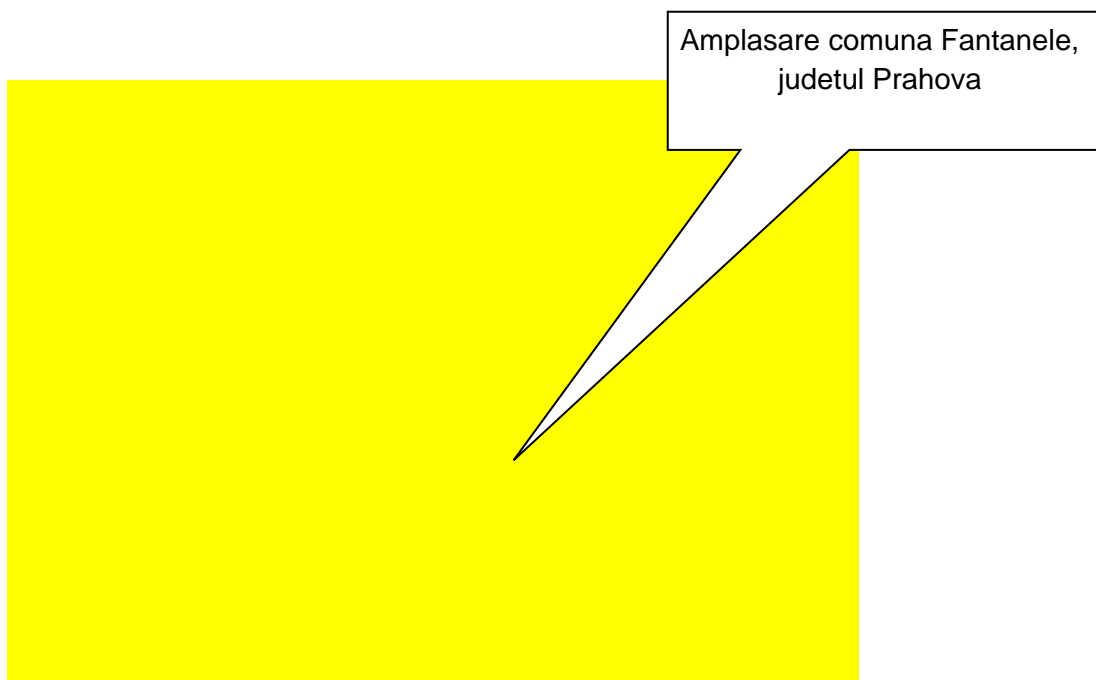


SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

**„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,
COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”
FAZA: Pth+D.E.**

Proiect nr. 105/2024



Beneficiar: **COMUNA FÂNTÂNELE**

Amplasament: **JUDETUL PRAHOVA, COMUNA FÂNTÂNELE**

Proiectant: **S.C. OTRANER S.R.L.**

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE RETELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

„EXTINDERE RETELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

FAZA: Pth+D.E.

Proiect nr. 105/2024

FOAIE DE SEMNATURI

COLECTIV DE ELABORARE A PROIECTULUI

Sef proiect

Ing. Pavel Irina

Proiectat:

Hidro:

Ing. Hauta Olga

Ing. Pavel Irina

Rezistenta:

Ing. Pavel Victor

Electrice:

Ing. Axinte Bogdan

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUTIE

Piese scrise - **BORDEROU**

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	6
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	6
1.1 <i>Denumirea obiectivului de investitii</i> :	6
1.2 <i>Amplasamentul</i>	6
1.3 <i>Ordonator principal de credite/investitor</i>	6
1.4 <i>Investitorul</i>	6
1.5 <i>Beneficiarul investitiei</i>	6
1.6 <i>Elaboratorul proiectului tehnic</i>	6
2. DESCRIEREA LUCRARILOR	6
2.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI	6
2.1.1 <i>Amplasament</i>	6
2.1.2 <i>Topografia</i>	7
2.1.3 <i>Clima si fenomenele naturale specifice zonei</i>	7
2.1.4 <i>Geologia, seismicitatea zonei:</i>	8
2.1.5 <i>Devierile si protejarile de utilitati afectate</i>	11
2.1.6 <i>Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrări definitive si provizorii</i>	12
2.1.7 <i>Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea</i>	13
2.1.8 <i>Caile de acces provizorii</i>	13
2.1.9 <i>Bunuri de patrimoniu cultural imobil</i>	14
2.2 SOLUTIA TEHNICA.....	14
a) <i>Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii</i>	14
c) <i>Trasarea lucrarilor</i>	15
d) <i>Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier</i>	16
e) <i>Organizarea de santier</i>	16
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	17
1. MEMORIU TEHNIC – SPECIALITATEA REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE	17
2.1 DATE GENERALE:.....	17
2.1.1 <i>Denumirea obiectivului de investitii</i> :	17
2.1.2 <i>Amplasamentul</i>	17
2.1.3 <i>Titularul investitiei</i>	17
2.1.4 <i>Beneficiarul investitiei</i>	17
2.1.5 <i>Elaboratorul documentatiei</i>	17
2.2 INFORMATII GENERALE PRIVIND SITUATIA EXISTENTA	17
2.3 DESCRIERE LUCRARI PROIECTATE IN PREZENTA DOCUMENTATIE:.....	18
ALIMENTARE CU APA:	19
<i>Obiect nr. A1 – Extindere rețele de distributie apa potabila</i>	19
<i>Obiect nr. A2 – Bransamente individuale apa</i>	25
CANALIZARE APE UZATE MENAJERE:	26
<i>Obiect nr. C1 – Extindere rețele de canalizare gravitacionala</i>	26
<i>Obiect nr. C2 – Racorduri individuale canalizare</i>	31
<i>Obiect nr. C3 – Statii de pompare ape uzate SPAU1, SPAU2</i>	32
<i>Obiect nr. C4 – Conducte de refulare SPAU</i>	35
<i>Obiect nr. C5 – Reabilitare statie de epurare ape uzate SEAU</i>	36
IN ZONA AEROBA (NITRIFICARE), IN PREZENTA OXIGENULUI BACTERIILE HETEROTROFE INDEPARTEAZA SUBSTANTELE ORGANICE PE BAZA DE CARBON, IAR CELE AUTOTROFE AEROBE (NITRIFICATORI) REALIZEAZA OXIDAREA BIOLOGICA A AZOTULUI AFLAT IN APA SUB FORMA IONILOR DE AMONIU IN AZOTITI SI AZOTATI	41
OXIGENUL NECESAR PROCESELOR BIOLOGICE ESTE ASIGURAT PRIN AERARE CU BULE FINE SI GROSIERE, SURSA DE AER COMPRESAT FIIND ASIGURATA DE SUFLANTE	41
2.4 MASURI DE PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII	46
2.5 MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR	47
2.6 ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE	48

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

2. MEMORIU TEHNIC SPECIALITATEA STRUCTURI	52
3. MEMORIU TEHNIC SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE SI DE AUTOMATIZARE.....	58
3.1 GENERALITATI	58
3.2 NORME SI STANDARDE	58
3.3 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA A STATIILOR DE POMPARE A APELOR UZATE	58
3.4 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA A STATIEI DE EPURARE	64
3.5 MASURI DE PROTECTIA MUNCII ASIGURATE PRIN SOLUTIILE ADOPTATE IN PROIECT	65
3.6 REZISTENTA LA STABILITATE	66
3.7 SIGURANTA IN EXPLOATARE	66
3.8 MASURI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA SI SECURITATEA LA INCENDIU	67
<i>Generalitati</i>	67
<i>Referinte</i>	67
<i>Instructiuni</i>	67
3.9 MASURI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU	69
<i>Generalitati</i>	69
<i>Referinte</i>	69
<i>Instructiuni</i>	69
3.10 INDICAȚII PENTRU RECEPTIA SI PUNEREA IN FUNCTIUNE	70
4. MEMORIU DE ORGANIZARE A EXECUTIEI, PROTECTIA MUNCII SI PSI	72
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	72
<i>Denumirea obiectivului de investitii</i> :	72
<i>Amplasamentul</i>	72
<i>Titularul investitiei</i>	72
<i>Beneficiarul investitiei</i>	72
<i>Elaboratorul documentatiei</i>	72
2.Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale	72
<i>Generalități</i>	72
3. Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente	78
4.Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului	78
5.Precizări cu privire la accesuri și împrejurimi	79
6. Precizări privind protecția muncii	79
4.1 CERINȚE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIERE.....	82
4.1.1 <i>Stabilitate și soliditate</i>	82
4.1.2 <i>Instalații de distribuție a energiei</i>	82
4.1.3 <i>Căile și ieșirile de urgență</i>	82
4.1.4 <i>Detectarea și stingerea incendiilor</i>	83
4.1.5 <i>Ventilație</i>	83
4.1.6 <i>Expunerea la riscuri particulare</i>	83
4.1.7 <i>Temperatura</i>	83
4.1.8 <i>Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație de pe șantier</i>	84
4.1.9 <i>Uși și porți</i>	84
4.1.10 <i>Căi de circulație - zone periculoase</i>	84
4.1.11 <i>Cheiuri și rampe de încărcare</i>	85
4.1.12 <i>Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru</i>	85
4.1.13 <i>Primul ajutor</i>	85
4.1.14 <i>Instalații sanitare</i>	86
4.1.15 <i>Încăperi pentru odihnă și/sau cazare</i>	87
4.1.16 <i>Femei gravide și mame care alăptează</i>	87
4.1.17 <i>Lucrători cu dizabilități</i>	87
4.1.18 <i>Dispoziții diverse</i>	87
III. BREVIARE DE CALCUL	88
IV.CAIETE DE SARCINI	101
1.CAIET DE SARCINI – REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE	101
4.2 DISPOZITII GENERALE	101

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4.3	LUCRARI DE TERASAMENTE	107
4.4	LUCRARI PENTRU CONDUCTE	120
4.4.1	<i>Tuburi din PVC pentru canalizare</i>	120
4.4.2	<i>Lucrări ce se controlează și se verifică</i>	125
4.4.3	<i>La terminarea lucrărilor la colectoare</i>	127
4.4.4	La recepția lucrărilor de canalizare	127
4.4.5	Montaj camine de vizitare	128
4.4.6	Conducte din PEHD	129
4.4.7	<i>Conducte din otel</i>	138
4.4.8	Armaturi si accesorii	141
4.4.9	Proba de presiune a conductelor	146
4.4.10	Recepția lucrărilor de conducte	148
4.5	EXECUȚIA TRAVERSĂRIILOR	149
4.5.1	<i>Subtraversări</i>	149
4.6	MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE APĂRARE CONTRA INCENDIILOR	153
4.7	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	156
5.	CAIET DE SARCINI STAȚIA DE POMPARE APE UZATE (SPAU). INSTALATII HIDRAULICE SI DE VENTILATIE	158
5.1	LUCRĂRI PREGĂTITOARE	158
5.2	TRASAREA INSTALAȚIILOR	158
5.3	MONTAREA CONDUCTELOR ȘI ACCESORIILOR	158
5.3.1	Montarea utilajelor	158
5.3.2	Îmbinarea conductelor	159
5.3.3	Fitinguri și aparate de măsură și control	159
5.3.4	Utilaj pompare	160
5.3.5	<i>Testarea și punerea în funcțiune a lucrărilor</i>	160
5.4	INSTALAȚII DE VENTILAȚIE MECANICĂ	160
5.4.1	<i>Generalități</i>	160
5.4.2	<i>Lucrările de executat</i>	160
5.4.3	<i>Materialele și utilajele</i>	161
5.4.4	<i>Probele tehnice și darea în exploatare</i>	161
5.4.5	<i>Recepția lucrărilor</i>	162
5.4.6	<i>Măsuri P.S.I.</i>	163
5.4.7	<i>Standarde și normative</i>	163
6.	CAIETE DE SARCINI SPECIALITATEA CONSTRUCTII.....	165
6.1	CAPITOLUL I - DISPOZITII GENERALE	165
6.1.1	<i>Prevederi generale de executie si de receptie a lucrarilor</i>	165
6.1.2	<i>Prevederi privind tehnologii de executie:</i>	166
6.1.3	<i>Protectia muncii</i>	166
6.2	CAPITOLUL II - STRUCTURA DE REZISTENTA	167
6.2.1	<i>Generalitati</i>	167
6.2.2	<i>Lucrari de terasamente</i>	168
6.2.3	<i>Fundatii</i>	173
6.2.4	<i>Lucrari de cofraje si sustineri</i>	175
6.2.5	<i>Lucrari de armare a betonului</i>	177
6.2.6	<i>Beton armat</i>	180
6.2.7	<i>Lucrari de izolatii</i>	192
6.2.8	<i>Confecții metalice</i>	198
7.	CAIETE DE SARCINI SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE SPAU.....	210
7.1	CONSIDERATII GENERALE	210
7.2	EXECUTIA LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE	211
V.	PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII	219
VI.	GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE.....	228
VII.	FISE TEHNICE	229
VIII.	LISTE DE CANTITATI.....	230

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investitii :

„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

1.2 Amplasamentul

ROMANIA, JUDETUL PRAHOVA, COMUNA FANTANELE

1.3 Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA FANTANELE

1.4 Investitorul

COMUNA FANTANELE

1.5 Beneficiarul investitiei

COMUNA FANTANELE

1.6 Elaboratorul proiectului tehnic

S.C. OTRANER S.R.L., IASI

Str.Constantin Langa, Miroslava, J22/1873/2014, RO26911862

Sef proiect: ing. Pavel Irina, telefon 0732.407.265

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

2.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

2.1.1 Amplasament

Comuna Fantanele este situată în estul județului Prahova, în zona de contact dintre Câmpia Mizilului, subdiviziune a sectorului Câmpia Bucureștilor, și Dealu Mare, componentă a Piemontului Subcarpaților de Curbură.

Se învecinează la nord-est cu comuna Vadu Săpat, la sud-est cu orașul Mizil și la vest cu comuna Ceptura. Distanța față de reședința județului, municipiul Ploiești, este de 35 km.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Principalele căi de acces:

- la sud-est, DJ149 face legătura cu DN1B (Drumul European E577) Ploiești-Buzău;
- la nord-est, DJ102K face legătura cu comuna Vadu Săpat;
- la vest, același drum face legătura cu comuna Ceptura.
- la nord, DJ138 face legătura reședinței cu satul Bozieni și apoi cu comuna Tătaru.

2.1.2 Topografia

Comuna Fintinele se mărginește la sud cu șoseaua națională DN1B, care leagă Ploieștiul de Buzău. Lângă Fântânele, acest drum se intersectează cu șoseaua județeană DJ149, care duce spre sud-est la Baba Ana. În satul Fântânele, DJ149 se termină în DJ102K, drum ce duce spre vest la Ceptura și Urlați, și spre est la Vadu Săpat și Gura Vadului. La Fântânele, din DJ102K se ramifică șoseaua județeană DJ138, care duce spre nord la Tătaru.

