în sectorul de climă continentală moderată.

- temperatura medie anuală : +10,5°C ;
- media lunii iulie (cea mai călduroasă) : +21°C ;
- media lunii ianuarie (cea mai friguroasă) : - 0,8°C ;
- numărul zilelor cu îngheț : 106 zile/an ;
- durata medie a intervalului fără îngheț : 189 ;
- precipitațiile medii anuale : 737mm ;
- direcția vânturilor :
 - E : 13,7% ;
 - N : 12,4%
 - NV : 11,5%

DATE SEISMICE

Conform STAS 11100/93, Zonarea teritoriului României în raport de gradele de intensitate seismică (MSK), locația se află în zona 6 iar după zonarea în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, după P100/2 – 2004, $a_g = 0,12g$.

Conform P100/1-2013, $a_g = 0,15g$, iar valoarea perioadei de colț $T_c = 0,7sec$.

LITOLOGIA

În urma efectuării forajului geotehnic și a interpretării rezultatelor analizelor de laborator, s-a stabilit următoarea succesiune litologică a depozitelor existente pe locație:

F.G. 1

N 45° 30' 27,8"

E 22° 23' 02,9"

0,00 – 0,20m = sol vegetal ;

0,20 – 0,70m = orizont tranziție ;

0,70 – 1,80m = argilă nisipoasă de culoare brun-roșcată,
cu pete negre și cenușii, plasticitate mare,

consistenta, compresibilitate mare

($M_{2-3} = 100 \text{ daN/cm}^2$, $e_{p2} = 2,9 \%$);

1,80 – 2,90m = praf nisipos-argilos de culoare brun-roscata,
cu pete negre si cenusii, cu schelet, plasticitate
medie, vartos ;

2,90 – 6,00m = formatiunea vulcanogen-sedimentara, cu galeti de
granodiorite si masa de legatura din nisip praos.

CONCLUZII

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul investigat este localizat în zonă plană, aparținând Depresiunii Bistrei; local nu se manifestă alunecări de teren sau procese erozionale.

Geologic, arealul considerat este situat pe depozite de vârstă Pannonian, Pleistocen și Holocen.

Forajele executate au semnalat existența unor depozite sedimentare constituite din argile prafoase, prafuri argiloase, pietrișuri.

Rezultatele analizelor geotehnice (limite Atterberg, granulometrie, greutate volumetrică, etc.), sunt prezentate în fișa anexă ce are și o coloană litologică sintetică.

Au fost calculați parametri derivați : indicele porilor, porozitate, indicele de plasticitate, indicele de consistență.

Nivelul freatic nu a fost întâlnit în foraj.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	9,9	24,1
Limita curgere	w _L	%	34	44
Limita framantare	w _P	%	16	17
Indice plasticitate	I _p	%	18	27



Caracteristica fizicco-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Indice consistenta	Ic	-	0,73	0,85
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	17,13	18,88
Greutate volumica uscata	γ_d	kN/m ³	15,14	15,84
Porozitate	n	%	40	42
Indice de porozitate	e	-	0,67	0,75
Grad de umiditate (saturatie)	Sr	-	0,27	0,86
Unghi frecare interna	Φ	grade	14	14
Coeziune	c	kPa	30	30
Modul de compresibilitate	M ₂₋₃	kPa	100,00	100,00
Coeficient tasare specifica	e _{p2}	%	2,9	2,9
Coeficient tasare la umezire	I _{m3}	%	0,0	0,0

Recomandăm adâncimea de fundare de minimum 1,00m.

Capacitatea portantă a fost calculată prin metoda standardului românesc pentru o fundație având lățimea B = 1m, conform NP 112-2004.

Capacitatea portantă la starea limită de deformație

$$P_{pl} = m[\gamma B N_1 + (\Gamma g)_{hf} N_2 + c N_3]$$

$$P_{pl} 1,00m = 178 \text{ kPa}$$

Capacitatea portantă la starea limită de rupere

$$P_{cr} = \gamma' B' N_{\gamma} \lambda_{\gamma} + (\Gamma g)_{hf} N_q \lambda_q + c N_c \lambda_c$$

$$P_{cr \ 1,00m} = 381 \text{ kPa}$$

Presiunea convențională pentru fundație, conform STAS 3300/2-85.

$$P_{conv. \ 1,00m} = 165 \text{ kPa}$$

$$P_{conv. \ 2,00m} = 220 \text{ kPa}$$

În conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85, la calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale trebuie să se respecte condițiile:

- la încărcări centrice

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ și } p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$$

- la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție

$$p_{ef \ max} \leq 1,2 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef \ max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

- excentricități după ambele direcții

$$p_{ef \ max} \leq 1,4 p_{conv} \text{ în gruparea fundamentală}$$

$$p'_{ef \ max} \leq 1,6 p_{conv} \text{ în gruparea specială}$$

Conform TS, privind clasificarea pamanturilor după proprietăți coezive și comportament la săpat, terenurile se încadrează de la mijlociu la tare pentru lucrări manuale și II-III pentru lucrări mecanizate.

Risc geotehnic = Redus

Categoria geotehnică = 1

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuismențe	1
Clasif. construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1

FACTOR		PUNCTAJ
Zona seismică	0,15	-
Risc geotehnic		8

La proiectare se vor respecta prevederile normativelor și STAS – urilor în vigoare:

- SR EN ISO 14688-1/2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN ISO 14688-2/2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- Normativ NP 112 / 2004, pentru proiectarea și executarea structurilor de fundatii directe la constructii;
- Normativ C 29 – 77, C 29 - 85 privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice;
- Normativ C 169 / 1988, privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor civile și industriale;
- SR 11100/1/1993, - Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României și Reglementarea tehnică P100 - 1/2006, Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- Indicator Ts/1982, categoriile de teren în care se vor executa săpăturile;
- STAS 6054/1977, privind adâncimea limită de îngheț.

Umpluturi

Diferența între volumul total al excavatiei și volumul exterior acestuia, considerat până la nivelul terenului, se va umple cu materialul rezultat din săpătură, în cazul în care acesta este corespunzător, conform prevederilor proiectului.

Nu se acceptă umpluturi executate cu:

- materiale cu continut de teren vegetal sau substante organice;
- materiale eterogene rezultate din demolări, cu resturi de lemn;
- materiale cu bulgări etc.

Umpluturile la tranșeele în care sunt pozate conductele se vor executa în 2 etape:

- prima etapă după lansarea și pozarea conductei;
- a doua etapă după proba de presiune.

Controlul adâncimii și pantelor tranșeei prevăzute în proiect, se vor face obligatoriu cu porti de vizare și cruci, tolerantele fiind de max. 0,3 cm.

Umplerea tranșeei după lansare și pozarea conductei se va face în straturi succesive de pământ de câte 20 cm grosime, compactate cu maiul de mână, pe înălțimea totală de 50 cm peste creasta tubului. În materialul de umplutură nu se admit pietre și bolovani, cu dimensiuni peste 50 mm. Pe restul tranșeei umpluturile se vor efectua cu materialul provenit din săpături, prin împingerea pământului cu buldozerul și compactarea mecanică până la nivelul stratului vegetal.

Stratul vegetal, se va așterne prin împingere cu buldozerul, fără compactare, astfel încât după tasare să se ajungă la nivelul terenului natural.

Conducta va fi acoperită cu pământ, lăsând libere, până la efectuarea probei de presiune sau de etanșitate, îmbinările executate în tranșee, astfel încât să se evite punerea în stare de flotabilitate a conductei.

După proba de presiune sau etanșitate pe tronsoane a conductei, tranșeea se va umple complet cu pământ, lăsându-se libere îmbinările între tronsoane, care se vor umple după proba generală.

Suprafata terenului pe zona afectată de tranșeea conductei, trebuie să fie refăcută în mod identic cu destinația inițială (teren agricol, drumuri, trotuare etc.).

Gradul de compactare al umpluturilor va fi conform indicațiilor din desene.

Umpluturile care nu îndeplinesc gradul de compactare cerut vor fi înlocuite sau recompactate.

Proba de presiune și de etanșitate a conductelor

Proba de presiune a conductelor

Verificarea conductelor se face hidraulic.

În cele ce urmează se vor prezenta pentru conductele sub presiune prevederile SR 6819 din august 1997 cât și prevederile SR 4163-3.

Principalele prevederi din aceste STAS-uri sunt:

- Orice conductă imediat ce a fost pozată trebuie supusă la o probă de presiune la apă pentru a se garanta integritatea tuburilor, îmbinărilor, racordurilor și a altor componente, cum sunt masivele de ancoraj
- Proba de presiune se face pe tronsoane la care sunt montate toate armăturile, la care sunt executate toate masivele de ancoraj și la care s-au executat umpluturile (cu excepția zonelor de mufare, care rămân libere;
- Înălțimea umpluturii peste creasta conductei va fi de min. 1,0 m.

Pentru conductele de material plastic, dupa atingerea presiunii de proba se mentin tronsoanele de proba sub presiune cca. 2 h.

Înainte de darea în exploatare se face o probă generală pentru toată aductiunea sau pentru toata conducta.

Scaderea presiunii, dupa incheierea probei se face in trepte. Masivele de proba se demoleaza si se indeparteaza.

Presiunea la care s-a făcut proba, rezultatele obtinute precum și toate defectiunile constatate și remedierile efectuate se trec în procesul verbal de receptie.

Metode de testare

Pentru testarea unui tronson de conductă capetele tronsonului trebuie închise etanș. Pentru închidere se folosesc adaptoare de otel închise la unul din capete cu o flanșă oarbă. Adaptorul de otel este o teavă de cca. 30 cm lungime, obtinută prin roluire, sau strunjirea unei tevi de otel existente (atunci când diametrul și grosimea acesteia permit acest lucru) care trebuie să aibă același diametru exterior cu al tubului supus încercării.

Pentru încercarea unui tronson este necesar un set de 2 adaptoare închise cu flanșe oarbe.

La adaptoare se vor suda într-un capăt ștuturile pentru aerisire și pentru pompa de ridicarea presiunii (prevăzut cu manometru), iar în celălalt capăt ștuturile pentru umplere și golire.

Capacele de închidere, care vor prelua presiunea de încercare se vor fixa prin intermediul unor masive de ancoraj. Masivele de ancoraj se vor executa astfel încât să permită pe cât este posibil după efectuarea probei, continuarea executiei conductei cu cât mai putine demolări.

Proba de presiune se realizează prin măsurarea pierderii de apă, și anume prin măsurarea volumului de apă extras sau măsurarea volumului de apă introdus.

În cele ce urmează se vor expune prescriptiile pentru proba de presiune cu măsurarea volumului de apă introdus, mult mai ușor de realizat pe șantier.

Se crește presiunea treptat până se atinge presiunea de probă (STP)

Se mentine presiunea de probă timp de o oră, sau mai mult numai dacă consultantul o cere.

În timpul acestei perioade de o oră se măsoară cu orice fel de dispozitiv adecvat cantitatea de apă pompată pentru mentinerea presiunii de probă (STP).

Pierdere de apă acceptabilă la sfârșitul orei de probă nu trebuie să depășească valoarea calculată astfel:

$$V = 1,2 \times V \times p \times (1/(E_w + D/exE_r)), \text{ unde:}$$

- ΔV – pierdere de apă admisibilă, în l/s
- V – volumul tronsonului de conductă încercată, în litri
- Δp – căderea de presiune admisibilă, în Kpa
- E_w – modulul de elasticitate al apei, în Kpa
- D – diametru interior al conductei, în m
- E – grosimea peretelui tubului, în m
- E_r – modulul de elasticitate la înconvoiere transversală al peretelui tubului
- 1,2 – factor de corectie.

Pentru calcule se va considera:

- $E_w = 2100000$ Kpa
- $E_r = 15000000$ Kpa
- $p = 20$ Kpa – pentru tuburile din polietilena sau otel

Dacă pierdere de apă o depășește pe cea specificată sau dacă sunt detectate defectiuni, tronsonul de conductă trebuie reparat și proba repetată până ce rezultatul este conform specificațiilor.

Proba de etanșitate

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanșitate, conform STAS 3051-91.

Conductele vor fi probate cu toate armăturile și cuplajele montate.

La conductă se va realiza proba pe tronsoane ; lungimea acestora nu trebuie să depășească 500 m.

Proba de etanșitate nu se va executa când temperatura exterioară este mai mică de +5°C.

În vederea încercării care se face cu apă, se prevăd următoarele lucrări pregătitoare :

- umpluturi de pământ parțiale, lasând libere îmbinările ;
- închiderea etanșă a tuturor orificiilor ;
- blocarea extremităților canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

Conductele ce vor fi supuse testului cu apă vor fi umplute cu apă până la o înălțime manometrică de cel puțin 1,2 m deasupra coronamentului conductei din capătul înalt și nu mai mult de 6 m deasupra capătului jos la conductei. Conductele cu pantă abruptă vor fi testate pe secțiuni, astfel încât să nu se depășească presiunea manometrică maximă menționată anterior.

Testul va începe la o oră după umplerea secțiunii de testare, timp în care nivelul apei în conducta verticală de alimentare va fi astfel încât să producă înălțimea minimă de testare de 1,2 m. Pierderea de apă într-o perioadă de 30 de minute va fi măsurată prin adaugarea de apă la intervale regulate de 10 minute pentru a se menține nivelul inițial al apei și înregistrarea volumelor adaugate. Secțiunea de conductă va trece testul dacă volumul de apă adăugată nu depășește 0,12 litri pe oră, pe 100 m de conductă, pe milimetru de diametru nominal interior al conductei.

În cazul conductelor ce nu sunt sub presiune, infiltratia totală nu va depăși 6 litri pe zi pe milimetru de diametru nominal, pe kilometru de conductă, iar conductele și îmbinările nu trebuie să prezinte infiltrații vizibile în timpul inspecției interne. Infiltratia va fi măsurată după ce s-a executat umplutura și nivelul apei subterane va reveni la cel anterior construcției (vor trece cel puțin 7 zile de la dispunerea umpluturii) și după ce au fost efectuate toate testele de presiune.

Spălarea și dezinfectarea conductelor

Toate conductele trebuie să fie curățate și spălate înainte de punerea în funcțiune.

Spălarea și dezinfectarea conductelor se face cu apă având cel puțin calitatea aceleiași ce urmează să fie transportată.

În cazul în care spălarea se face pe tronsoane, volumul de apă folosit pentru spălare va fi cel puțin dublu volumului tronsonului.

Apa folosită la spălare și dezinfectare trebuie să poată fi evacuată fără a afecta mediul.