2.1.3 Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima pe teritoriul localității este temperat continentală la limita dintre subtipul climatului cu nuanțe de continentalism accentuat și subtipul climatului continental de tranziție din zona Campiei Române. Așezarea geografică și relieful sunt principalele elemente care influențează în mod direct repartitia și evoluția factorilor radiativi și climatici. De distribuția cantitativă și calitativă a acestora depinde sensul de evoluție al tuturor elementelor climatice, care la rândul lor se află într-o strânsă interdependență cu ceilalți factori fizico-geografici ai mediului local. Altitudinea relativ mică, se remarcă climatic în diferențe mai atenuate ale temperaturilor din succesiunea anotimpurilor, într-o distribuție anuală uniformă a elementelor dinamice și într-o repartitie omogenă a radiației solare.

Temperatura și precipitațiile

Influența zonelor locuite asupra temperaturii aerului este sesizabilă mai ales în sezonul rece, când diferența dintre localități și împrejurimi poate atinge valori de 8 –10°C. Vara, ca urmare a creșterii intensității radiației solare (peste 15 cal/cm²/lună) și a predominării timpului senin, temperatura aerului înregistrează valori ridicate – media lunară depășind 20°C mai ales ca fenomenul se accentuează datorită zonei de câmpie

Cantitățile de precipitații cazute au fost neuniform repartizate pe durata anului alendaristic: lunile caracterizate prin ploi abundente, dar de scurtă durată au fost aprilie, mai, august. Vara sunt cele mai multe ploi torențiale. Cantitatea medie anuală pe 10 ani a fost de 588 mm/m².

Precipitațiile solide din timpul iernii cad în mod neuniform la diferite altitudini, asigurând un strat de zăpadă în grosimi variate care durează în funcție de temperaturile înregistrate în zonă. În regiune durată stratului de zăpadă este între 40-60 de zile.

Regimul eolian indică o frecvență mai mare a vânturilor din sectorul nord-est urmând vânturile din

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

sectorul sud-vest. Vitezele medii anuale, variaza intre 2,3 si 3,1 m/s la scara Beufort. Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 25,8%.

- Adancimea de inghet este de 0,80-0,90 m.
- Temperatura medie anuala: 10,6 ° C;
- Temperatura maxima absoluta: +39,4 ° C;
- Temperatura minima absoluta: -30,0 ° C;
- Precipitatii medii anuale (media pe ultimii 10 ani)-588 mm;
- Zile de ninsoare pe an: 30-70 zile;
- Viteza medie a vantului: 2,3 - 3,1 m/s;
- Nebulozitatea: 5,5 - 6 zecimi anual.

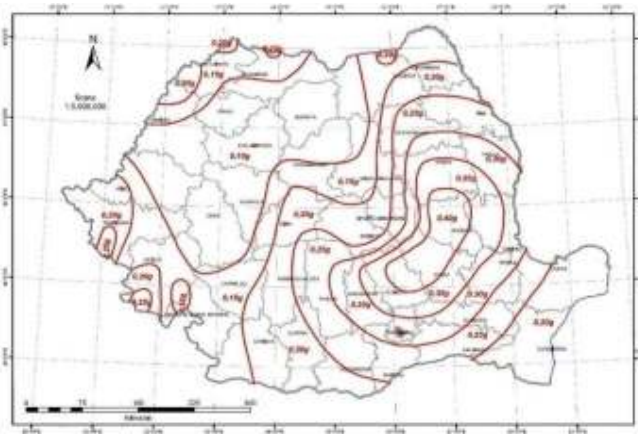
2.1.4 Geologia, seismicitatea zonei:

Conform STAS 11 100/1993, comuna se situeaza in interiorul izoliniei de intensitate macroseismica I = 92 (noua) pe scara MSK unde indicele 2 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 ani.

Conform STAS 11100/1 – 93 corelat cu normativul P 100-1/2013, zona studiată se încadrează în zona seismică, caracterizată prin:

Conform Normativ P100-1/2006 pentru protectia antiseismica a constructiilor,din punct de vedere seismic zona se caracterizeaza prin urmatoarele elementele:

- Perioada de colt a spectrului de rasuns "Tc=1,6";
- Coeficient "ag"=0,4 g. Conform macrozonarii seismice dupa codul de proiectare seismic privind zonarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR(perioada medie a intervalului de revenire de 225 ani").



Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului (colt) a pentru cutremure avand IMR = 100 ani. raspuns T_c .



Perioada de control spectrului de

Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Apa subterana nu a a fost intalnita in forajele executate pana la 4,00 m adancime.

Local sunt prezente pamanturi consistente, deci posibil se manifesta infiltratii de apa (care modifica starea de consistenta a pamanturilor).

Apa poate fi prezenta, de asemenea, si ca acvifer discontinuu, la adancimi variabile, astfel incat pot fi necesare lucrari de epuismenete.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k} = 2 \text{ kN/m}^2$ cu un IMR = 50 ani din punct de vedere al calcului greutatii stratului de zapada.

Conform amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 min. la 10 m înaltime de la sol pentru o perioada de recurenta de 50 ani, de $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa}$.

Conform STAS 6054 – 77 adancimea de înghet este de 90 cm.

Sucesiunea litostratigrafica traversata de forajele geotehnice executate este urmatoarea (incepand de la suprafata, fata de cotele actuale ale terenului; cota 0.00 = cota TN):

Foraj F1:

0,00 – 1,00 m – sol vegetal si umpluturi (rar pietris);

1,00 – 2,30 m – argila cafenie plastic vartoasa;

2,30 – 4,00 – argila prafoasa galbena, cu concretii de calcar plastic vartoasa.

Forajul F2 (in santul de pe marginea drumului, cca. 0,80 m mai jos fata de cota drum):

0,00 – 1,00 m – sol vegetal si umpluturi (materiale de constructie);

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

1,30 – 2,10 m – argila prafoasa galbena – cenusie, plastic consistenta;

2,10 – 4,00 – argila cafenie – cenusie plastic vartoasa.

Forajul F3:

0,00 – 0,40 m – sol vegetal;

0,40 – 2,40 m – argila prafoasa galbena, plastic vartoasa / plastic consistenta;

2,40 – 4,00 – argila cafenie – cenusie, plastic vartoasa.

Amplasamentul are stabilitatea locala si generala asigurata.

Amplasamentul nu este supus viiturilor de apa sau inundatiilor fiind sistematizat.

Evaluarea presiunii convetionale de baza si a capacitatii portante

- pentru incarcari din gruparea de sarcini fundamentale:

$p_{conv}=280$ kPa-pamanturi vartoase

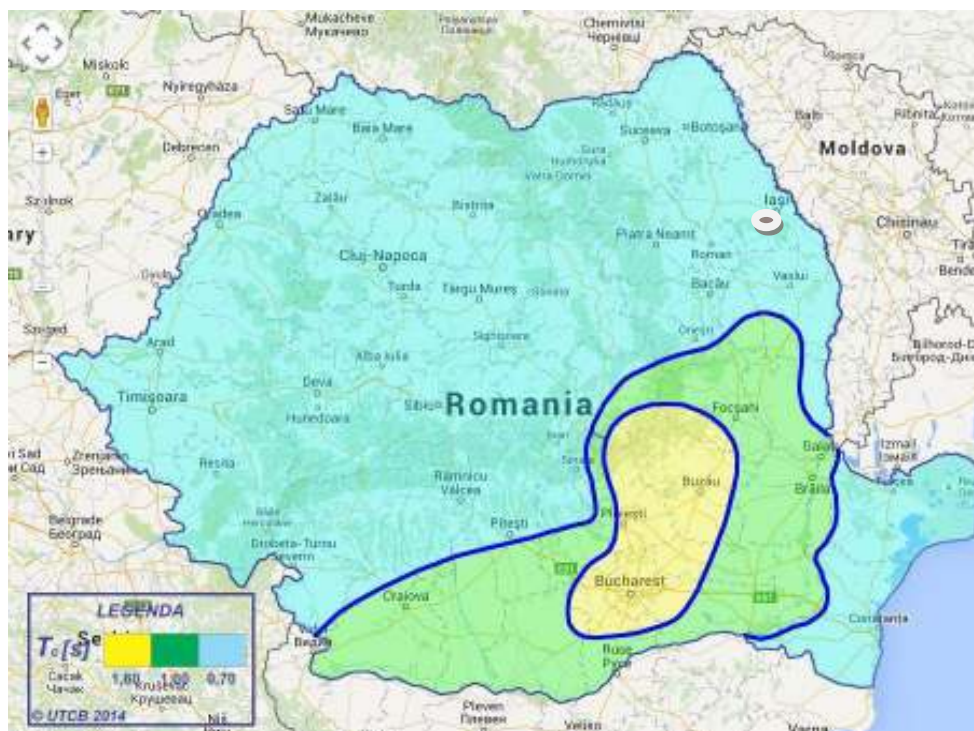
$p_{conv}=220$ kPa-pamanturi consistente

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

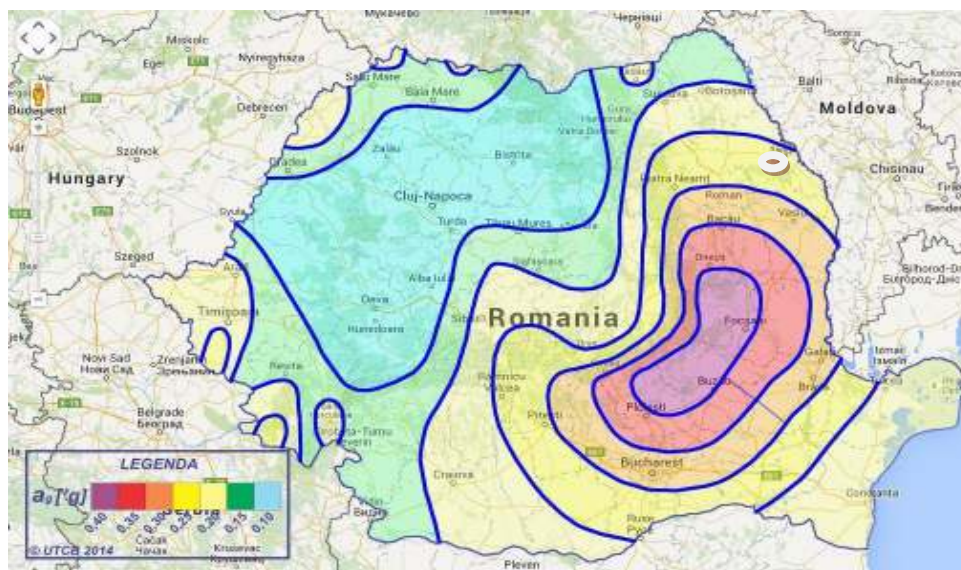
Conform normativ P100-1/2013 amplasamentul se caracterizează prin:

Perioada de colț (P100-1/2013):

$T_c = 1,6$ s;



Acceleratia gravitacionala (P100-1/2013): $a_g = 0.40g$;



2.1.5 Devierile si protejarile de utilitati afectate

La incrucisari cu alte rețele edilitare: rețele de gaze, cabluri electrice, conducte de apa, etc. se vor respecta distantele minime si conditiile de protectie prevazute in STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare” in avize si reglementari in domeniu.

Inainte de inceperea lucrarilor, Beneficiarul va inmana cu proces verbal cu avizele obtinute de la proprietarii rețelor din zona lucrarilor. Antreprenorul va lua legatura cu proprietarii de rețele afectate de lucrare si vor stabili impreuna un program de lucru pentru depasirea acestor intersectii in timpul executiei lucrarilor.

Lucrarile proiectate nu necesita devieri de utilitati existente sau categorii de lucrari speciale pentru protejarea lor.

Pe durata executiei lucrarilor se vor lua toate masurile pentru evitarea avarierilor la utilitatile existente sau accidente de munca datorate necunoasterii situatiei existente a utilitatilor publice sau private din zona de lucru.

Pentru aceste specificatii utilitatile publice sau private inseamna:

- linii complete ale apei (incluzand camine de contor, camine de vane, hidranti de incendiu, etc.)
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.)
- linii complete de putere – inalta si joasa tensiune (stalpi de tensiune)
- trasee de cabluri
- iluminare stradala
- indicatoare de trafic
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.)
- rigole, traversari de cursuri de apa
- linii de fibre optice
- toate celelalte obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Localizarea tuturor utilitatilor existente, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a executantului.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Executantul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate direct sau indirect din ceva facut sau omis.

Fara a tine seama de cele inscrise in proiecte si aprobari, inainte de excavatii sau alte interventii executantul se va asigura de acuratetea locatiei serviciilor si utilitatilor, inclusiv folosind metode de siguranta ca locatia conductelor si cablurilor prin metode neintruzive, dar si prin sapaturi de proba manuale daca este necesar.

Executantul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din santier (semafoare).

In punctele in care operatiunile executantului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telegrafului, telefoniei si energiei sau sunt adiacente altei proprietati, defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Executantul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi redusa la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.

In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale executantul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea potrivita sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar, intreruperea apei va trebui permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Executantul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), urmarindu-se permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc.

Pe timpul realizarii lucrarilor se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura.


2.1.6 Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive si provizorii

Sursele de apa, energie electrica si telefon, cat si utilitatile igienico-sanitare vor fi asigurate prin organizarea de santier. Se vor folosi ca surse emisarii din zona sau cisternele.

Pentru lucrarile de constructie pe perioada executiei pentru organizarea de santier, respectiv pentru asigurarea resurselor de apa pentru compactare, preparare betoane care vor fi puse la dispozitie (specificate) de beneficiar anteprenorului general functie de tehnologia de lucru. Apa tehnologica necesara la organizarea de santier va fi preluata din sursele existente din zona.

Energia electrica necesara pentru organizarea de santier si pentru punerea in functiune a obiectivului de investitie, va fi preluata din rețeaua existenta, în solutia indicata de SC Electrica SA, în urma solicitarii constructorului, respectiv a beneficiarului.

Executantul va asigura caile de acces temporare si conexiunile la apa, canalizare, electricitate, telefon, internet si gaze naturale. Se vor instala contoare pentru utilitatile pe care executantul le consuma. Se va contoriza apa consumata pentru efectuarea de probe si teste, spalari si dezinfectari ale conductelor.

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

Executantul va asigura pe spezele proprii costul furnizării de servicii de electricitate, apă, canalizare, gaz natural, termoficare, telefon, internet, aer comprimat, abur tehnologic și orice alte servicii care vor fi necesare santierului și organizării de santier și a punctelor de lucru, și va pune la dispoziție, va întreține și va demonta/monta la terminarea lucrărilor toate conductele, cablurile și fittingurile care sunt aferente acestor servicii.