Dezinfectia conductelor, în cazul în care transportă apă potabilă, se va face la cel mult 3 zile de la terminarea spălării, prin introducerea pe la extremitatea amonte, a unei soluții dezinfectante, preparată de regulă cu clor sau o substanță clorigenă (clorură de var, cloramină, etc.), având o concentrație 20 - 25 mg de clor activ/litru de apă. Soluția trebuie menținută în sistem timp de 24 de ore.

În această perioadă, vanele din sistem vor fi acționate cel puțin odată.

Operația de dezinfectare se repetă ori de câte ori este necesar, în cazul în care analizele bacteriologice (trei probe consecutive, recoltate la extremitatea aval) arată că apa nu îndeplinește condițiile de potabilitate.

După aceasta sistemul va fi spălat cu apă potabilă până ce conținutul rezidual de clor este în limitele admisibile pentru furnizarea de apă potabilă (0,2mg/l la consumator).

Receptia și punerea în funcțiune

Receptia reprezintă acțiunea prin care Investitorul acceptă și preia lucrările executate, în scopul de a începe exploatarea lor, certificând faptul că Antreprenorul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu contractul și cu documentația de execuție.

Receptia se realizează în conformitate cu: Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente" (HG 273/1994) și cu alte norme aferente acestui domeniu.

Stadiile recepției sunt:

- Recepția la terminarea lucrărilor contractate.
- Recepția finală - la sfârșitul perioadei de garanție, stipulată în contract.

Recepția lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora care implică în mod obligatoriu verificarea:

- Respectării materialelor prevăzute prin proiect pentru conducte
- Respectării dimensiunilor și cotelor prevăzute în desenele de execuție.
- Respectării prescripțiilor de montaj a conductelor
- Respectării prescripțiilor de montaj și funcționarea corectă a vanelor, ventilelor de dezaerisire și alte dispozitive;
- Asigurării etanșeității conductei;
- Asigurării capacității de transport;

Punerea în funcțiune a sistemului de alimentare cu apă necesită luarea în prealabil a următoarelor măsuri obligatorii:

- Întocmirea regulamentului de exploatare și întreținere, cu respectarea „Instrucțiunilor tehnice”;
- Instruirea personalului de exploatare și verificarea măsurii în care aceștia și-au însușit prevederile regulamentului de exploatare;
- Organizarea evidentelor de exploatare;
- Asigurarea unui sistem corespunzător de prelucrare și transmitere a datelor;
- Instituirea zonelor de protecție sanitară;
- Obținerea autorizației sanitare.

La punerea în funcțiune a lucrărilor, va participa în mod obligatoriu și personalul de exploatare.

2.2 CONDUCTE DIN POLIETILENĂ DE ÎNALTĂ DENSITATE - PEID

Consideratii generale

Conform prevederilor Proiectului Tehnologic, toate conductele de presiune amplasate în pământ se vor realiza din PEID. Ținând cont de prevederile Documentatiei de Atribuire, Specificatii Tehnice Generale pentru lucrări de constructii Cap. 3.3.1.31.15 "Tevi de polietilenă de înaltă densitate", tevile care se vor prevedea prin acest proiect vor fi din material PE 100, conforme cu standardul de referință SR ISO 4437. Materialul PE100 va avea o rezistență de minimum 10 MPa, în conformitate cu ISO 12162.

Prezentul caiet de sarcini se va citi împreună cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- Transportul conductelor și fittingurilor;
- Stocarea și manipularea lor la locul de punere în operă;
- Pregătirea conductelor, fittingurilor și garniturilor pentru montare.

Cerintele caietului de sarcini nu vor exonera antreprenorul de responsabilitatea efectuării verificărilor și încercărilor pe care le consideră necesare, în vederea asigurării calității materialelor și a execuției.

La primirea tevilor și fittingurilor pe șantier se va examina certificatul de calitate și se vor verifica dimensiunile și caracteristicile acestora.

Toate conductele vor fi îmbinate prin sudură cap la cap.

Transportul manipularea și depozitarea conductelor

Se va avea în vedere că polietilena este expusă deteriorărilor prin zgâriere fiind foarte sensibilă la contactul cu obiecte ascutite. În acest sens se vor lua măsuri corespunzătoare, având în vedere că se acceptă adâncimi de zgârieturi până la 10% din grosimea peretelui de teavă.

Transport

Materialele neambalate se vor transporta în vehicule amenajate, cu platformele de așezare plate, curate, fără obiecte tăioase sau ascutite care pot produce deteriorări.

Se are în vedere ca în timpul transportului tevile să fie ferite de orice sursele de căldură sau emanatii de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile și piesele din polietilenă se vor transporta, preferabil, acoperite.

Tuburile din polietilenă de dimensiuni mai mari de 110 mm, se livrează și se transportă orizontal, în pachete ambalate.

Tevile de dimensiuni mici ($D_n < 110$ mm) sunt livrate în colaci sau pe tambur și se transportă atât în poziție orizontală, cât și verticală, asigurate împotriva oricăror pericole de deteriorare, inclusiv de răsturnări, loviri, etc.

Fitingurile, armăturile, precum și alte materiale mărunte se vor transporta în ambalajele originale, cu respectarea tuturor măsurilor de protecție anterior enunțate.

Manipulare

La încărcare și descărcare și la alte diverse manipulări, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Pentru manevrare și ancorare este admisă numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilenă, evitându-se astfel alunecarea tuburilor în poziție înclinată și deteriorarea suprafeței exterioare.

Pachetele de tevi de dimensiuni mari se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzător dotate.

Se interzice târârea sau rostogolirea tuburilor din polietilenă.

Depozitare

Depozitarea materialelor din polietilenă în depozitele principale sau zonale se va face în conformitate cu recomandările producătorilor. Aceasta se va face corespunzător, ținând seama de pericolul deteriorării (deformări ale secțiunii transversale, ovalizări), precum și de influența variațiilor de temperatură sau a acțiunii directe a radiațiilor solare.

Depozitarea se face ținându-se seamă de dimensiuni și tip de material, precum și de durata depozitării. Se va asigura accesul la materiale în ordinea achiziționării acestora, pentru a evita perioade mari de staționare și degradare în timp prin fenomenul de "îmbătrânire".

Tuburile trebuie depozitate în zone stabile și plane, lăsându-se căi de acces pentru scoaterea materialului.

Tevile livrate în colaci se depozitează astfel încât să se evite deformări. Pentru a se evita contactul cu solul, se vor crea paturi de așezare din bârne din lemn.

Polietilena de culoare albastră se va depozita acoperită, protejată de radiațiile solare. Tuburile albastre de polietilenă au o perioadă de expunere la mediul extern, de până la 12 luni, dar trebuie totuși acoperite cu folii opace. Tuburile negre de polietilenă pot fi depozitate în aer liber.

Fitingurile se vor depozita în spații acoperite, în ambalajele cu care au fost livrate.

Conductele și fittingurile trebuie să fie depozitate departe de:

- surse de căldură
- uleiuri hidraulice sau lubrefianți

- benzină
- solventi
- alte chimicale cu reactie agresivă

Este obligatorie evitarea oricărui contact cu hidrocarburi (carburanti, uleiuri etc.).

Stivele de legături nu trebuie să depășească o înălțime de 3 m. Colacii de conducte pot fi depozitati pe orizontală, și înclinat dacă sunt bine sprijiniti.

Conductele libere pot fi depozitate și sub forma de piramide cu înălțimi de până la 1m.