2.1.7 Caile de acces permanente, caile de comunicații și altele asemenea

Utilizarea drumurilor publice

Având în vedere specificul lucrărilor proiectate care au amplasamentul pe trama strădala a localității, obligatoriu și caile de acces ce se vor folosi sunt arterele de circulație din localitate care vor deveni și santierul propriu zis.

Folosirea arterelor de circulație se va face cu aprobarea autorităților locale iar restringerea și redirecționarea circulației se va face cu aprobarea serviciului Poliție Rutieră în conformitate cu legislația în vigoare.

Executantul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar în cazul în care se murdăresc, conform opiniei Beneficiarului, executantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Executantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor.

Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curățate corespunzător și spalate cu apă.

La terminarea utilizării de către executant a acestor cai de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Accesul pe santier

Executantul nu va intra cu nici o parte a santierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Beneficiarului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri.

În funcție de stradă pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală sau temporară se va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va trebui să asigure drumuri de acces temporare, incluzând toate devierile și podurile în partea implicată a santierului, toate cu aprobarea Beneficiarului.


La terminarea folosirii de către executant a acestor cai de acces, el va trebui să aducă suprafețele la aceste condiții cel puțin egale cu cele existente înainte de a fi folosite de către el.

2.1.8 Caile de acces provizorii

Toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele și altele lucruri asemănătoare care nu fac parte din lucrările permanente, dar sunt cerute de către executant pe sau aproape de santier direct sau indirect în legătură cu lucrările prevăzute în contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrări Temporare.

Executantul va construi toate Drumurile de Serviciu, care vor trebui să fie în conformitate cu standardele în vigoare, astfel încât să poată fi folosite normal și în siguranță în orice condiții climatice.

Executantul va ridica și va menține împrejurimi temporare și porți, pe cheltuielă sa după aprobare, pentru a închide aria lucrărilor de efectuat, și orice alte suprafețe de teren care pot fi necesare pentru a-si

	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

indeplini obligatiile fata de Beneficiar

Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Nu se considera persoane neautorizate organele de control nationale si internationale care au atributii specifice prevazute de legislatia in vigoare.

Executantul va trebui sa respecte legile nationale si codul rutier in vigoare.

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, executantul va face cai temporare de acces, incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea Beneficiarului.

Executantul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2 SOLUTIA TEHNICA

Scopul general al proiectului este cresterea calitatii vietii si a starii de sanatate a populatiei din zona studiata prin reducerea riscului imbolnavirilor hidrice prin asigurarea unor efluentii corespunzator calitativ care sa indeplineasca conditiile impuse de normele de protectia apelor din tara noastra.

Dezvoltarea spatiului rural, reflectata in special in imbunatatirea conditiilor de viata pentru populatia rurala si cresterea atractivitatii acestor zone, constituie una dintre premisele de baza care au stat la baza fundamentarii acestui proiect.

Oportunitatea investitie este generata de diversele programe de finantare privind dezvoltarea infrastructurii rurale.

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investitii

Proiectul „ Extindere rețete de apă și canalizare – Etapa II, comuna Fintinele, județul Prahova” presupune realizarea următoarelor lucrări de construcții:

- **Obiect nr. A1** –extinderei rețelei de distribuție apă potabilă în localitatea Fântânele, PEID, PE 100, PN 100 De 63-90 -110 mm, **L = 5700.00 ml**;
- **Obiect nr. A2** - realizarea unui număr de **240 bucăți de bransament individuale apă** în localitatea Fintinele;
- **Obiect nr. C1** – extinderea rețelei de canalizare gravitațională în în localitatea Fintinele din PVC, Dn 250 mm, SN8, **L = 6775.00 m**.
- **Obiect nr. C2** – realizarea a unui număr de **260 bucăți de racorduri individuala canalizare** în localitatea Fintinele
- **Obiect nr. C3** - Stații de pompare ape uzate – **SPAU1 și SPAU2** în localitatea Fintinele – **2 buc**
- **Obiect nr. C4** - conductelor de refulare, PEHD, PE100, Pn10, De 90—110 mm, **L= 305 ml** în localitatea Fintinele.
- **Obiect nr. C5** – Reabilitare stație de epurare ape uzate **SEAU**.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Extinderea rețelei de alimentare cu apa propusa pentru alimentarea localitati Fintinele va fi realizata din PEHD, PE100, Pn10, De 63/90/110 mm.

Caminele de vane sunt constructii ingropate, prefabricate din beton de forma paralelipedica, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra si in care s-au montat robinete pentru izolare cu diametre de Dn 100mm.

Apele uzate menajere din localitatea Fintinele vor fi colectate gravitational de o retea de canalizare, ce se va realiza din **PVC,SN8, Dn 250 mm**.

Caminele de vizitare din beton vor fi circulare, cu diametrul interior 1000 mm si inaltime variabila si se vor realiza din elemente prefabricate de beton armat cu element de baza, element drept (inel), element de reductie (cap tronconic), placa FIND de acoperire prefabricata din beton armat, element de suprainaltare (dupa caz) si capac, conform STAS 2448-82.

Stațiile de pompare ape uzate SPAU sunt construcții prefabricata din beton.

Conducta de refulare ape uzate va fi realizata din **PEHD, PE100, Pn10, De 90 -110 mm**.

Caminele de vane sunt constructii ingropate, prefabricate din beton, de forma paralelipedica, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra si in care s-au montat robinete pentru izolare cu diametre de Dn 80/100 mm.

c) Trasarea lucrarilor

Trasarea lucrarilor pentru rețele de apa-canal se va face conform planurilor de situatie, respectand reperii de nivelment si STAS 9824/5-1975. Pentru trasarea statiilor de pompare, trasarea se va face conform planurilor de situatie respectand distantele date. Trasarea se va face cu tarusi, materializand in acest fel axele rețelelor sau obiectelor ce urmeaza sa se execute. Dupa materializarea trasarii, se confirma de catre Beneficiar. Determinarea cotelor de sapatura se va face cu ajutorul nivelei cu luneta, rigle de nivel, etc.

La o data solicitata de executant si aprobata de Beneficiar, vor fi identificate si marcate vizibil toate instalatiile si rețelele subterane, in prezenta detinatorilor acestora, convocati de Beneficiar: electrice, telecomunicatii, apa, canal sau alte utilitati ce vor fi intersectate sau in raza carora vor fi dezvoltate lucrarile Proiectului, in vederea protejarii acestora sau devierii, conform procedeele tehnice recomandate prin avize de detinatori, inclusiv recomandarile suplimentare specifice amplasamentului predat Antreprenorului (STAS 9570/1 -1989).

Trasarile in detaliu vor fi efectuate si inregistrate de executantIn cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al beneficiarului pe propunerea facuta in spiritul Proiectului de catre executant, in timp rezonabil, cu consultarea Proiectantului.

Executantul este raspunzator de trasarea lucrarilor conform Proiectului si de conservarea materializarilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru masuratori si verificari, indiferent de volumul lucrarilor dezvoltate si metodele tehnologice adoptate.Pentru urmarirea realizarii pantelor Proiectului, se vor pozitiona, prin metode performante de nivelment, balize de inventar si se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizari. Dispozitivele pentru vizari vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare si a pantelor conductei, precum si a pozitiei constructiilor conexe prevazute in Proiect, prezinta o importanta deosebita, atat pentru functionarea rețelelor de conducte, cat si

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

pentru efectuarea operațiilor de reparații, întreținere și exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatări sau formarea de punji de aer, care diminuează debitul conductei și provoacă oscilații de presiune, sau împiedică golirea completă a conductei în caz de avarie. Antreprenorul va trebui să efectueze în timpul execuției toate testele specificate în standardele relevante și va trebui să retransmită Inginerului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzător și care să certifice că echipamentele și materialele corespund standardelor relevante. Rezultatul trasărilor efectuate vor fi trecute într-un proces-verbal de lucrări ascunse.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier se va face prin grija antreprenorului general și sub atenta supraveghere a dirigintei de șantier. Ambii vor avea în vedere respectarea prevederilor din caietele de sarcini.

Constructorul trebuie să asigure lucrările executate, dotările și materialele depozitate în șantier împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

e) Organizarea de șantier

Lucrările de organizare constau din:

- Pichet P.S.I;
- Platformă depozit materiale (cărămidă, cherestea, fier beton etc.)
- Magazie
- Cabină WC simplă, uscată.
- Cuvă metalică de depozitare deseuri

Organizarea șantierului se va realiza ținându-se cont de planșa OS.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Cheltuielile privind lucrările de organizarea execuției au fost cuprinse în devizul general al investiției.

Betonul și mortarul se transportă de la o stație de preparare din apropiere.

Toate lucrările de organizare au caracter provizoriu. Ținând cont de volumul mic de lucrări și materiale, pe măsură ce se aprovizionează se pun în operă.

Materialele rămase ca deșeuri se transportă la o groapă de gunoi autorizată.

Intocmit,

Ing. Pavel Irina

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

1. MEMORIU TEHNIC – SPECIALITATEA REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

2.1 DATE GENERALE:

2.1.1 Denumirea obiectivului de investitii :

„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE,
JUDEȚUL PRAHOVA”

2.1.2 Amplasamentul

COMUNA FANTANELE, JUDEȚUL PRAHOVA

2.1.3 Titularul investitiei

COMUNA PRAHOVA

2.1.4 Beneficiarul investitiei

COMUNA PRAHOVA

2.1.5 Elaboratorul documentatiei

S.C. OTRANER S.R.L., IASI

Str.Constantin Langa, Miroslava, J22/1873/2014, RO26911862


Sef proiect: ing. Pavel Irina, telefon 0732.407.265

2.2 INFORMATII GENERALE PRIVIND SITUATIA EXISTENTA

Comuna Fintinele dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apa si canalizare, proiectat si executat etapizat, in diferite programe de finantare, in ultimii 15 ani, constituit din:

- Front de captare de mare adancime (3 foraje avand fiecare $H = 120$ m si $Q = 2l/s$);
- Gospodarie de apa potabila alcatuita dintr-un rezervor $V = 500$ mc, statie de clorinare, statie de pompare;
- Retea de distributie apa potabila din PEHD, $L = 9,00$ km;
- Retea de canalizare ape uzate menajere PVC, $L = 9,075$ km;
- Statie de epurare ape uzate menajere pentru 2000 locuitori echivalenti.

La nivelul administratiei locale exista o preocupare majora pentru completarea dotarilor hidroedilitare din surse proprii sau cu finantare prin programe bine determinate.

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Aceste completari au ca efect si optimizarea sistemului aflat in exploatarea operatorului zonal SC HIDRO PRAHOVA SA.

Prin proiectul de fata se propune extinderea si completarea sistemului de distributie apa potabila cu 5700 ml, retea de apa si a sistemului de canalizare cu 6775 ml – retea de canalizare menajera.

Extinderile se vor realiza pe strazi ramase neechipate corespunzator hidroedilitar, aflate intr-un program de modernizare a sistemului rutier.

Evacuarea apelor uzate pe aceste strazi se realizeaza la haznale de tip rural si bazine vidanjabile, cu grave implicatii asupra calitatii solului si apelor subterane.

Concluziile privind situatia actuala:

Lipsa unor rețele de alimentare cu apa si de canalizare ape uzate face ca în aceste zone condițiile de viață să fie dificile, fapt pentru care populația, în special tineretul tinde să migreze către mediul urban sau zone mai dezvoltate, intensificându-se astfel efectul de îmbătrânire al populației. In acelasi timp aceasta situatie conduce la creșterea riscului de apariție a epidemiilor în rândul populației afectând sănătatea și bunăstarea acestora.

De asemenea, inexistența unui sistem centralizat de canalizare aduce un prejudiciu major mediului, întrucât apele uzate rezultate din consumul igienico-sanitar sunt evacuate în momentul actual în fose septice, în șanțuri și rigole sau direct pe sol și în apele de suprafață având ca efect poluarea solului, a apelor subterane și a apelor de suprafață. Drept urmare, apa din subteran, folosită intensiv de către populație pentru consum, este preponderent nepotabilă, situația actuală intensificând fenomenul de poluare cu grave consecințe, întrucât apa din subteran este considerată ca fiind ultima speranță de apă bună de băut.

Situația actuală a împiedicat dezvoltarea socială și economică a localitatii Fintinele


Având în vedere cele menționate mai sus, concluzionăm că situația actuală, determină un nivel de trai scăzut, o stare de sărăcie și înapoiere a acestor zone, care pe zi ce trece se accentuează, mărind decalajul uriaș înregistrat între zonele respective și alte localități din România, fără a mai menționa decalajul cu alte țări din Uniunea Europeană.

Scopul general al proiectului este cresterea calitatii vietii si a starii de sanatate a populatiei din zona studiata prin reducerea riscului imbolnavirilor hidrice prin asigurarea unor efluenti corespunzator calitativ care sa indeplineasca conditiile impuse de normele de protectia apelor din tara noastra.

2.3 DESCRIERE LUCRARI PROIECTATE IN PREZENTA DOCUMENTATIE:

Investiția presupune realizarea urmatorului obiect:

- **Obiect nr. A1 – Extinderea rețelei de distributie apa potabila**
- **Obiect nr. A2 – Bransamente individuale apa**
- **Obiect nr. C1 – Extindere rețele de canalizare gravitacionala**
- **Obiect nr. C2 – Racorduri individuale canalizare**
- **Obiect nr. C3 – Statii de pompare ape uzate SPAU1 si SPAU2**
- **Obiect nr. C4 – Conducte de refulare SPAU**
- **Obiect nr. C5 – Reabilitare statie de epurare ape uzate SEAU**

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

ALIMENTARE CU APA:

Obiect nr. A1 – Extindere rețele de distribuție apă potabilă .

Conductele de distribuție vor fi din polietilena de înaltă densitate PEID, PE100, PN10, SDR17, cu diametrul De 63-90-110 mm, în lungime totală de **L = 5700 ml** (inclusiv traversari).

Alimentarea cu apă potabilă a strazilor 3D, Vicinala 15, Vicinala 16, Secundara 3C și Vicinala 11 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 3 , PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru aceste strazi este de **807 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazilor 3D, Vicinala 15, Vicinala 16, Secundara 3C și Vicinala 11 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 3 , PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru aceste strazi este de **807 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazilor Vicinala 10, Vicinala 9B, Vicinala 9A, Vicinala 9 și Secundara 2B se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Secundara 3B , PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru aceste strazi este de **393 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazilor Vicinala 7 și Vicinala 6 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 2 , PEHD, De 63 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru aceste strazi este de **141 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 63 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazii Vicinala 4 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Secundara 2A , PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru strada Vicinala 4 este de **88 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazi Vicinala 5 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 1, PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru strada Vicinala 5 este de **145 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazilor Principala 7, Vicinal 22, Secundara 7C, Vicinala 22B, drum județean DJ149, Vicinala 1, Secundara 1A, se va realiza prin extinderea rețelei existente din drumul județean DJ149 , PEHD, De 110 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru aceste strazi este de **1959 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 110 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazii Vicinala 3 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 2, PEHD, De 90 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru strada Vicinala 3 este de **135 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apă potabilă a strazii Principala 4 se va realiza prin extinderea rețelei existente din drumul județean DJ102K , PEHD, De 110 mm. Lungimea totală a rețelei de alimentare cu apă proiectată pentru strada Principala 4 este de **266 ml**. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă propusă se va realiza

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

din conducte din PEHD, PE100, De 110 mm, Pn10.

Alimentarea cu apa potabila a strazii Vicinala 20 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 4 , PEHD, De 110 mm. Lungimea totala a rețelei de alimentare cu apa proiectata pentru strada Vicinala 20 este de **200 ml**. Reteaua de alimentare cu apa potabila propusa se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 110 mm, Pn10.

Alimentarea cu apa potabila a strazii Principala 8 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 8 , PEHD, De 110 mm. Lungimea totala a rețelei de alimentare cu apa proiectata pentru strada Principala 8 este de **224 ml**. Reteaua de alimentare cu apa potabila propusa se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 110 mm, Pn10.

Alimentarea cu apa potabila a strazii Secundara 8B, Vicinala 30, Secundara 8A, Vicinala 34, Principala 11, Principala 12B, Vicinala 38 si Principala 14, se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Secundara 8A, PEHD, De 90mm. Lungimea totala a rețelei de alimentare cu apa proiectata pentru aceste strazi este de **1006 ml**. Reteaua de alimentare cu apa potabila propusa se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apa potabila a strazii Principala 9 rețeaua de alimentare cu apa proiectata se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 9 , PEHD, De 90 mm. Lungimea totala a rețelei de alimentare cu apa proiectata pentru strada Principala 9 este de **243 ml**. Reteaua de alimentare cu apa potabila propusa se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Alimentarea cu apa potabila a strazii Vicinala 23 se va realiza prin extinderea rețelei existente din strada Principala 12 , PEHD, De 90 mm. Lungimea totala a rețelei de alimentare cu apa proiectata pentru strada Vicinala 23 este de **93 ml**. Reteaua de alimentare cu apa potabila propusa se va realiza din conducte din PEHD, PE100, De 90 mm, Pn10.

Lista lungimilor extinderii rețelei de distributie, pe strazi si diametre:

LUNGIMI REȚELE APA IN LOCALITATEA FANTANELE						
Nr. crt	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material
			De 63	De 90	De 110	
1	Str. DJ 149	499.00	0.00	0.00	499.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
2	Str. Principala 4	266.00	0.00	0.00	266.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
3	Str. Principala 8	224.00	0.00	0.00	224.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
4	Str. Secundara 7C	237.00	0.00	0.00	237.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
5	Str. Vicinala 20	200.00	0.00	0.00	200.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
6	Str. Vicinala 22B_1	128.00	0.00	0.00	128.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
7	Str. Vicinala 22B_2	110.00	0.00	0.00	110.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
8	Str.Principala 7	279.00	0.00	0.00	279.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
9	Str.Secundara 1A	231.00	0.00	0.00	231.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
10	Str.Vicinala 1	417.00	0.00	0.00	417.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
11	Str.Vicinala 22	58.00	0.00	0.00	58.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
12	Str. 3D	395.00	0.00	395.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

LUNGIMI REȚELE APA IN LOCALITATEA FANTANELE						
Nr. crt	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Lungime [m] / Diametru [mm]	Material
13	Str. Principala 12B	276.00	0.00	276.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
14	Str. Secundara 3C	140.00	0.00	140.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
15	Str. Vicinala 5	145.00	0.00	145.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
16	Str. Vicinala 11	133.00	0.00	133.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
17	Str. Vicinala 15	72.00	0.00	72.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
18	Str. Vicinala 23	93.00	0.00	93.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
19	Str.Principala14	134.00	0.00	134.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
20	Str.Principala 9	243.00	0.00	243.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
21	Str.Principala 11	56.00	0.00	56.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
22	Str.Secundara 2B	68.00	0.00	68.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
23	Str.Secundara 8A	152.00	0.00	152.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
24	Str.Secundara 8B	142.00	0.00	142.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
25	Str.Vicinala 3	135.00	0.00	135.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
26	Str.Vicinala 4	88.00	0.00	88.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
27	Str.Vicinala 9	84.00	0.00	84.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
28	Str.Vicinala 9A	65.00	0.00	65.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
29	Str.Vicinala 9B	33.00	0.00	33.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
30	Str.Vicinala 10	143.00	0.00	143.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
31	Str.Vicinala 16	67.00	0.00	67.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
32	Str.Vicinala 30	99.00	0.00	99.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
33	Str.Vicinala 34	80.00	0.00	80.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
34	Str.Vicinala 38	67.00	0.00	67.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
35	Str.Vicinala 6	61.00	61.00	0.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
36	Str.Vicinala 7	80.00	80.00	0.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
TOTAL		5700.00	141.00	2910.00	2649.00	

Lucrari speciale pe traseul conductei de alimentare cu apa:

Conductele de alimentare cu apa proiectate vor fi echipata cu **46 camine de vane, aerisire si golire**. Pe traseul rețelei se prevad 17 hidranti supraterani cu Dn 80 mm, Pn 10 bar, pentru golire si interventie in caz de incendiu.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Traversari

Pe traseul conductei de alimentare cu apa potabila au fost necesare urmatoarele lucrari de subtraversari cu conducta de alimentare cu apa potabila, astfel:

- ✓ **22 subtraversari de drum, cu foraj orizontal si sapatura deschisa, cu conducta amplasata în tub de protecție OL.**

Denumire subtraversari	Diametru si material conducta de alimentare cu apa (mm)	Diametru si material conducta de protectie (mm)	Lungime sapatura deschisa L - (m)	Lungime foraj orizontal L - (m)
SDS01	PEID, Dn 90mm	OL Dn 219x8	-	9
SDS02	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.5x8	-	7.5
SDS03	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.5x8	-	10
SDS04	PEID, Dn 90mm	OL Dn 291.1x8	-	9
SDS05	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	15
SDS06	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	7
SDS07	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	6	-
SDS08	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	8	-
SDS09	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	12	-
SDS10	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	12	-
SDS11	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	5
SDS12	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	10
SDS13	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	9
SDS14	PEID, Dn 90mm	OL Dn 219.1x8	-	12
SDS15	PEID, Dn 90mm	OL Dn 219.1x8	-	7
SDS17	PEID, Dn 90mm	OL Dn 291.1x8	13	-
SDS18	PEID, Dn 90mm	OL Dn 219.1x8	-	7
SDS19	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	9	-
SDS20	PEID, Dn 90mm	OL Dn 219.1x8	-	9
SDS21	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	15
SDS22	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	7
SDS29	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.1x8	-	12
Total			60.00	150.50

Pozarea subtraversarii se va realiza conform STAS 9312-87, executia realizandu-se cu sapatura deschisa pentru drumurile satesti nemodernizate si cu foraj orizontal pentru drumurile modernizate cu asfalt.

Sapaturi

Executia sapaturilor se va face in conformitate cu prevederile Caietului de sarcini. Sectiunile de sapatura tip sunt detaliate in plansa standard -"Detaliu sapatura apa - Pozare conducta alimentare cu apa,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

canalizare menajera, refulare canalizare”. Pamantul excavat se va depozita pe marginea transeii. Solul vegetal se va excava si depozita separat.

Montarea conductelor

Conductele de apa se vor amplasa pe teren public si vor urmari trama stradala. Pozarea in plan orizontal se va face in acostamentul drumurilor locale.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Adancimea de inghet este de 0.90 m.

La executarea sapaturilor deschise necesare amplasarii conductelor (>1,0 m adancime) vor fi prevazute in mod obligatoriu lucrari de sustinere provizorie adecvate scopului propus pentru a impiedica prabusirea peretilor excavatiei, inclusiv producerea accidentelor umane si tehnice.

Adancimea medie a sapaturii este de 1.33 m. De regula, latimea sapaturii va fi 0,80 m, astfel incat sa se faca o imbinare comoda a conductei. Antreprenorul are dreptul sa adapteze latimea transeii la utilajele si tehnologia de executie adoptate. Conducta va fi asezata pe un pat de nisip de 10 cm si deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 10 cm de nisip.

Deasupra stratului superior de nisip, se va adauga material fin provenit din sapatura sau din gropi de imprumut, in straturi tasate de cca. 30 cm grosime. La o inaltime de 50 cm fata de generatoarea superioara a conductei se va pozitiona banda de avertizare a conductei de distributie pentru depistarea traseului conductelor pe perioada exploatarei.

Pentru o umplere ulterioara a santului se poate folosi material de recuperare, bine compactat, excluzandu-se astfel materialele imbibate cu apa, argile uscate, etc

Umplutura va fi compactata manual pana la 20 cm deasupra stratului de nisip si apoi mecanic pe restul inaltimei. Fiecare tronson de conducta s-a executat cu panta spre un camin de golire. De asemenea, s-a urmarit atent si linia terenului natural pentru evitarea adancirii sapaturii transeii. Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

Toate aceste detalii se pot vedea in planurile de situatie si profilele longitudinale precum si in plansa standard: Detaliu sapatura apa.

Constructii anexa pe rețeaua de alimentare cu apa

Camine aferente conductei de alimentare cu apa

Pentru realizarea unei sigurante marite in functionarea rețelei de distributie si pentru sectionarea rețelei in caz de avarie, sunt prevazute camine de vane si in punctele unde se impune aerisirea sau golirea unui tronson de rețea, prin intermediul carora se pot scoate din functiune, temporar, zone reduse de rețea, pana la remedierea defectiunilor.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Caminele de vane sunt constructii ingropate, prefabricate din beton de forma paralelipedica, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra si in care s-au montat robinete pentru izolare cu diametre de Dn 80-100 mm.

Caminele vor fi echipate cu scari si gol de acces, prevazut cu rama si capac din fonta, de culoare albastra, carosabile clasa D400, iar capacul va fi prevazut cu sistem antifurt

Pe conductele de apa se vor prevedea urmatoarele tipuri de camine:

- camine de vane, golire si aerisire (in care s-au montat robinete pentru izolare cu diametre de 50, 100 mm, dupa caz si robinete de golire si aerisire cu diametrul de 50 mm);
- camine de vane si aerisire/dezaerisire, amplasate pe traseul rețelei, in varfurile de panta

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, dispozitive de aerisire – dezaerisire, teuri, coturi, adaptoare.

Pe rețeaua de distribuție apă au fost prevăzute un număr de 46 camine în care sunt montate armături de secționare, conform detalierei din piesele desenate.

În urma echipării caminelor, au rezultat din punct de vedere constructiv următoarele tipuri de camine, având dimensiunile la interior și adâncimea după cum urmează:

Caminele prevazute pe conducta de alimentare cu apa localitatea Fintinele

Nr. crt	Nr. Total de camine	Camin de vane si golire CVG	Camin de vane si aerisire CVA	Camin de golire CG	Camin de aerisire	Camin de vane
1	46	19	16	9	1	1

Marcaje pentru camine de vane si conducte

Placile/ indicatoarele de marcaj vor fi instalate pe constructii, garduri sau stalpi din beton, la distante minime fata de rețelele pe care le repereaza, pentru a indica pozitia caminelor de vane.

Antreprenorul va prezenta o lista a indicatoarelor de marcaj instalate, la terminarea Contractului.

Indicatoarele de marcaj se confectioneaza din placi metalice. Acestea vor fi fixate cu elemente din otel inoxidabil. Inscriptiunea indicatoarelor de marcaj va fi aprobata in prealabil de catre Beneficiar

Forma, dimensiunile si inscriptiunea indicatoarelor de marcaj vor respecta cerintele STAS 9570/1-89, respectiv SR ISO 3864/2009 pentru indicatoare de marcaj pentru hidranti.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare albastra cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA APA POTABILA.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Obiect nr. A2 – Bransamente individuale apa

Reteaua de distributie propusa in cadru prezentei documentatii va deservi un numar 720 de locuitori ce vor beneficia direct – pentru care se realizeaza 240 de bransamente individuale.

Odata cu extinderea rețelei de alimentare cu apa se vor realiza bransamente pentru toti consumatorii care se vor conecta. Antreprenorul are obligatia de a conecta bransamentele la instalatiile interioare ale consumatorilor pana la limita de proprietate. Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru, inclusiv legatura cu rețeaua de incinta existenta, pana la limita de proprietate.

Bransamentele se vor realiza din conducta PEID RC – PE 100, SDR 17, PN 10 bar, cu De 32 mm (pentru locuintele individuale), fiind pozate sub adancimea de inghet. Conductele vor fi conectate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui colier de bransare intarit cu prindere mecanica.

Bransamentele vor contine urmatoarele elemente:

- Conexiune cu colier de bransare intarit cu prindere mecanica pe conducta principala;
- Conducte pentru bransamentul de serviciu;
- Camin de apometru;
- Contor apa rece;
- Imbinari si fittinguri, inclusiv conectarea cu conducta consumatorului.

Contoarele de apa montate in caminele de apometru vor fi contoare volumetrice, tip uscat, clasa de precizie „C”

Pe toata lungimea rețelei propusa pentru extindere s-a propus un numar de 240 de bransamente, care vor fi executate prin prezentul proiect.

Caminele de bransament

Caminele de bransament

Caminul pentru apometru se va realiza din polietilena cu Ø minim 800 mm si Hmin=1.000mm, camin prefabricat din PEID/PE, instalatie de contorizare cu apometru, cu cadran extrauscat, amplasate pe un pat de nisip.


Capacul se va executa din fonta, de culoare albastra, carosabil/necarosabil dupa caz, clasa B125, va fi prevazut cu sistem antifurt. Caminul se va amplasa la limita proprietatilor, in domeniu public.

Amplasamentele precise ale bransamentelor vor fi stabilite pe santier de catre Beneficiar si Antreprenor in timpul executiei. Fiecare casa va fi prevazuta cu un bransament la rețeaua de alimentare. Antreprenorul este responsabil pentru indicarea amplasamentelor precise ale acestor bransamente pentru case (incluzand distantele precise paralele si perpendiculare).

Numarul de bransamente individuale este de **240 buc**. Lungimea medie a unui bransament este de **L=5,0 m**. Un bransament individual este compus dintr-un camin de bransament Ø 800 si H=1.500 mm si o conducta de bransament realizata din PEHD, De 32 mm:

- **Camine de bransament** Ø 800 si Hmin=1.000mm - **240 buc**
- **Conducte de bransament** PEHD, De 32 mm - **Ltotal=1200 ml**

Caminele si conductele de bransament vor fi amplasate pe terenuri apartinand domeniului public al comunei Fantanele.