Tăierea conductelor

Conductele vor fi tăiate în conformitate cu prescripțiile producătorului și numai cu dispozitivele recomandate/furnizate de către acesta, printr-o metodă care să asigure un profil drept și curat fără să fisureze peretele conductei și care să cauzeze cât mai puține avarii învelișului protector. Unde este necesar, capetele tăiate ale conductelor vor fi șanfrenate și subțiate în funcție de tipul de îmbinare care va fi folosit. Se vor finisa toate straturile de protecție, capetele vor fi protejate (acoperite) și fața exterioară a conductei va fi netezită pe porțiunea necesară.

Verificarea materialelor

Materialele și produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Certificatele de calitate vor fi emise și semnate de către producător.

Elementele componente ale unei conducte care vor fi supuse presiunii trebuie să aibă aplicat marcajul, care să coincidă cu certificatele de calitate aferente.

Utilizarea altor materiale, în afara celor specificate în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului, care va stabili și condițiile de acceptare.

Componentele de conducte (tevi, fittinguri, armături, etc.) vor fi în conformitate cu cerințele proiectului.

Înainte de a fi montate, tuburile și piesele din polietilenă vor fi verificate vizual și dimensional.

La examinarea vizuală tuburile și piesele trebuie:

- să fie liniare;
- să fie colorate uniform;
- să prezinte suprafața interioară și exterioară netedă, fără denivelări, necojită, fără fisuri, arsuri, incluziuni sau zgârieturi.

- să prezinte intacte capsulele de protecție ale bornelor electrice ale manșoanelor și colierelor de priză;
- să prezinte secțiunea transversală a peretelui tubului fără goluri de aer sau alte neomogenități;

La examinarea geometrică tuburile și piesele trebuie:

- să nu prezinte abateri de la formă și dimensiuni;
- să aibă dimensiunile specificate prin normele ISO

Procurarea materialelor din import se va face pe baza unui agrement tehnic.

Toate tuburile și piesele din polietilenă necorespunzătoare vor fi refuzate la recepție și nu se vor introduce în lucru.

Îmbinarea conductelor

Constructorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele și aparatura necesară recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevăzute prin proiect se vor îmbina prin sudură cap la cap.

Îmbinarea prin sudură cap la cap

Sudarea cap la cap este adecvată pentru asamblarea tuburilor și armăturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mică de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap și cu ajutorul echipamentelor manuale cu funcționare într-un singur ciclu.

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

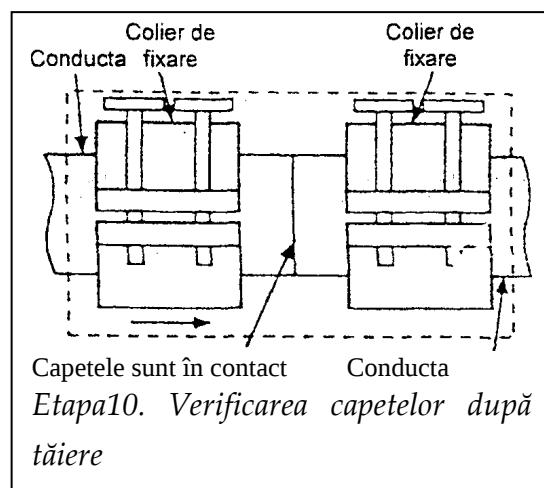
Sudura cap la cap se realizează cu ajutorul unei plăci electrice cu suprafața încălzită. La această tehnologie este esențială verificarea independentă a temperaturii la suprafață.

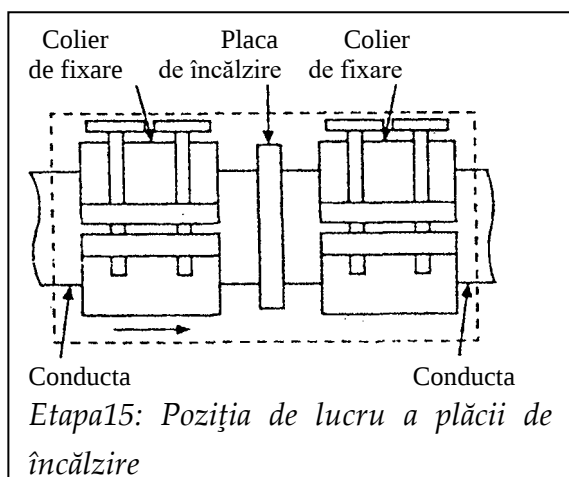
Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID - PE100 se vor respecta instrucțiunile producătorului echipamentelor de sudură.

Mai jos sunt enunțate etapele procedurii de sudare cap la cap:

1. Se verifică dacă echipamentul este complet, curat, fără defectiuni și în stare de funcționare.
2. Prima sudură va fi una de încercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se execută două suduri de încercare. Astfel se asigură faptul că placa de încălzire este curată.

3. Se verifică dacă tuburile (sau tubul și fittingul) ce urmează să fie asamblate au același diametru interior, presiune de calcul și sunt realizate din același material.
4. Se curăță tuburile (sau tubul și fittingul) care urmează să fie asamblate.
5. Se separă complet colierele de fixare și se poziționează echipamentul de tăiere.
6. Se poziționează tuburile (sau tubul și fittingul) chiar în dreptul lamei echipamentului de tăiere și se strâng colierele de fixare.
7. Se pune în funcțiune echipamentul de tăiere și se presează capetele tuburilor (sau ale tubului și fittingul) contra lamei dispozitivului, până ce extruziunea începe să se detașeze continuu din ambele componente de asamblat.
8. Se continuă tăierea, pe măsură ce tuburile (sau tubul și armătura) se separă. Se oprește echipamentul de tăiere și se îndepărtează, după ce lamele de tăiere s-au oprit.
9. Se îndepărtează bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului și fittingului). Se verifică dacă diferențele sunt în limite acceptabile.
10. Se aduc în contact capetele tuburilor (sau ale tubului și fittingului) și se verifică dacă între ele nu este un interstitiu vizibil. Piesele se reajustează, dacă este necesar. Se verifică dacă diferențele sunt în limite acceptabile.
11. Se verifică nivelul combustibilului în generatorul electric. Capetele sunt în contact strâns (fără joc).
12. Se pune în funcțiune generatorul și se așteaptă ca placa de încălzire să ajungă la temperatura de operare.
13. Se selectează regimul adecvat de creștere a presiunii de sudare. Se presează piesele contra plăcii de încălzire utilizând acest nivel de presiune.
14. Se verifică dimensiunea inițială a bordurii de sudat.
15. După bordurarea inițială, presiunea din sistem trebuie adusă la nivelul corespunzător termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului și fittingului) trebuie să rămână în contact cu placa de încălzire pe o durată corespunzătoare timpului de termofuziune.





16. Se deschid colierele, se îndepărtează placa de încălzire și se verifică dacă pe ea a rămas material topit. Dacă se constată existența acestuia, nu se efectuează îmbinarea.

17. Dacă placa de încălzire este curată, cele două capete se aduc imediat în contact, timp de 10 secunde, printr-o mișcare lină. Materialul topit trebuie să se ruleze în mod uniform înapoi, față de linia de contact.