	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

CANALIZARE APE UZATE MENAJERE:

Obiect nr. C1 – Extindere rețele de canalizare gravitațională

Apele uzate menajere vor fi colectate gravitațional de o rețea de canalizare, ce se va realiza din **PVC, Dn 250 mm, SN8, L =6775 m** și conduse spre punctele de cota joase și în stațiile de pompare ape uzate (SPAU1, SPAU2), de unde prin conducte de transport, sub presiune vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă din localitatea Fintinele.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 3D, strada Vicinala 15, strada Principala 3 și strada Vicinala 16 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Principala 3. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru aceste străzi este de **775 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 3C, strada Vicinala 1, strada Vicinala 10, strada Vicinala 9B, strada Vicinala 9A vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Secundara 3B. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru aceste străzi este de **533 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 3B și 2B și strada Vicinala 9 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Secundara 2B. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru aceste străzi este de **187 ml**.


Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 7, strada Principala 2 și strada Vicinala 6 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Principala 1. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru aceste străzi este de **336 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 4 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Secundara 2A. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru strada Vicinala 4 este de **96 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 5 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Principala 1. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru strada Vicinala 5 este de **146 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 1A, strada Vicinala 1, drumul județean DJ 149, strada Secundara 7C și Vicinala 22B vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Vicinala 22B. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru strada Vicinala 5 este de **1603 ml**.find

Apele uzate menajere colectate de pe strada Principala 7 vor fi colectate gravitațional de rețeaua de canalizare și vor fi descarcate în rețeaua de canalizare gravitațională existentă de pe strada Principala 7. Lungimea totală a rețelei de canalizare gravitațională pentru strada Principala 7 este de **144 ml**.find

	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Apele uzate menajere colectate de pe strada Principala 8 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Principala 8. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru strada Principala 8 este de **226 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 8B si strada Vicinala 30 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Secundara 8A . Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru aceste strazi este de **238 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Secundara 8A, strada Vicinala 34, strada Principala 11, Principala 12B, strada Vicinala 38 si Principala 14 sunt conduse spre punctele de cota joase, in statia de pompare ape uzate - SPAU1 de unde prin conducta de transport, sub presiune vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Secundara 8A. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru aceste strazi este de **890 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 43 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe drumul judetean DJ102K. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru strada Vicinala 43 este de **104 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Principala 9, Vicinala 23, Principala 12 , strada Vicinala 42 si strada Principala 12_1, sunt conduse spre punctele de cota joase, in statia de pompare ape uzate – SPAU2 de unde prin conducta de transport, sub presiune vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Principala 12. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru aceste strazi este de **561 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 18 si strada Principala 4 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe drumul judetean DJ 102K. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru aceste strazi este de **358 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 20, strada Principala 4 si strada Principala 6 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Principala 6. Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru aceste strazi este de **435 ml**.

Apele uzate menajere colectate de pe strada Vicinala 3 vor fi colectate gravitacional de rețeaua de canalizare si vor fi descarcate in rețeaua de canalizare gravitacionala existenta de pe strada Vicinala 2 . Lungimea totala a rețelei de canalizare gravitacionala pentru strada Vicinala 3 este de **143 ml**.

Lista lungimilor extinderii rețelei de canalizare, pe strazi si diametre:

SC OTRANER SRL PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect nr. 105/2024
	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	

LUNGIMI REȚELE IN LOCALITATEA FANTANELE

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada	Material/Diametru nominal
		-m-	
1	Str. Secundara 3C	124.00	PVC, SN 8, De 250
2	Str. DJ 149_1	261.00	PVC, SN 8, De 250
3	Str. Principala14	116.00	PVC, SN 8, De 250
4	Str. Principala 2	192.00	PVC, SN 8, De 250
5	Str. Principala 3	268.00	PVC, SN 8, De 250
6	Str. Principala 7	144.00	PVC, SN 8, De 250
7	Str. Principala 8	226.00	PVC, SN 8, De 250
8	Str. Principala 9, Vicinala 23, Principala 12	304.00	PVC, SN 8, De 250
9	Str. Principala 11	177.00	PVC, SN 8, De 250
10	Str. Principala 12B	267.00	PVC, SN 8, De 250
11	Str. Principala_1	31.00	PVC, SN 8, De 250
12	Str. Secundara 1A	234.00	PVC, SN 8, De 250
13	Str. Secundara 3B si 2B	96.00	PVC, SN 8, De 250
14	Str. Secundara 3D	381.00	PVC, SN 8, De 250
15	Str. Secundara 7C	225.00	PVC, SN 8, De 250
16	Str. Secundara 8A	170.00	PVC, SN 8, De 250
17	Str. Secundara 8B	148.00	PVC, SN 8, De 250
18	Str. Vicinala 1	433.00	PVC, SN 8, De 250
19	Str. Vicinala 3	143.00	PVC, SN 8, De 250
20	Str. Vicinala 4	96.00	PVC, SN 8, De 250
21	Str. Vicinala 5	146.00	PVC, SN 8, De 250
22	Str. Vicinala 6	63.00	PVC, SN 8, De 250
23	Str. Vicinala 7	81.00	PVC, SN 8, De 250
24	Str. Vicinala 9	91.00	PVC, SN 8, De 250
25	Str. Vicinala 9A	77.00	PVC, SN 8, De 250
26	Str. Vicinala 9B	40.00	PVC, SN 8, De 250
27	Str. Vicinala 10	153.00	PVC, SN 8, De 250
28	Str. Vicinala 16	61.00	PVC, SN 8, De 250
29	Str. Vicinala 18	107.00	PVC, SN 8, De 250
30	Str. Vicinala 22B	222.00	PVC, SN 8, De 250
31	Str. Vicinala 30	90.00	PVC, SN 8, De 250
32	Str. Vicinala 34	90.00	PVC, SN 8, De 250
33	Str. Vicinala 38	70.00	PVC, SN 8, De 250
34	Str. Vicinala 43	104.00	PVC, SN 8, De 250
35	Str.DJ 149	228.00	PVC, SN 8, De 250
36	Str.Principala 4	251.00	PVC, SN 8, De 250

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

LUNGIMI REȚELE IN LOCALITATEA FANTANELE			
Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime conducta pe strada	Material/Diametru nominal
		-m-	
37	Str.Principala 4_1	144.00	PVC, SN 8, De 250
38	Str.Principala 6	93.00	PVC, SN 8, De 250
39	Str.Principala 12_1	132.00	PVC, SN 8, De 250
40	Str.Vicinala 11	139.00	PVC, SN 8, De 250
41	Str.Vicinala 15	65.00	PVC, SN 8, De 250
42	Str.Vicinala 20	119.00	PVC, SN 8, De 250
43	Str.Vicinala 20_1	79.00	PVC, SN 8, De 250
44	Str.Vicinala 42	94.00	PVC, SN 8, De 250
TOTAL		6775.00	

Lucrari speciale pe traseul rețelei de canalizare:

Camine aferente rețelei de canalizare

Pe conductele de canalizare s-au prevazut un numar total de **217 camine de vizitare, intersectie si rupere de panta** cu alcatuire conform STAS 2448-82.

Caminele de intersectie si vizitare sunt amplasate la maximum 60 m intre ele (pe aliniamente), conform planurilor de situatie si a profilelor longitudinale.

Caminele de vizitare in care descarca conductele de refulare de la statiile de pompare apa uzata vor fi considerate camine de linistire.

Caminele amplasate inaintea statiilor de pompare vor fi **camine de decantare**. Conducta de canalizare va intra si va iesi in/din caminul de decantare la o distanta de 0,5 m fata de radier. In caminul de decantare va fi montat un gratar pentru retinerea corpurilor plutitoare mari Volumul rezultat intre radierul conductei si radierul caminului va folosi ca si decantor pentru corpurile solide de mari dimensiuni.

Pentru caminulele de intersectie, vizitare, linistire se vor utiliza camine prefabricate din beton.

Caminele din beton vor fi circulare, cu diametrul interior 1000 mm si inaltime variabila si se vor realiza din elemente prefabricate de beton armat cu element de baza, element drept (inel), element de reductie (cap tronconic), placa de beton armat, element de suprainaltare (dupa caz) si capac, conform STAS 2448-82.

Capacele vor fi din material plastic compozit clasa D400, conform SR EN 124, iar treptele de acces vor fi protejate anticoroziv. Capacele vor fi prevazute cu garnitura de etansare din EPDM, balamale, sistem de inchidere si blocare antifurt si gauri de ventilare. De asemenea, capacele vor fi prevazute cu sistem de blocare pe pozitia „deschis”.

Traversari:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Pe traseul conductelor de canalizare gravitationale au fost necesare urmatoarele lucrari de subtraversari :

- ✓ **2 subtraversari de drum judetean, cu foraj orizontal, cu conducta amplasata în tub de protecție OL.**

Denumire subtraversari	Diametru si material conducta canalizare (mm)	Diametru si material conducta de protecție	Lungime sapatura deschisa	Lungime foraj orizontal
		(mm)	L - (m)	L - (m)
SDJ01	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	11.00
SDJ42	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	9.00
TOTAL			-	20.00

Pozarea subtraversarii se va realiza conform STAS 9312-87, executia realizandu-se cu sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat

- ✓ **17 subtraversari de drum , cu foraj orizontal sau sapatura deschisa , cu conducta amplasata în tub de protecție OL.**

Denumire subtraversari	Diametru si material conducta canalizare (mm)	Diametru si material conducta de protecție	Lungime sapatura deschisa	Lungime foraj orizontal
		(mm)	L - (m)	L - (m)
SDS23	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	7.00
SDS24	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	12.00
SDS25	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	7.00
SDS26	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	10.00
SDS27	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	8.00
SDS28	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	10.00
SDS30	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	9.00
SDS31	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	13.00
SDS33	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	5.00
SDS34	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	9.00
SDS35	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	9.00
SDS37	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	6.00

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Denumire subtraversari	Diametru si material conducta canalizare (mm)	Diametru si material conducta de protectie	Lungime sapatura deschisa	Lungime foraj orizontal
		(mm)	L - (m)	L - (m)
SDS39	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	11.00
SDS40	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	14.00
SDS41	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	6.00
SDS43	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	9.00
SDS37	PVC, Dn 250	OL Dn 377x8	-	6.00
TOTAL			-	156.00

Pozarea subtraversarii se va realiza conform STAS 9312-87, executia realizandu-se cu sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat

Obiect nr. C2 – Racorduri individuale canalizare

Reteaua de canalizare propusa in cadrul prezentei documentatii va deservi un numar 780 de locuitori echivalenti ce vor beneficia direct – pentru care se realizeaza 260 de racorduri individuale.

Apele uzate menajere de la gospodarii vor fi dirijate spre colectoarele stradale, fie canale de serviciu fie direct in colectorul principal prin intermediul racordurilor de canalizare, de la caminul de racord amplasat amplasate la limita proprietatii, pe domeniul public.

Caminele de racord vor fi din PEHD, cu capac din fonta B125. Caminele de racord se vor realiza din polietilena Ø 315 mm si vor avea adancimi constructive variabile, cuprinse intre 1,5-3,00 m, functie de pozitia constructiilor ce vor fi deservite fata de colectoarele principale de canalizare sau de canalele de serviciu in care se racordeaza.

Conducta de racord va fi din **PVC, De 160 mm** cu mufa si garnitura, montata cu o panta de minim 3%, descendenta spre colector. Conectarea la colectorul stradal se va face prin intercalarea pe acesta a unei ramificatii de canalizare la 45° 250/160mm, respectiv 200/160mm sau direct intr- un camin de vizitare de pe reteaua gravitationala de canalizare, daca acesta se afla in imediata apropiere a racordului.

Numarul de racorduri individuale este de **260 buc**. Lungimea medie a unui racord este de **L=5,0 m**. Un racord individual este compus dintr-un camin de racord Ø 315 mm si o conducta de racord realizata din PVC, De 160 mm:

- **Camine de racord Ø 315 mm - 260 buc**
- **Conducte de racord PVC, De 160 mm - Ltotal=1300 ml**

Amplasarea exacta a racordurilor se va stabili la executia lucrarilor impreuna cu Beneficiarul.

Adancimea caminelor de racord se va stabili in functie de pozitia locuintei fata de colectorul principal de canalizare.

Caminele de racord vor fi amplasate pe terenuri apartinand domeniului public al comunei Fantanele

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Obiect nr. C3 – Statii de pompare ape uzate SPAU1, SPAU2.

Avand in vedere configuratia terenului, au fost necesare doua statii de pompare ape uzate SPAU1 SPAU2 dotate cu 1A+1R electropompe submersibile cu tocator:

SPAU1 - este amplasata pe terenul public apartinand Comunei Fantanele conform planului de situatie PS11 si va pompa apele uzate catre rețeaua de canalizare gravitacionala existenta in lungul strazii Secundara 8A, prin intermediul unei conducte de refulare **PEID, PE100, Pn10, De 110 mm, L = 170 m.**

Se propune o statie prefabricata cu **Dn=1.50 m si hutil bazin = 3.50 m** cu **1A+1R electropompe cu tocator avand; Q_p = 3,50 l/s, H_p = 9 m H₂O** (complet echipata).

Dimensionare SPAU1

1. Dimensionare electropompe si constructii

Q _p =	3,50	l/s	- Debitul maxim pompat
CT _{SPAU} =	135,62	m	- Cota teren SPAU
CR _{int} =	133,92	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N _{max} =	CR _{intrare} - H _{garda}		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H _{garda} =	0,3	m	- Distanța de la CR _{int} pana la N _{max}
N _{max} =	133,62	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H _{apa} =	0,90	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N _{min} =	132,72	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
C _{ax ref} =	134,52	m	- Cota ax refulare SPAU
CT _{ev} =	138,05	m	- Cota teren camin refulare
C _{ev} =	136,95	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
H _g =	4,23	m	- Înălțimea geodezică
L =	170,00	m	- Lungimea conductei de refulare
Dn	110	mm	- Diametrul conductei de refulare
V	0,45	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H _p =	H _u + H _g + h _{rr}	m	- Înălțimea de pompare
h _{rr} =	0,46	m	- Pierderi de sarcina totale
H _p =	8,69	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

Q _{1p} =	3,50	l/s =	12 cca
H _p =	9,00	mCA	

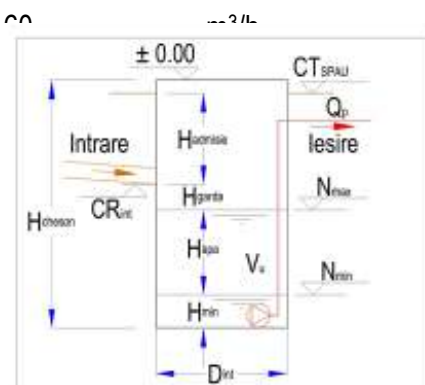
2. Verificarea dimensiunilor bazinului

Timpul maxim acumulare T_{max}:

T _{max} =	5	min
--------------------	---	-----

Volumul de apa necesar V_{nec}:

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$



SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

$V_{nec} =$	1,1	mc	
Diametrul interior al bazinului :			
$D_{int} =$	1,5	m	
Inaltimea utila a apei H_{apa} :			
$H_{apa} =$	0,90	m	
Rezulta Volumul util $V_u =$			
$V_u =$	1,6	mc	$> V_{nec} = 1,1 \text{ mc}$

Adancime bazinului fata de cota terenului

$H_{bazin} = H_{admisie} + H_{apa} + H_{min} + H_{garda}$

$H_{admisie} = CT_{SPAU} - CR_{int} - \text{adancimea de intrare a apei in cheson, raportata la teren}$

$H_{admisie} =$	1,70	m	
$H_{garda} =$	0,3	m	- distanta de la $CR_{intrare}$ pana la N_{max}
$H_{min} =$	0,60	m	- distanta de la N_{min} pana la cota radierului bazinului
$H_{bazin} =$	3,50	m	

SPAU2 - este amplasata pe terenul public apartinand Comunei Fantanele conform planului de situatie PS14 si va pompa apele uzate catre retea de canalizare gravitacionala propusa in lungul strazii Principala 12, prin intermediul unei conducte de refulare **PEID, PE100, Pn10, De 90 mm, L = 135 m.**

Se propune o statie prefabricata cu **$D_n = 1.50m$ si hutil bazin = 4,50 m** cu **1A+1R electropompe cu toculator avand; $Q_p = 3,0 \text{ l/s}$, $H_p = 10 \text{ m H}_2\text{O}$** (complet echipata).

Dimensionare SPAU 2

1. Dimensionare electropompe si constructii

$Q_p =$	3,00	l/s	- Debitul maxim pompat - etapa de perspectiva
$CT_{SPAU} =$	139,54	m	- Cota teren SPAU
$CR_{int} =$	136,84	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} =$	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0,3	m	- Distanta de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} =$	136,54	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	0,90	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} =$	135,64	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$C_{ax \text{ ref}} =$	138,47	m	- Cota ax refulare SPAU
$CT_{ev} =$	141,74	m	- Cota teren camin refulare
$C_{ev} =$	140,48	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
$H_g =$	4,84	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	135,00	m	- Lungimea conductei de refulare
$D_n =$	90	mm	- Diametrul conductei de refulare
$V =$	0,61	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p =$	$H_u + H_g + h_{rr}$	m	- Înălțimea de pompare

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

$h_{rr} = 0,89$ m - Pierderi de sarcina totale
 $H_p = 9,73$ m - Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu următoarele caracteristici:

$Q_{1p} = 3,00$ l/s = 10,80 m³/h
 $H_p = 10,00$ mCA

2. Verificarea dimensiunilor bazinului

Timpul maxim acumulare T_{max} :

$T_{max} = 5$ min

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$V_{nec} = 0,9$ mc

Diametrul interior al bazinului:

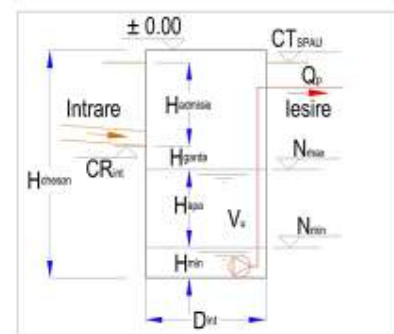
$D_{int} = 1,5$ m

Înălțimea utilă a apei H_{apa} :

$H_{apa} = 0,90$ m

Rezulta Volumul util $V_u =$

$V_u = 1,6$ mc > $V_{nec} = 0,9$ mc



Adâncimea bazinului față de cota terenului

$$H_{bazin} = H_{admisie} + H_{apa} + H_{min} + H_{garda}$$

$H_{admisie} = CT_{SPA} - CR_{int}$ - adâncimea de intrare a apei în bazin, raportată la teren

$H_{admisie} = 2,70$ m

$H_{garda} = 0,3$ m - distanța de la $CR_{intrare}$ până la N_{max}

$H_{min} = 0,60$ m - distanța de la N_{min} până la cota radierului bazinului

$H_{cheson} = 4,50$ m

Stațiile se vor echipa cu panou de automatizare și senzorială (pentru CH₄, H₂S și CO₂) și instalații de ventilație și reținere a mirosurilor. Senzorii cu funcție de autodiagnosticare vor monitoriza parametrii de metan, dioxid de carbon și hidrogen sulfurat iar la depășirea unui nivel admis se vor porni ventilatoarele.

SPA, va fi împrejmuită cu gard din plasa de sarma zincată, acolo unde terenul pus la dispoziție va permite.

Racordul carosabil la stația de pompare se face din drumul comunal/satească existent amenajat corespunzător

Bazinul stațiilor de pompare prefabricat din beton, are guri de acces și este echipat cu scară metalică și platformă protecție.

Bazinul stațiilor de pompare a fost dimensionat pentru ipoteza realizării unor extinderi ulterioare ale zonei.

SPA va fi complet echipat cu autocuplaje, ghidaje lansare pompe, lanturi, armături pe refulare și tablou comandă controlat de 3 senzori de nivel. (N_{min}, N_{max}, Navarie).

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

SPAU este prevazut cu sistem de aerisire, sistem de ventilatie echipat cu ventilator impotriva noxelor cu Q=500 mc/h si sistem de iluminat cu 2 tuburi neon la 12V

SPAU este prevazut pe intrarea colectorului cu vana sertar pt oprirea apei uzate si cu cos gratar pt colectarea materialelor solide de mari dimensiuni

Pentru marirea gradului de siguranta in exploatare, pentru fiecare SPAU au fost prevazute in dotare 2 electropompe, **grup electrogen 20kVA** si trepid pentru ridicarea pompelor si scoaterea cosului gratar.

Pe fundul gropii in care se monteaza statile de pompare se va turna o placa din beton armat. Pentru a impiedica total flotabilitatea statiei, statia se va incastra suplimentar in beton.

Obiect nr. C4 – Conducte de refulare SPAU

➤ **Conducta de refulare SPAU1 – CM_Ex1 (camion de vizitare existent pe rețeaua de canalizare gravitacionala din lungul strazii Secundara 8A): din PEID, PE100, Pn10, De 110 mm, in lungime de L= 170 ml.**

Conducta de refulare ape uzate aferenta SPAU1 propusa este realizata din PEHD, PE100, De 110 mm, L=170 ml. Conducta de refulare propusa deverseaza intr-un **camion de vizitare existent aflat pe rețeaua de canalizare gravitacionala existenta din lungul strazii Secundara 8A, din localitatea Fantanele.**

➤ **Conducta de refulare SPAU2 – CM_Ex2 (camion de vizitare propus pe rețeaua de canalizare gravitacionala din lungul strazii Principala 12): din PEID, PE100, Pn10, De 90 mm, in lungime de L= 135 ml.**

Conducta de refulare ape uzate aferenta SPAU2 propusa este realizata din PEHD, PE100, De 90 mm, L=135 ml. Conducta de refulare propusa deverseaza intr-un **camion de vizitare existent aflat pe rețeaua de canalizare gravitacionala existenta din lungul strazii Principala 12, din localitatea Fantanele.**

LUNGIMI CONDUCTE DE REFULARE IN LOCALITATEA FANTANELE					
Nr. crt	Denumire strada	Lungime conducta pe strada [m]	Lungime [m] / Diametru [mm]		Material
			De 90	De 110	
1	Str. Secundara 8A_ SPAU 1	170.00	0.00	170.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
2	2_Str.Principala 12_SPAU2	135.00	135.00	0.00	PEID RC PE100 PN10 SDR17
TOTAL		305.00	135.00	170.00	

Conducta de refulare ape uzate va fi amplasata pe terenuri apartinand domeniului public al comunei Fintinele.

Traversari:

Pe traseul conductelor de refulare au fost necesare urmatoarele lucrari de subtraversari :

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

✓ o subtraversare de drum, cu foraj orizontal cu conducta amplasata în tub de protecție OL.

Denumire subtraversari	Denumire subtraversari	Diametru si material conducta de refulare (mm)	Diametru si material conducta de protectie	Lungime sapatura deschisa	Lungime foraj orizontal
			(mm)	L - (m)	L - (m)
Subtraversare drum satesc	SDS28	PEID, Dn 110mm	OL Dn 244.5x8	-	11
TOTAL					11.00

Pozarea subtraversarii se va realiza conform STAS 9312-87, executia realizandu-se cu sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat

Lungimea totala conductelor de refulare proiectate este de 305.00ml.

Obiect nr. C5 – Reabilitare statie de epurare ape uzate SEAU

Statia de epurare existenta in comuna Fantanele cu o vechime de cca. 15 ani a functionat o perioada foarte scurta de timp, echipamentele din componenta acestei fiind intr-o stare avansata de degradare. In cadrul prezentei documentatii se prevede inlocuirea echipamentelor componente ale statiei de epurare.

Se propune o statie de epurare mecano-biologica compacta avand capacitatea dimensionata pentru 2000 I.e.

Procedeele de epurare propus realizeaza epurarea primara si secundara a apelor uzate de tip menajer rezultate de la aglomerarea umana Fantanele. Efluentul epurat evacuat in emisarul natural va respecta conditiile de calitate impuse de HG 188/2002 si normele incluse (NTPA 011, NTPA 001, NTPA 002) modificat si completat prin HG 352/2005.

TEHNOLOGIA DE EPURARE ADOPTATA:

Statie de epurare comuna Fântânele, județul Prahova

Breviar calcul

Numar de locuitori echivalenti (NLE)	2000	
Productia de apa uzata (Qu)	100	l/om,zi
Debit zilnic mediu $Qu\ zi\ med = (Qu * NLE)/1000$	200	mc/zi
	8.33	mc/h
	2.31	l/s

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Coeficient de variatie zilnica kzi	1.30	
Debit maxim zilnic $Q_{uzi\ max} = kzi * Q_{uzi\ med}$	260.00	mc/zi
	10.83	mc/h
	3.01	l/s
Coeficient de variatie orara - korar	2.70	
Debit orar maxim $Q_{orar\ max} = (kzar * Q_{zi\ max})/24$	29.25	mc/h
	8.13	l/s
Coeficient orar minim p (pentru localitati intre 1001 si 10000LE)	0.10	
Debit orar minim $Q_{orar\ min} = (p * Q_{zi\ max})/24$	1.08	mc/h

Statia de epurare din comuna Fântânele, județul Prahova este proiectata pentru o capacitate de $Q_{uzimax}=260mc/zi$, 2000LE

Statia de epurare

Realizarea instalatiilor de epurare a apei menajere rezulta din necesitatea pastrarii sanatatii omului si protectia mediului inconjurator. Schema de epurare propusa corespunde debitelor caracteristice de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea si urmărește în mod special reținerea materiilor în suspensie (MS), a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate prin CBO5) și eliminarea compușilor azotului și fosforului

Soluția de epurare adoptata are la baza o unitatea de epurare compacta, containerizata, supraterana.

Pentru aceasta, schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- **Retele tehnologice - existente**
- **Camine de canalizare - existente**
- **Deznisipator/separator de grasimi - bazin existent , gratar rar proiectat**
- **Bazin de egalizare, omogenizare si pompare apa uzata - bazin existent, echipamente proiectate**
- **Debitmetru proces apa uzata - proiectat**
- **Unitate de stocare si dozare coagulant - proiectat**
- **Treapta de epurare mecano-biologica, 2 linii x 130mc/zi/linie = 260mc/zi - proiectata**
- **Unitate de dezinfecție cu ultraviolete - proiectat**
- **Bazin colectare si pompare namol - bazin existent , echipamente proiectate**
- **Unitate de deshidratare namol + container echipamente - proiectat**

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

- **Platforma depozitare containere deseuri - existenta**

Descrierea schemei tehnologice

Apa uzata ajunge gravitacional in bazinul de deznisipare si separare grasimi.

Acest bazin va fi echipat cu un gratarul rar cu actionare manuala pentru indepartare impuritatilor grosiere. Nisipul retinut este evacuat cu ajutorul unei pompe in bazinul de spalare si deshidratare nisip iar grasimile sunt indepartate manual de catre operator si sunt depozitate in bazinul de stocare grasimi.

Apa pre-epurata mecanic este dirijata gravitacional in bazinul de omogenizare existent .

Bazinul de omogenizare existent va fi echipat cu 1 mixer submersibil pentru uniformizarea incarcarilor apei uzate si cu 2 pompe submersibile care vor pompa apa uzata in gratarul fin automat care este montat la partea superioara a modulelor biologice. Apa uzata epurata mecanic ajunge gravitacional in modulele biologice, in compartimentele de denitrificare. Pe conducta de intrare in gratarul automat se monteaza un debitmetru electromagnetic. Pe conducta de iesire din gratarul fin automat se monteaza supapa de injectie pentru sulfat feric.

Pompa de dozare sulfat feric este comandata automat prin intermediul debitmetrului electromagnetic. Sulfatul feric ajuta la reducerea fosforului din apa uzata.

In bazinul de denitrificare, in conditii anoxice, are loc eliminarea azotului prin descompunerea nitratilor recirculati din bazinul de nitrificare.

Din bazinul de denitrificare, gravitacional , apa uzata este dirijata in bazinele de nitrificare. Aici, in conditii aerobe , are loc tranformarea amoniului in nitрати care apoi sunt recirculati in bazinul de denitrificare .

Din bazinul de nitrificare, apa epurata biologic ajunge gravitacional in decantorul lamelar final unde are loc separare namolului de apa epurata.

Din decantorul final, apa epurata este dirijata gravitacional in instalatia de dezinfectie cu UV iar apoi ajunge in caminul de prelevare probe si in rețeaua de evacuare a statiei de epurare.

Namolul in exces, colectat in decantor, este eliminat cu ajutorul unei pompe in bazinul de stocare namol. De aici, namolul este pompat in instalatia de deshidratare . Sacii cu namol sunt transportati pe platforma de depozitare iar apa rezultata in procesul de deshidratare este dirijata in bazinul de omogenizare. Pentru imbunatatirea procesului de deshidratare, instalatia de deshidratare este echipata cu o instalatie de dozare polielectrolit.