18. Se lasă îmbinarea să se răcească pe durata specificată, menținând-o în tot acest timp la presiunea de răcire.

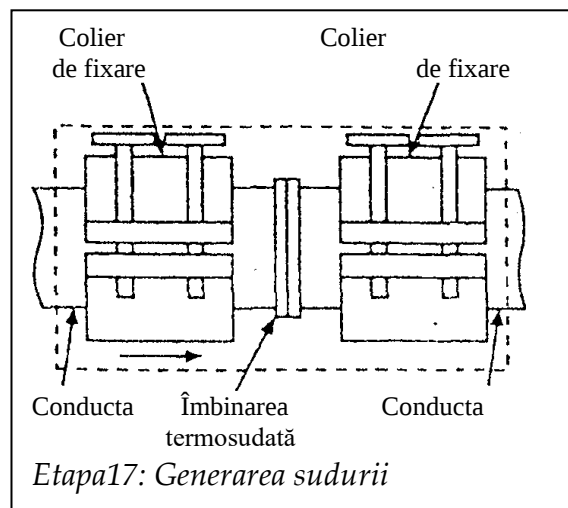
19. După răcire (temperatura sudurii trebuie să fie mai mică de 40°C), se desfac colierele.

20. Se scot din coliere tuburile asamblate.

21. Se verifică îmbinarea.

22. Dacă este necesar, după răcire se îndepărtează materialul în exces.

23. Se îndepărtează orice impuritate de pe fetele de încălzire.



Îmbinare cu flanșe

Acest tip de îmbinări se practică pentru montajul armăturilor (vane, debitmetre, etc.).

Cea mai des întâlnită este îmbinarea cu flanșă metalică care necesită utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanșe) care se racordează la conductă printr-una dintre îmbinările fixe amintite.

Flanșa utilizată este introdusă liber pe această piesă, fiind utilizată drept contraflanșă pentru fixarea armăturilor.

Presiunea nominală a flanșelor va fi cel puțin egală cu cea mai mare presiune nominală a conductelor sau fittingurilor la care sunt atașate.

După curățirea flanșelor, garnitura va fi poziționată cu grijă iar șuruburile se vor strânge initial cu mâna. În continuare, șuruburile de fixare se vor strânge cu cheia alternându-le pe cele diametral opuse.

Garnitura de etanșare și lungimea șuruburilor folosite, trebuie să fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etanșare din cauciuc vor fi păstrate la întuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari și se va evita deformarea lor până în momentul utilizării.

Șuruburile, piulitele și șaibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale șuruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitată până în momentul utilizării lor.

Lungimea șuruburilor trebuie să fie suficient de mare pentru ca atunci când acestea sunt strânse cu piulitele să rămână cel puțin un pas peste piulită.

2.3 VANE

CONDITII DE CONFORMITATE

Contractantul va furniza armături care îndeplinesc specificațiile tehnice prevăzute în Documentația de Atribuire, numai de la fabricanți autorizați ale căror produse sunt folosite în instalații similare.

Fișele tehnice de calitate prezentate de furnizor vor fi întocmite în conformitate cu Standardele Internaționale recunoscute (ISO, EN, DIN), normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, șuruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură).

Vanele acționate manual vor fi prevăzute cu roată de manevră din fontă turnată sau cu tijă. Sensul de mișcare al rotii de manevră va fi cel al acelor de ceasornic pentru închiderea vanei.

Forta de acționare a rotii de manevră nu va depăși 20 Kgt pentru acționare în regim echilibrat.

Vanele vor fi prevăzute cu indicatoare de poziție închis-deschis.

Fiecare armătură va avea gravat pe corpul său numele producătorului, anul de fabricație, diametrul nominal, presiunea nominală, standardul de conformitate și o săgeată care va indica direcția de curgere a debitului de lichid fluid.

La livrare, se vor prezenta următoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului;
- buletinul de teste și măsurători dimensionale (lungimea de construcție și dimensiunile de legătură ale flanșelor, alte dimensiuni caracteristice);
- instrucțiuni de montaj și exploatare.

Vane - Transport, manipulare, depozitare

Producătorul va asigura ambalarea și conservarea corespunzătoare a armăturilor pentru a fi protejate corespunzător împotriva efectelor dăunătoare ale intemperiilor, a șocurilor sau manipulării și depozitării lor.

Contractantul va prezenta un certificat de calitate prin care să dovedească faptul că armăturile au fost încărcate conform ISC 9003, și EN 29003.

La manipulare este interzisă riparea, rostogolirea sau altă metodă care poate provoca degradări ale armăturilor. Se vor folosi în acest scop dispozitive de transport sau de ridicat corespunzătoare.

Depozitarea robinetelor se va face în stare ambalată sub acoperiș (șopron) sau în stare neambalată în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

Vane - Operații premergătoare montajului

Înainte de montaj se va verifica dacă armătura sau echipamentul auxiliar corespunde cu cele menționate în documentele însoțitoare (tip, model, varianta constructivă, caracteristici dimensionale, diametru, presiune, etc.).

Se verifică dacă produsul nu a suferit deteriorări ca urmare a transportului, depozitării sau manipulării necorespunzătoare.

În vederea montării în instalația pentru care este destinat se verifică dacă corespunde celor menționate în proiectul de montaj (desene, specificații tehnice).

Se va verifica alinierea tronsoanelor de conductă, paralelismul suprafețelor de etanșare, ale flanșelor și corespondența găurilor de trecere a elementelor de asamblare (șuruburi, prezoane) atât ca dimensiuni cât și ca poziție.

Se va asigura curățenia generală a circuitului de lucru. Curățirea neglijentă a instalației de blocuri de sudură, sârme, capete de tevi, bucăți de lemn, etc. lăsate în conducte, poate conduce la blocarea robinetului, determinând reparații voluminoase și inutile.

Se verifică funcționarea în gol a robinetului prin efectuarea unor manevre de închidere - deschidere.

Conditii de montaj pentru vane

La montajul vanelor se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la elementele de conductă.

Șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe ale armăturilor vor fi astfel strânse încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
- să asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanșelor sau a altor cauze ;
- se vor respecta prevederile de montaj ale furnizorului precum și instrucțiunile cuprinse în fișa tehnică a vanelor ce va fi anexată acestei documentatii.

2.4 CONTOARE

Generalități

Contoarele vor fi marcate clar cu următoarele informații :

- numele sau marca fabricii
- debit nominal
- anul fabricării și numărul de serie
- săgeată cu sensul de curgere

Verificarea contoarelor

Înainte de începerea oricărei acțiuni de verificare, este necesar a dispune de un program de verificare care să precizeze caracteristicile de măsurat, de exemplu precizia, rezistența la uzură, pierderea de presiune și să fixeze eventual toleranțele și interpretarea rezultatelor măsurărilor.

După montaj inspectorul de șantier va dispune verificarea contoarelor cu lichidul de lucru și calibrarea acestora.

Transport, manipulare, depozitare

Contoarele vor fi transportate numai în lăzi bine ambalate și cu capacele de protecție prinse în șuruburi pe flanșe. Transportul debitmetrului se va face fără lovituri, răsturnări, vibrații.

Contorul va fi ridicat numai de urechile de prindere, în nici un caz nu se va introduce nimic în interiorul tubului care să servească la manipularea acestuia, pentru a nu deteriora elementul sensibil.

Depozitarea se va face în stare ambalată sub acoperiș (șopron) sau în stare neambalată în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

Montajul contoarelor în instalații

Contoarul poate fi montat în orice poziție, cu axa longitudinală orizontală, verticală sau înclinată cu un unghi oarecare.

Sensul de curgere trebuie să coincidă cu sensul săgeții de pe etichetă.

Se vor respecta prevederile de montaj ale furnizorului precum și instrucțiunile cuprinse în fișa tehnică ce va fi atașată acestei documentații.