Descrierea fluxurilor tehnologice și a componentelor schemei de epurare fluxuri tehnologice

a) Linia apei constă din:

- reținerea materiilor grosiere in gratarul manual montat in bazinul de deznisipare/separare grasimi
- egalizarea debitelor și omogenizarea compoziției apelor uzate în bazinul de egalizare, omogenizare și pompare.
- alimentarea în mod continuu și cu o plaja de debite corespunzatoare a unitatii de epurare compacta, containerizata, supraterana
- reținerea impuritatilor fine cu ajutorul gratarului automat ;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- reducerea substanțelor organice prin epurare biologică în blocurile de tancuri aferente unitatii de epurare compacta, containerizata, supraterana, instalație ce poate realiza și nitrificarea-denitrificarea apelor uzate prin secvențe de exploatare corespunzătoare
- dezinfecția apelor uzate epurate cu raze ultraviolete.
- controlul calitatii apelor uzate epurate si dezinfectate prin intermediul caminelor de prelevare probe

b) Linia nămolului constă din:

- evacuarea nămolului din tancurile de decantare finala aferente unitatii de epurare compacta, containerizata, supraterana într-un Bazin de colectare si pompare namol. Un lucru deosebit de important îl constituie cantitatea redusa a nămolului în exces datorită aplicării unei tehnologii performante de epurare biologică.
- decantarea sedimentului in Bazinul de colectare si pompare sediment si pomparea acestuia in Unitatea de deshidratare cu saci filtru din cadrul Camerei tehnice
- deshidratarea sedimentului in Unitatea de deshidratare cu saci filtru si evacuarea gravitacionala apei rezultate in Bazinul de omogenizare iar a namolului deshidratat in saci cu ajutorul caruciorului pe Platforma de depozitare pentru scurgere

c) Linia nisipului si grăsimilor constă din

- evacuarea nisipului colectat in Desnisipator/separator grasimi in bazinul de spalare si deshidratare nisip
- colectarea gravitacional si evacuarea grăsimilor colectate in bazinul de stocare grasimi.

Retele tehnologice -existente

Conducte gravitaționale (de canalizare) sunt executate din tuburi si fittinguri pentru canalizare din PVC cu Dn 100 ÷ 250.

Conducte sub presiune (de pompare) sunt executate din tuburi si fittinguri din PEHD/Pn 6 cu Dn 25, Dn 50, Dn 65.

Camine de canalizare -existente

Acestea sunt camine standard , de canalizare, carosabile, Dn 1000.

Sunt prevazute cu capace carosabile si trepte pentru acces personal de mentenanta si exploatare.

Treapta de epurare mecanica grosiera –bazin existent, gratar rar proiectat

Grătarul manual asigura un debit de pana la 300 mc/zi si este amplasat in caminul de deznisipare/separare grasimi.

Curățirea grătarului se face periodic, manual , la intervale de timp stabilite ca urmare a experienței de exploatare,.

Reținerile sunt spălate, tratate cu biopreparate stabilizatoare, încărcate in saci/container, evacuate și depozitate pe platforma de depozitare.

Pentru prevenirea mirosului neplăcut și realizarea unei fermentări în profunzime a materialului grosier reținut, este recomandat să se folosească o dată la două săptămâni biopreparate sub formă de pudră.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Nisipul decantat este evacuat cu ajutorul unei pompe în în bazinul de spalare și deshidratare nisip

Evacuarea grăsimilor reținute se face gravitațional, pe măsura acumulării acestora, în bazinul de stocare grasimi. În acest bazin se introduc, pentru descompunerea substanțelor organice, biopreparate.

Bazinul de egalizare, omogenizare și pompă –bazin existent, echipamente proiectate

Bazinul de egalizare, omogenizare și pompă are o triplă funcționalitate:

- omogenizează compoziția apelor uzate (care la localități mici are o gamă de variație mare) prin capacitatea de înmagazinare a bazinului și prin mixare
- preia varfurile de debit, în special debitele mici din timpul nopții, prin înmagazinarea unui volum de apă uzată care să asigure funcționarea continuă a unității de epurare biologică
- asigură pomparea debitului maxim orar de apă menajeră în unitatea de epurare compactă, containerizată, supraterană. Pompele sunt prevăzute cu convertizor de frecvență care asigură alimentarea continuă a unităților de epurare, funcție de debitul afluent în bazin (nivelul din bazin)

Volumul util al bazinului de omogenizare asigură acumularea debitului maxim de apă menajeră și rezerva de apă în perioadele de debite afluenți mici (pe timpul nopții).

Bazinul de omogenizare este dotat cu următoarele echipamente.

- 1 mixer submersibil (proiectat) pentru omogenizarea apei uzate
- 2 pompe submersibile (proiectate) pentru alimentarea celor 2 linii de epurare biologică

Bazinul de omogenizare este prevăzut capace de acces pentru mixer și pompele submersibile și capac și trepte pentru acces personal mentenanță și exploatare. Echipamentele vor fi de înaltă fiabilitate, furnizate de firme cu renume în domeniu.

Debitmetru electromagnetic -proiectat

Pe linia de pompă, înaintea gratarul automat de sitare fină, se montează un debitmetru electromagnetic de proces, care asigură o evidență și semnalizarea precisă a debitelor de apă uzată.

Tot odată acest debitmetru electromagnetic comandă și instalația de dozare sulfat feric pentru reducerea chimică a fosforului.

Unitate de stocare și dozare coagulant - proiectată

Unitatea de stocare și dozare coagulant este compusă din:

- Bazin preparare și stocare soluție de sulfat feric
- Pompa dozare soluție de sulfat feric

Pentru cazurile în care conținutul de fosfor nu poate fi redus pe cale biologică, atunci se utilizează unitatea de dozare sulfat feric. Această metodă de reducere a fosforului este de tip chimic. Sulfatul feric este disponibil sub formă lichidă.

Treapta de epurare mecano-biologică - proiectată

Treapta de epurare mecano-biologică este formată dintr-un gratar automat de sitare fină și 2 linii de epurare biologică aferent unității de epurare compacte, containerizate, supraterane. Această

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

instalație realizează o epurare biologică foarte eficientă, procesul tehnologic fiind automatizat și controlat permanent.

Fiecare linie de epurare biologică este alcătuită din următoarele componente:

- Bazin de denitrificare echipat cu mixer imersat și biomedie mobilă - 1 buc
- Bazin de nitrificare echipat cu instalație de aerare și biomedie mobilă - 2 buc
- Decantor lamelar - 1 buc
- Pompa recirculare/evacuare namol în exces

În zona aerobă (nitrificare), în prezența oxigenului bacteriile heterotrofe îndepărtează substanțele organice pe baza de carbon, iar cele autotrofe aerobe (nitrificatori) realizează oxidarea biologică a azotului aflat în apă sub forma ionilor de amoniu în azotiti și azotati.

Oxigenul necesar proceselor biologice este asigurat prin aerare cu bule fine și grosiere, sursa de aer comprimat fiind asigurată de suflante.

Dimensiunile fiecărui compartiment sunt atent calculate pentru o eficiență ridicată.

Unitatea biologică este cel mai important element al stației de epurare, aici având loc cea mai mare parte a proceselor de îndepărtare a poluanților aflați în apă uzată. Acesta este un sistem continuu cu alimentare uniformă. Debitul orar se reglează cu ajutorul unui convertizor de frecvență ce comandă pompele din bazinul de omogenizare.

În bazinul de denitrificare din cadrul reactorului, apa se omogenizată cu ajutorul unui **mixer electric**.

Rolul lui este de a menține materiile flotante în suspensie, evitându-se astfel sedimentarea acestora.

Mixerul electric funcționează în regim automat. Nu necesită intervenția operatorului, acesta doar verificând să nu se blocheze mișcarea paletelor.

În zona de denitrificare apă uzată deznisipată și lipsită de grăsimi este mixată cu namolul recirculat și apă cu azotati care intră prin recirculare de la nitrificare. Zona de denitrificare este o zonă anoxică.

Oxigenul necesar proceselor biologice din bazinele de nitrificare este asigurat prin aerare cu bule fine și grosiere, sursa de aer comprimat fiind asigurată de **suflyante**. Funcționarea suflantelor este comandată automatizat de panoul de control, montat în cabina de echipamente, care menține o concentrație de 2-4mg O₂/l.

Nu necesită intervenție de către operator, decât curățire de filtru, periodic. Această perioadă depinde de gradul de poluare al aerului. Necesitatea de curățire a filtrului se constată vizual - când se schimbă culoarea filtrului în gri, atunci filtrul trebuie scos de la conductă de absorbție și trebuie curățat cu aer și apă. În condiții normale, curățirea se recomandă să se facă săptămânal.

Zilnic, trebuie să se verifice ca suflantele să nu se supraîncalzească. Când se observă o supraîncălzire, trebuie să se scoată filtrul și se acordă un timp de 10 minute pentru răcire. Dacă după acest timp nu s-a răcit, suflanta se oprește și trebuie să fie consultat furnizorul echipamentului.

În camera de aerare plutesc liber în apă uzată **biomedie** cu suprafață mare de aderență pe care se prind colonii de bacterii care realizează procesele biologice de epurare.

Microorganismele prinse pe biomedie sunt cu mult mai rezistente la tulburările intervenite în proces decât bacteriile libere din namolul activ. Folosirea biomediei ajută la creșterea suprafeței de aerare.

De asemenea, un alt mare avantaj al bio-purtătorilor plutitori este acela că, spre deosebire de biofilmul pe suport fixat, nu prezintă risc de colmatare.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

Urmatoarea treapta este cea de sedimentare. O alta camera a reactorului are rol de decantor secundar. Apa din camera de aerare intra gravitational in aceasta camera unde are loc sedimentarea namolului.

Sedimentarea este facilitata de un sistem de decantare lamelar care, datorita formei specifice, mareste viteza de sedimentare, astfel incat timpul alocat acestei faze de epurare scade semnificativ.

Sistemul de sedimentare lamelar micsoreaza viteza de trecere a apei si ajuta la procesul de sedimentare. Flocoanele de namol se depun pe fundul decantorului secundar, de unde sunt preluate ca namol excedent si transferat catre bazinul de ingrosare namol sau recirculat in bazinul anoxic.

Decantarea secundara separa sedimentele de apa epurata. Namolul care se sedimenteaza este transferat catre unitatea de ingrosare si deshidratare sau recirculat, iar apa limpezita trece gravitational catre unitatea de sterilizare.

In instalatie sunt folosite pompe de recirculare: interna si de namol. Pompele functioneaza periodic, sunt automatizate si trebuie verificate zilnic.

Evacuarea namolului din instalatie se face cu ajutorul unei electrovane de pe conducta de namol. Atunci cand nu se doreste evacuarea lui, se recircula in bazinul anoxic.

Unitatea de dezinfectie cu ultraviolete - proiectata

Aceasta realizeaza dezinfectia apelor uzate epurate cu raze ultraviolete. Se monteaza in camin de beton, imediat dupa Blocurile de epurare biologica . Apa limpezita este dirijata spre unitatea de dezinfectie cu ultraviolete, dupa care efluentul epurat si dezinfectat, ce respecta conditiile de calitate impuse, este evacuat in emisar. Instalatia de dezinfectie cu ultraviolete, montata imediat dupa treapta biologica este din otel inox si functioneaza cu lampi imersate. Razele ultraviolete cu o lungime de unda $\lambda = 253,7$ nm penetreaza masa de lichid, producand moartea microorganismelor patogene. Eficienta dezinfectiei este de 95% - 99%

Bazin de colectare si pompare namol –bazin existent, echipamente proiectate

Bazinul asigura:

- colectarea namolului in exces de la Unitatile de epurare compacta, containerizata, supraterana, biologica
- omogenizarea namolului in vederea pomparii
- pomparea namolului la Unitatea de deshidratare cu saci filtru

In bazin se monteaza o pompa submersibila de namol si un mixer submersibil pentru omogenizare. Sunt prevazute capace de acces pentru pompa submersibila si mixer si capac si trepte pentru acces personal mentenanta si exploatare.

Unitatea de deshidratare namol -proiectata

Aceasta va asigura pana la $Q = 36$ Kg substanta uscata/zi, si se monteaza in Camera tehnica aferenta unitatii de epurare compacte, containerizate, supraterane. Namolul din Bazinul de colectare si pompare ajunge prin pompare in Unitatea de deshidratare . Aici acesta trece printr-un Ejector, unde se amesteca cu flocculant, dupa care trece printr-un Mixer static si apoi prin intermediul unui Distribuitor ajunge in sacii filtranti. Apa se scurge in Colectorul lada de la partea inferioara, iar sedimentul deshidratat este retinut in sacii . Polielectrolitul si apa din retea, necesare, sunt introduse in Rezervor . Amestecul este omogenizat in

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

Rezervor cu ajutorul unui Mixer. Floculantul preparat este pompat cu ajutorul unei pompe dozatoare prin intermediul unui robinet multifunctional in Ejectorul de sediment. Instalația de deshidratare sediment în saci realizează reducerea umidității micșorând volumele ce urmează a fi evacuat din Stația de epurare. Sacii filtranți permit scurgerea apei și întoarcerea acestuia în fluxul tehnologic al apei, reținând sedimentul deshidratat care este deja stabilizat . Acest sediment nu mai reprezintă un pericol pentru sănătatea oamenilor.

Platforma pentru containere -existenta

Aceasta servește pentru depozitarea temporară a containerelor cu materii solide provenite de la Gratarul manual, Gratarul mecanic fin, Denisipator și a sacilor cu sediment deshidratat de la Unitatea de deshidratare. Platforma este prevăzută cu gratar de pardoseala pentru colectarea apei de ploaie de pe platforma și a apei scurse din containere și saci.

Echipeamente Statie epurare Fântânele

1. Gratar rar montat in caminul de deznisipare/separare grasimi - **1buc proiectata**
2. Pompa submersibila evacuare nisip - **1buc proiectata**
3. Bazin de omogenizare din beton - **existent** .

Va fi echipat cu 2 pompe submersibile care vor alimenta cele 2 linii de epurare biologica și un mixer submersibil pentru uniformizarea incarcarilor

4. Debitmetru electromagnetice de proces - **1buc proiectata**
5. Instalatie de dozare sulfat feric - **1buc proiectata**
6. Gratar des automat pentru epurare mecanica fina - 1buc proiectata

7. Modul suprateran de epurare biologica format din 2 linii de epurare biologica , Quzimax=130mc/zi/linie - **2buc proiectata**

8. Instalatie de dezinfectie cu UV - **1buc proiectata**
9. Bazin din beton pentru colectare și pompare namol - **existent**.

Va fi echipat cu 1 mixer submersibil și 1 pompa submersibila pentru alimentare instalatie deshidratare cu saci

10. Instalatie deshidratare namol, cu saci, inclusiv container echipamente. - **1buc proiectata**
11. Tablou de automatizare și control al procesului de epurare - **1buc proiectat**

Efluentul epurat al statiei de epurare ce respectă condițiile de calitate impuse de normativele NTPA 011-2002 și NTPA 001-2002, prin H.G. 352/11.05.2005 este evacuat în emisarul natural.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Centralizator capacitati fizice:

- **Rețele de distribuție realizate din PEHD, PE 100, Pn10, Dn 63÷110 mm – L_{total}=5700 ml**
- **Hidranti de incendiu supraterani pe rețeaua de distribuție – 17 buc**
- **Camine de vane, golire, aerisire, reducere presiune si apometru prefabricate realizate din beton – 46 buc**
- **Bransamente individuale cu camin apometru prefabricat din PEHD si teava de racord din PEHD, PE 100, Pn10, De 32 mm –240 buc**
- **Rețea de canalizare gravitacionala cu conducte din policlorura de vinil (PVC), SN8, Dn 250 mm – L_{total}=6775 ml**
- **Camine de vizitare prefabricate realizate din beton Di=1000 mm – 217buc**
- **Statie de pompare ape uzate- prefabricate cu bazin subteran realizat din beton, SPAU - 2 buc**
- **Conducte de refulare SPAU realizate din PEHD, PE 100, Pn10, Dn 90-110 mm – L_{total}=305 ml**
- **Racorduri individuale cu camine din PE De 315 mm si teava de racord din PVC, SN8, De 160 mm – 260 buc**
- **Reechipare statie de epurare ape uzate**

PREVEDERI GENERALE:

Lucrarile de canalizare propuse se refera numai la colectarea si epurarea apelor uzate menajere, fara a putea prelua si ape apele pluviale.