Condiții de livrare și garanții

La livrare, fiecare contor va fi însoțit de următoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului conform dispozițiilor în vigoare;
- aviz BRML;
- instrucțiuni de montaj și exploatare.

În documentele însoțitoare producătorul va garanta buna funcționare a produselor livrate.

2.5 INSTALARE SI TESTAREA ECHIPAMENTELOR

Aprobarea instalării

În cazul în care nu sunt specificate detalii (în Specificație sau în planurile asociate) cu privire la locația precisă sau metoda de instalare a echipamentului de măsurare, senzorilor sau a celorlalte echipamente montate pe șantier, Antreprenorul va înainta detaliile instalației propuse spre aprobare Consultantului Supervizare și va obține această aprobare înainte de a începe lucrările de instalare.

Certificatele de testare

Vor fi furnizate certificate de testare care vor oferi detalii cu privire la toate testele electrice si mecanice efectuate pe echipamente si materiale, inclusiv echipamentul de ridicare, rezervoarele, vasele sub presiune, cablurile si cablajul, atat la fabrica, cat si pe santier.

Vor fi furnizate copii dupa certificatele tuturor testelor hidraulice ale lucrarilor.

In termen de doua saptamani de la finalizarea testelor la care a luat parte, Antreprenorul va obtine si va inainta Consultantului Supervizare si celorlalte parti indicate certificatele de testare si curbele tuturor componentelor care certifica faptul ca au fost satisfactor testate, care descriu si ofera caracteristicile complete ale acestor teste.

In Instructiunile de operare si intretinere vor fi incluse certificatele de testare ale componentelor majore, asa cum sunt detaliate in alta parte.

Testele hidraulice ale instalatiilor

Intregul echipament ce face obiectul presiunii exercitate de apa vor fi testate hidraulic la presiunea care este specificata sau la cel putin de 1.5 ori presiunea maxima de lucru.

Vor fi inaintate certificatele de testare pentru toate componentele.

Oricare dintre componentele testate hidraulic pot fi supuse re-testarii la intamplare, dispuse de Consultantul Supervizare si se va inainta Consultantului Supervizare notificarea cu privire la datele de testare.

Testele la Terminare

Dupa ce montajul s-a finalizat si echipamentul functioneaza satisfactor dupa prima punere in functiune, Antreprenorul il va informa pe Consultant Supervizare ca este pregatit sa demonstreze performanta instalatiilor. O astfel de demonstratie va fi denumita de aici inainte ca Testarea pe santier, la care Consultantul Supervizare va lua parte. Antreprenorul va testa apoi complet toate componentele de echipament si va include prevederi si aranjamente pentru:

- i) personalul de operare si de testare calificat pentru a se testa intregul echipament.
- ii) alimentarea cu si evacuarea serviciilor, lubrifiantilor, combustibililor si electricitatii.
- iii) instrumente de masurare si testare pentru a demonstra faptul ca echipamentele functioneaza astfel incat se conformeaza la testele lucrarilor.

Toate testele vor fi efectuate de catre Antreprenor sub supravegherea si in mod multumitor pentru Consultant Supervizare, dupa cum urmeaza:

Conductele montate pe santier vor fi testate hidraulic dupa montare la cel putin de 1.5 ori presiunea maxima de lucru. Antreprenorul va furniza toate materialele necesare, inclusiv flanse oarbe, pentru izolarea echipamentului.

Antreprenorul va face aranjamentele pentru alimentarea si evacuarea apei utilizate la testare, care va fi obtinuta dintr-o sursa aprobata de catre Consultantul Supervizare.

Testul final va fi realizat in prezenta Consultantului Supervizare.

Antreprenorul va avea responsabilitatea in fata Consultantului Supervizare cu privire la testarea sudurilor si inspectarea si testarea imbinarilor sudate, ca si de supraveghere a remedierilor defectelor de sudura.

Sudurile defecte vor fi remediate conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Antreprenorul va pune la dispozitie toate facilitatile necesare, forta de munca si echipamentul pentru executarea corespunzatoare a inspectiilor si a testarilor de incovoiere incluse in prevederile standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare. Vor fi permise Antreprenorului doua seturi de teste de incovoiere.

Fitingurile necesare pentru inchiderea temporara a orificiilor de deschidere de pe conducta care va fi testata vor fi proiectate in acest scop si vor fi adecvat consolidate pentru a suporta presiunea aplicata.

2.6 RECEPTIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Receptia reprezintă actiunea prin care Investitorul acceptă și preia lucrările executate, în scopul de a începe exploatarea lor, certificând faptul că Antreprenorul și-a îndeplinit obligatiile în conformitate cu contractul și cu documentatia de executie.

Receptia se realizează în conformitate cu: Legea 10/1995 privind calitatea în constructii, "Regulamentul de receptie al lucrărilor de constructii și a instalatiilor aferente" (HG 273/1994) și cu alte norme aferente acestui domeniu.

Stadiile receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrărilor contractate.
- Receptia finală - la sfârșitul perioadei de garantie, stipulată în contract.

Receptia lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora care implică în mod obligatoriu verificarea:

- Respectarii materialelor prevăzute prin proiect
- Respectării dimensiunilor și cotelor prevăzute în desenele de executie.
- Respectării prescripțiilor de montaj
- Respectării prescripțiilor de montaj și functionarea corectă a utilajelor;

2.7 LISTA REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE

Toate standardele utilizate vor fi cele în vigoare la data începerii Lucrărilor.

Toate materialele și confecțiile care nu au specificații complete în prezenta documentație, sau nu fac obiectul unui Standard, vor fi realizate de calitate I și corespunzătoare pentru climatul din zona.

Materialele și calitatea bunurilor ce urmează a fi furnizate în cadrul contractului, vor fi în concordanță cu Standardele Internaționale adecvate (ISO).

Toți furnizorii pentru materialele și bunurile ce urmează a fi procurate conform listei de cantități, vor fi atestați prin ISO 9001 sau EN 29001.

Exceptând cazurile în care se specifică altfel, toate utilajele, materialele și forța de muncă vor corespunde standardelor și normativelor valabile în România.

Alte standarde autorizate, care asigură o calitate egală sau mai ridicată decât standardele și codurile specificate, vor fi supuse analizei și aprobării prealabile în scris de Beneficiar.

Diferențele dintre standardele specificate și standardele alternative propuse vor fi descrise amănunțit în scris de către Antreprenor și trimise Beneficiarului cu cel puțin 28 zile înainte de data la care Antreprenorul cere aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va obține și va ține pe șantier cel puțin o copie a Standardelor și codurilor de utilizare la care se referă specificația și oricare alt standard care se aplică la materialele ce urmează a fi furnizate sau care se referă la calitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Un Antreprenor care își propune să folosească versiuni alternative ale codurilor și standardelor specificate va trimite versiunea alternativă Beneficiarului pentru aprobare.

Toate materialele și calitatea lor, nespecificate pe deplin aici sau neacoperite de un standard aprobat, vor fi de tip superior.

Acolo unde cerințele oricărei specificații sau reglementări standard contravin cerințelor acestei specificații, sau oricărui articol din desene, Antreprenorul va cere Beneficiarului clarificări înainte de începerea lucrărilor.

Aceste standarde sunt descriptive și nu restrictive. Antreprenorul poate furniza bunuri care să se conformeze și altor standarde, dovedit fiind că acestea asigură o calitate cel puțin egală cu standardele menționate.

STAS, SR	-	Standarde Românești
ISO	-	Standarde Internaționale
EN	-	Norme Europene

I	-	Normativ pentru lucrari de instalatii
C	-	Normativ pentru lucrari de constructii
PE	-	Normativ pentru lucrari de instalatii electrice
P	-	Normativ pentru lucrari de arhitectura, rezistenta, drumuri
NP	-	Normativ pentru lucrari de rezistenta

NP133:2013	Alimentari cu apa si canalizari
STAS 3051-91	Rețele exterioare de canalizare Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 8591/1-91	Amplasarea in localitati a rețelelor edilitare subterane, executate in sapatura
STAS 2308-81	Alimentari cu apa si canalizari. Capace si rame pentru camine de vizitare
STAS 8591/1997	Rețele edilitare subterane – Conditii de amplasare
STAS 6054/1997	Adancime de inghet
SR ISO	Marimi si unitati. Partea 0. Principii generale
STAS 737/5	Sistemul International de Unitati (SI). Multiplii si submultiplii zecimali preferentiali ai unitatilor SI
SR EN ISO 9001	Sistemele calitatii. Model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj si service
STAS 9002	Sistemele calitatii. Model pentru asigurarea calitatii in productie, montaj si service
STAS 3061	Hidraulica.Terminologie, simboluri si unitati de masura
STAS 4163/1	Rețele de distributie - Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 4163/2	Rețele de distributie – Prescriptii de calcul
STAS 4163/3	Rețele de distributie – Prescriptii de executie si exploatare
STAS 4273	Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta
STAS 10898	Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie.
STAS 9570/1	Marcarea si reperarea de conducte si cabluri din localitati
STAS 2250	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile
P 118/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor

I 1	Normativ pentru proiectarea conductelor din PVC pentru canalizare
I 9/1994	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
ISO 12162	Sisteme de clasificare
STAS 6819 1997	Alimentări cu apă – Aductiuni. Studii, proiectare și date constructive
STAS 4163/3 1995	Alimentări cu apă. Rețele exterioare de distributie. Executie
STAS 2250 1973	Elemente pentru conducte. Presiunii nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile.
STAS 3061 1974	Hidraulica. Terminologie ,simboluri și unități de măsură.
SR EN ISO 9001 1995	Sistemele calității. Model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, productie, montaj și service.
STAS 9002 1991	Sistemele calității. Model pentru asigurarea calității în productie și montaj.
STAS 9824/5 1975	Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.
SR 8591/ 1997	Rețele subterane în centre populate și zone industriale. Conditii de amplasare
STAS 9570/1989	Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri
ISO/TC 138/SC2	Standard International cu proprietățile tevilor de polietilenă utilizate pentru conducte de apă îngropate și neîngropate. Gama de dimensiuni: 10-1600 mm Gama de presiuni: 3,2; 4; 6; 8; 10; 12,5 și 16 bar
ISO 1167/1993	Tevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistentei la presiunea interioară
STAS 1180/1990	Armături industriale din fontă și oțel. Robinete de închidere cu sertar și robinete de închidere cu ventil. Conditii tehnice speciale de calitate
STAS 7524/1985	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe teavă Pn 10. Dimensiuni
STAS 7656/1990	Tevi din oțel sudate longitudinal pentru instalatii
STAS 6898/1/1990	Tevi din oțel sudate elicoidal pentru uz general
STAS 503/1/1987	Tevi din oțel fără sudură laminate la cald
ISO 1106	Practici recomandate pentru examinarea radiografică a sudurilor
STAS 7174/1990	Fitinguri din PVC neplastifiat pentru îmbinare prin lipire. Teuri. Pn10. Dimensiuni.

STAS 7175/1990	Fitinguri din PVC neplastifiat pentru îmbinare prin lipire. Coturi. Pn10. Dimensiuni
STAS 7177/1990	Fitinguri din PVC neplastifiat pentru îmbinare prin lipire. Capace. Pn10. Dimensiuni.
STAS 7176/1990	Fitinguri din PVC neplastifiat pentru îmbinare prin lipire. Mufe. Pn10. Dimensiuni.
STAS 7178/1990	Fitinguri din PVC neplastifiat pentru îmbinare prin lipire. Reductii. Pn10. Dimensiuni
SR 13259:1996	Tevi de otel inoxidabil austenitic, sudate longitudinal, pentru utilizări generale
SR ISO 1127:1996	Tevi de otel inoxidabil. Dimensiuni, tolerante și mase liniare conventionale
STAS 10321-88	Tevi rotunde fără sudură, extrudate la cald, din oteluri inoxidabile și refractare
STAS 10358-88	Tevi rotunde fără sudură, trase sau laminate la rece, din oteluri inoxidabile și refractare
SR EN 1124-2:2002	Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare sudate longitudinal, de otel inoxidabil cu mufă și capăt drept. Partea 2: Sistem S. Dimensiuni
SR ISO 1127:1996/A99:2002	Tevi de otel inoxidabil. Dimensiuni, tolerante și mase liniare conventionale
SR EN 10020:2003	Definirea și clasificarea mărcilor de otel
SR EN 10312:2003	Tevi de otel inoxidabil sudate pentru transportul lichidelor apoase, inclusiv apa potabilă. Conditii tehnice de livrare
SR EN 10216-5:2005	Tevi de otel fără sudură utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 5: Tevi de otel inoxidabil
SR EN 1124-1:2002/A1:2005	Tuburi și racorduri de tub pentru rețele de canalizare de otel inoxidabil, sudate longitudinal, cu mufă și capăt drept. Partea 1: Cerinte, încercări, control de calitate
SR EN 10217-7:2005	Tevi de otel sudate utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 7: Tevi de otel inoxidabil
SR EN 10088-1:2005	Oteluri inoxidabile. Partea 1: Lista otelurilor inoxidabile
SR EN 10312:2003/A1:2005	Tevi sudate din otel inoxidabil pentru transportul apei și a altor lichide apoase. Conditii tehnice de livrare

Legislatie in domeniul securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca (protectia muncii)

- Norma metodologica din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006
- Codul Muncii – Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 345 din 18 mai 2011
- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 646 din 26 iulie 2006
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea si completarea Legii Protectiei Muncii nr. 90/1996
- Legea nr. 90/1996 - Legea Protectiei Muncii, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 47 din 29 ianuarie 2001
- „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii” (conform cu H.G. nr. 795/1992 si aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5-8 din anul 1993)
- Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr. 357/1995, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I nr. 11/1996;
- „Normele republicane de protectia muncii”, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr. 34/1975 si 60/1975
- „Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980

SECTIUNEA V – LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

(1). FORMULARUL F1 – CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

Formularul F1 este atasat la prezenta documentatie.

(2). FORMULARUL F2 – CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRARI, PE OBIECTE

Formularul F2 este atasat la prezenta documentatie.

(3). FORMULARUL F3 – LISTE CU CANTITATILE DE LUCRARI, PE CATEGORII DE LUCRARI

Formularele F3 sunt atasate la prezenta documentatie.

(4). FORMULARUL F4 – LISTE CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTELE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARI

Formularul F4 este atasat la prezenta documentatie.



(5). FORMULARUL F5 – FISELE TEHNICE ALE UTILAJELOR SI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARI

5.1 FIȘA TEHNICĂ NR. 1 – CONTOARE APA RECE DN 20MM, 32MM, 40MM

Utilajul, echipamentul tehnologic: Contoare de apa rece

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Prodicator
0	1	2
1	• Contor de apă potabila de viteză, totalizator uscat - Diametru nominal : 20 mm,32mm,40mm - Debit nominal : $Q_3 = 4.0$, $Q_3/Q_1 \geq 160$, $Q_3 = 10.0$, $Q_3/Q_1 \geq 160$, $Q_3 = 16.0$, $Q_3/Q_1 \geq 160$, conform aprobării de model M.I.D. sau echivalent clasa C - Lungimea nominală : circa 190 mm/160/300. - Totalizator metal-sticlă minerală, grad de protecție IP68, orientabil 360 grade - Totalizator pre-echipat pentru integrarea in sistemele de citire automată a datelor (principiul detecției prin inducție electrică) - Loc de montaj : în cămin de apometru, cu posibilitatea de a funcționa în mediu inundat - Racordare cu filet, dotat cu sită de impurități - Protecție împotriva intervențiilor neautorizate, sigilare conform aprobării de model. - Contoarele nu vor necesita elemente de liniștire în amonte și aval - Contoarele nu vor include dispozitive de reglaj extern - Aprobare de model: RO, EU sau MID. • Modul radio pentru transmiterea la distanță a consumurilor înregistrate; - Grad de protecție IP 68; - Constructie compacta; - Sistem radio bidirectional; - Durata de viata a bateriei: min. 10 ani; - Sa permita montajul direct pe cadranul contorului (nu se accepta varianta cu cablu); - Sa asigure o corelare perfectă între indicația contorului si indexul electronic al modulatorului de impulsuri; - Sa permita citirea automata a contoarelor; - Sa permita detectarea sensului de curgere, si contorizarea apei vehiculata in sens invers prin contor; - Sa atentioneze operatorul ca a fost fraudat; Frecventa radio cu utilizare libera, care nu necesita licente sau aprobari din partea autoritatilor de reglementare a spectrului radioelectric, respectiv nu necesita plata unor tarife sau abonamente la operatorii publici de telecomunicatie.	



Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Clasa de precizie C in pozitie orizontala de montaj - Presiune nominala 16 bar - Pierdere de presiune la debit maxim <1 bar - Valoare maxima afisata 99 999 metri cubi - Diviziune minima de citire 0.05 l - Corespunde standardelor/reglementarilor ISO 4046 si NML 003/05 - Puncte de sigilare corespunzatoare cu norme legale - Insensibil la actiunea campului magnetic exterior	
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Certificat de test și declarație de conformitate la livrare - Aprobare de model M.I.D./C.E.E/B.R.M.L - Contoarele vor fi marcate CE - Aviz sanitar sau declarație de la producător că produsele pot fi utilizate în rețele de apă potabilă si agrement tehnic	
4	Conditii de garantie si post-garantie: - Echipamentul va fi garantat minimum 36 luni si furnizorul va asigura service in garantie (fara costuri suplimentare) si post garantie contra cost	
5	Alte conditii cu caracter tehnic: - Materialele vor fi insotite de Aviz Sanitar, conform Ordin Nr.275 din 26.03.2012 - Se vor prezenta referințe similare pentru aceste echipamente în România.	

5.2 FIȘA TEHNICĂ NR. 2 – CONTOARE APA RECE DN 50MM, 80MM, 110MM

Utilajul, echipamentul tehnologic: Contoare de apa rece

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse în caietul de sarcini	Producator
0	1	2
1	Contor de apă potabilă de viteză, totalizator uscat - Diametru nominal : 50 mm, 80mm, 110mm - Debit nominal : Q3 = 25.0, Q3/Q1 ≥ 300, Q3 = 60.0, Q3/Q1 ≥ 400, Q3 = 100.0, Q3/Q1 ≥ 400, conform aprobării de model M.I.D. sau echivalent clasa C - Lungimea nominală : circa 300mm/350mm. - Totalizator metal-sticlă minerală, grad de protecție IP68, orientabil 360 grade - Totalizator pre-echipat pentru integrarea în sistemele de citire automată a datelor (principiul detecției prin inducție electrică) - Loc de montaj : în cămin de apometru, cu posibilitatea de a funcționa în mediu inundat - Racordare cu filet, dotat cu sită de impurități - Protecție împotriva intervențiilor neautorizate, sigilare conform aprobării de model. - Contoarele nu vor necesita elemente de liniștire în amonte și aval - Contoarele nu vor include dispozitive de reglaj extern - Aprobare de model: RO, EU sau MID. Modul radio pentru transmiterea la distanță a consumurilor înregistrate; - Grad de protecție IP 68; - Construcție compactă; - Sistem radio bidirecțional; - Durata de viață a bateriei: min. 10 ani; - Să permită montajul direct pe cadranul contorului (nu se accepta varianta cu cablu); - Să asigure o corelare perfectă între indicația contorului și indexul electronic al modulatorului de impulsuri; - Să permită citirea automată a contoarelor; - Să permită detectarea sensului de curgere, și contorizarea apei vehiculată în sens invers prin contor; - Să atenționeze operatorul ca a fost fraudat;\ Frecvența radio cu utilizare liberă, care nu necesită licențe sau aprobări din partea autorităților de reglementare a spectrului radioelectric, respectiv nu necesită plata unor tarife sau abonamente la operatorii publici de telecomunicație.	



Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Clasa de precizie C in pozitie orizontala de montaj - Presiune nominala 16 bar - Pierdere de presiune la debit maxim <1 bar - Valoare maxima afisata 99 999 metri cubi - Diviziune minima de citire 0.05 l - Corespunde standardelor/reglementarilor ISO 4046 si NML 003/05 - Puncte de sigilare corespunzatoare cu norme legale - Insensibil la actiunea campului magnetic exterior	
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Certificat de test și declarație de conformitate la livrare - Aprobare de model M.I.D./C.E.E/B.R.M.L - Contoarele vor fi marcate CE - Aviz sanitar sau declarație de la producător că produsele pot fi utilizate în rețele de apă potabilă si agrement tehnic	
4	Conditii de garantie si post-garantie: - Echipamentul va fi garantat minimum 36 luni si furnizorul va asigura service in garantie (fara costuri suplimentare) si post garantie contra cost	
5	Alte conditii cu caracter tehnic: - Materialele vor fi insotite de Aviz Sanitar, conform Ordin Nr.275 din 26.03.2012 - Se vor prezenta referințe similare pentru aceste echipamente în România.	



**(6). LISTELE CU CANTITATI DE LUCRARI PENTRU CONSTRUCTII PROVIZORII
(ORGANIZARE DE SANTIER)**

Nu este cazul.

Va fi intocmita de catre Antreprenor, daca se va considera necesar executie Organizarii de santier.

SECTIUNEA VI – GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE

Durata de executie a unui bransament este de 7 zile lucratoare.

Capitolul II: B – PARTI DESENATE

Nr. Crt	Cod plansa	Denumire plansa	Scara
1	PI-AA-BR01	Plan de Incadrare in Zona – Comuna Chiajna	1:25000
2	DE-AA-BR01	Detaliu tip bransament PEID, De20 ÷ De40 mm si camin de bransament cu contor Dn15 ÷ Dn32 mm	1:10
3	DE-AA-BR02	Detaliu tip bransament PEID, De 50 / De63 mm si camin de bransament cu contor Dn40 ÷ Dn50 mm	1:10
4	DE-AA-BR03	Detaliu tip bransament PEID, De 75 / De90 mm si camin de bransament cu contor Dn65 ÷ Dn80 mm	1:10
5	DE-AA-BR04	Detaliu tip bransament PEID, De110 mm si camin de bransament / servitute cu contor Dn100 mm	1:10