Caminele de vizitare s-au prevazut la schimbari de panta, directie si in intersectii.

In proiect au fost prevazute numai materiale si echipamente agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare, precum si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE; aceste materiale sunt in concordanta cu prevederile HG nr. 766/1997 si a Legii 10 /1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate la executia lucrarilor.

Rețeaua de canalizare gravitacionala este alcatuita din canale închise, îngropate cu panta corespunzatoare realizarii unei viteze cel puțin egala cu viteza minima sau de autocurățire și cel mult egala cu viteza maxima sau de neeroziune. Rețeaua de canalizare, realizata din tuburi PVC Dn 250 mm, SN8 se va poza pe un strat din nisip cu grosimea de 10 cm, iar in jurul tubului si pe o inaltime de 10 cm deasupra acestuia se va prevedea umplutura din nisip, urmata apoi de umplutura din pamant sortat. Sapatura se va realiza in santuri cu pereti verticali din care 70% mecanic si 30% manual. Pentru adancimi mai mari de 5,00, se vor respecta cu strictete recomandarile privind sprijinirile speciale detaliate in proiectele de sprijiniri speciale, la fazele urmatoare de proiectare. Antreprenorul are dreptul sa adapteze latimea transeii la utilajele si tehnologia de executie adoptate.

Pe traseul conductei la o distanta de 0,50 m deasupra generatoarei superioare a tubului se va monta o banda avertizoare.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Conducta de refulare si apa din PEHD se va poza pe un strat din nisip cu grosimea de 10 cm, iar in jurul tubului si pe o inaltime de 10 cm deasupra acestuia se va prevedea umplutura din nisip, urmata apoi de umplutura din pamant sortat si pamant rezultata din sapturi. Saptura se va realiza in santuri cu pereti verticali sprijiniti din care 70% mecanic si 30% manual. Antreprenorul are dreptul sa adapteze latimea transeii la utilajele si tehnologia de executie adoptate. Pe traseul conductei la o distanta de 0,50 m deasupra generatoarei superioare a tubului se va monta o banda avertizoare care sa faciliteze identificarea conductei prin sistemul GIS. Trecerea prin peretii caminelor a conductelor se va face prin piese speciale de inzidire pentru impiedicarea pătrunderii apei din exterior. Toate piesele metalice inclusiv armaturile montate în camine si in exteriorul acestuia, se vor izola anticoroziv.

Subtraversare drumuri

Pe tronsonul subtraversarii conducta de canalizare din PVC Dn 250 mm este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 377x8 mm.

Pe tronsonul subtraversarii conducta PEHD, PE100, Pn10, 110 este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 244.5x8 mm.

Pe tronsonul subtraversarii conducta PEHD, PE100, Pn10, 90 este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 219x8 mm.

Tubul de protectie va fi izolat anticoroziv in interior prin citomare, iar in exterior se va prevedea o izolatie intarita, cu folie din PVC.

Conducta de protectie s-a ales întotdeauna, astfel încat, diametrul sau interior sa fie mai mare cu cel putin 100 mm decat diametrul exterior al conductei protejate. Spatiul dintre conducta de protectie si conducta rețelei proiectate, la cele doua capete se etanseaza elastic .

Subtraversarile de drum modernizat se vor realiza prin metoda forajului orizontal, in zona subtraversarii conducta fiind protejata de un tub de protectie. Protectia conductei pe tronsonul subtraversarii se va realiza cu teava OL.

Subtraversarea drumurilor pietruite se realizeaza in transee deschisa cu sprijiniri ale peretilor verticali, iar conducta de protectie este din OL. Folosirea acestora este conforma tabelului 8 din STAS 9312/87. Dupa astuparea santurilor, în cazul aplicarii procedurii de saptura în sant deschis, terenul de umplutura se compacteaza la gradul de compactare prevazut de STAS 2914/ 84.

Caminele in care deverseaza conductele de refulare a statiilor de pompare ape uzate si statiile de pompare ape uzate vor fi dotate cu filtru de carbune activ pentru retinerea mirosurilor.

Desfacere si refacere sistem rutier

Zonele de carosabil/spatiu verde afectate de executia lucrarilor vor fi refacute cu respectarea sistemului rutier corespunzator categoriei strazii.

Amplasarea lucrarilor proiectate se va face in domeniul public, tinand seama si de celelalte rețele edilitare existente (rețele electrice, telefonice etc.).

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Confirmarea pozitiei rețelilor subterane existente si masurile de protectie ce se impun pe durata executiei se va face pe baza de proces - verbal incheiat cu delegatii unitatilor de exploatare a rețelilor gospodariei subterane existente in zona lucrarilor proiectate.

Unde sunt incertitudini - de comun acord, cu detinatorii de rețele subterane, se vor efectua sondaje de identificare. Se va solicita prezenta proiectantului pe santier la fazele indicate in programele de urmarire si control prezentate, precum si ori de cite ori se constata neconcordanțe intre prevederile proiectului si situatia reala din teren

Orice neconcordanța intre proiect si situatia concreta din teren va ti adusa la cunostinta proiectantului.

Materialele utilizate la executia lucrarilor vor avea obligatoriu agrementul tehnic.

In zonele in care s-au executat lucrari se vor aduce la starea initiala, iar deseurile rezultate se vor elimina de catre executant cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.

Subtraversarea se va realiza prin metoda forajului orizontal, in zona subtraversarii conducta fiind protejata de un tub de protectie , executat din teava de otel. Amonte și aval de subtraversări s-au prevăzut cămine de vane. La terminarea lucrarilor necesare executiei gropilor de lansare/capat pentru foraj, antreprenorul va reface structura rutiera a strazilor si amplasamentelor afectate. Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, incarcare, transport si descarcare material excedentar.

Pamantul excedentar, in cantitatile specificate se va indeparta din zona de lucru, chiar pe parcursul lucrarilor de terasamente. Depozitarea temporara sau definitiva a pamantului excedentar se va face conform prevederilor HG. nr. 856 din 16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusive deseurile periculoase. Depozitarea pamantului in exces se va face pe un amplasament ce apartine beneficiarului, care va fi pus la dispozitia antreprenorului la predarea amplasamentului.

2.4 MASURI DE PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

In cadrul proiectului, au fost incluse prevederi ale actelor normative care să permita executarea si exploatarea lucrărilor proiectate în conditii de deplină siguranță si sănătate, pe de o parte pentru personalul de executie, iar pe de o altă parte pentru personalul de exploatare. Conducătorul unității de executie precum si reprezentantul beneficiarului care urmărește realizarea lucrărilor, au obligatia să aplice în activitatea de realizare a lucrărilor toate prevederile legale privind protectia muncii, respective:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății, ed.2003;

- Norme specifice de securitatea muncii;

- Ordinul nr.9/N/15.03.1993 al MLPAT – Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii.

In sensul prevederilor din normele mentionate, se vor asigura:

- adoptarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de execuție;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întregul personal;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de protecția muncii;

Conducătorii locurilor de muncă au obligația ca direct sau, prin delegate, să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor de lucru;
- dotarea cu echipament individual de protecție și lucru;
- acordarea de alimentație de protecție și materiale igienico-sanitare pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;

Măsuri organizatorice de protecție, siguranță și igiena muncii.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție. Lățimea acestor zone se stabilește în funcție de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale. În interiorul zonei de lucru și de protecție nu este permis accesul persoanelor și a utilajelor străine de șantier.

Instructajele de protecție a muncii la execuția rețelelor de apă și canalizare se vor referi cu prioritate la:

- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția săpăturilor și sprijinirea peretilor tranșeei;
- semnalizarea devierii circulației, iluminatul pe timpul nopții;
- manevrarea materialelor grele, manual sau cu utilaje de ridicat;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție- grupuri de sudură, motopompe, aparate de tăiat conductă, etc.
- Unitatea de execuție va afișa la locurile de lucru principalele reguli de protecție și de siguranța muncii.

2.5 MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

În toate etapele de proiectare și execuție a lucrărilor de apă se respectă normele referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor. La execuție, se vor avea în vedere ;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate cu Ordinul nr.775/1998;

C300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora;

P118-83 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

Obligatiile si raspunderile pentru prevenirea si stingerea incendiilor revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis (sudura, lipire cu flacara, în camine,etc) se va face un instructaj special personalului care realizeaza aceste operatii.

Înainte de punerea în functiune a conductelor de distributie a apei se vor monta indicatoarele pentru marcarea pozitiei hidrantilor exteriori si a caminelor de vane pentru instalatii de incendiu.

2.6 ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

Tevile din PVC au calitatea de a fi utilizate in instalatiile din constructii deoarece indeplinesc cele 6 cerinte esentiale ale Legii 10/1995 art.5, privind calitatea in constructii.

Rezistenta si stabilitate

Solutiile adoptate in conceptia tevilor din PVC, si utilizarea in fabricatie a policlorurii de vinil neplastifiata (PVC-dur), confera produselor rezistenta si siguranta in exploatare.

Policlorura de vinil neplastifiata, prin proprietatile pe care le are la 20°C, respectiv: rezistenta la incovoiere (al) 110 N/mm²; rezistenta la tractiune (at) 50 — 60 N/mm²; modul de elasticitate (E) 3600 N/mm²; rezilienta de la 10 — 30 KJ/m²; rigiditate inelara 8 KN/m², confera produselor rezistenta si stabilitate.

Rezistenta si stabilitatea sunt mentinute atat la temperatura maxima, de scurta durata, de 60°C (DN 100 — DN 200) , respectiv 40°C (DN 250 — DN 500), cat si pentru o temperatura de durata de 35°C a apelor uzate.

Tevile din PVC — dur sunt rezistente la detergenti Si nu sunt atacate de majoritatea acizilor si bazelor minerale, chiar la concentratii ridicate. De asemenea acestea rezista la actiunea agresiva a solului, la actiunea sarurilor si substantelor caustice si a solutiilor acide apoase in conformitate cu normele DIN 8061 si DIN 16929.

Produsele din PVC dur nu sunt biodegradabile si sunt rezistente la corozione. Datorita gradului scazut de absorbtie al apei de 0,1% , teville pot fi utilizate in instalatii puse in opera in soluri umede.

Tevile prezinta stabilitate fata de actiunea razelor solare, cu conditia ca timpul de expunere sa nu depaseasca 2 luni. La depozitarea produselor in spatii deschise, este recomandat a c operirea acestora.

Siguranta in exploatare

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Suprafata exterioara a tevii din PVC , este realizata cu un grad deosebit de finisare si nu prezinta muchii ascutite sau bavuri care sa conduca la leziuni prin contact. Suprafata lisa a tevilor usureaza curgerea si impiedica depunerea si formarea de cruste.

Modul de asamblare a tevilor intre ele si a tevilor cu fittingurile (prin mufare cu garnituri de etansare) , calitatea superioara a suprafetelor si precizia cotelor de montaj face ca instalatiile realizate sa prezinte o buna etanseitate in conditii normale de exploatare, cu respectarea instructiunilor producatorului.

Siguranta la foc

Tevile PVC nu fac obiectul unor exigente particulare de comportare in caz de incendiu

Produsele sunt usor inflamabile (clasa C4 conform normativului P118),ard incet dar se autosting si au la depozitare clasa de pericolozitate mare (clasa P4).

Producatorul recomanda ca produsele sa nu fie depozitate in apropierea substantelor inflamabile.

Igiena ,sanatatea oamenilor,refacerea si protectia mediului

Tevile din PVC sunt inodore,insipide,netoxice prin compozitia materialului (PVC dur) si a garniturii de etansare (cauciuc butadiennitrilic).

Forma constructiva si materialele utilizate fac ca tevile sa nu prezinte nici un pericol pentru sanatatea oamenilor, sa nu constituie un factor de poluare si folosite la canalizare impiedica raspandirea mirosurilor neplacute.

Materialele, utilizate la fabricarea produselor, sunt reciclabile dupa expirarea duratei de viata.

Izolatie termica, hidrofuga si economia de energie

Tevile PVC nu fac obiectul unor exigente particulare privind izolatia termica sau hidrofuga.

Tevile din PVC nu afecteaza izolatia termica Si hidrofuga a constructiei. Produsele in domeniile de utilizare acceptate , nu necesita lucrari de izolatie termica.


In procesul de fabricatie si prin tehnologiile adoptate se asigura economie de energie in raport Cu produsele si tehnologiile clasice de realizare a instalatiilor in domeniile de utilizare acceptate.

Protectia impotriva zgomotului

Materialele utilizate la fabricarea tevilor (granule din PVC dur,stabilizatori, materiale antifriciune), prin compozitia si proprietatile lor atenuaza atat aparitia cat si transmiterea zgomotului si vibratiilor.

Tevile din PEHD au calitatea de a fi utilizate in instalatiile din constructii deoarece indeplinesc cele 6 cerinte esentiale ale Legii 10/1995 art.5, privind calitatea in constructii.

Rezistenta si stabilitate

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

Soluțiile adoptate în concepția tevelor din PEHD cu acoperire protectivă din PP și utilizarea în fabricație a unui amestec omogen de resină,antioxidanți,pigmenți și stabilizatoriu.v.realizat de furnizorii granulelor,conferă produselor rezistență și siguranță în exploatare.

Stratul din PP, de culoare albastră, are rolul de a proteja teava la solicitările mecanice, împotriva radiației UV și de a preveni contaminarea.

Flexibilitatea și elasticitatea tevelor din polietilena permit folosirea lor și chiar sunt recomandate pentru zone seismice.

Tevele din PEHD – sunt rezistente la detergenți și nu sunt atacate de majoritatea acizilor și bazelor minerale, chiar la concentrații ridicate. De asemenea acestea rezistă la acțiunea agresivă a solului, la acțiunea sărurilor și substanțelor caustice și a soluțiilor acide apoase în conformitate cu normele DIN 8061 și DIN 16929.

Produsele din PEHD nu sunt biodegradabile,sunt rezistente la coroziune și permit transportul fluidelor cu viteză mai mare de 7m/s ,fără nici o problemă de eroziune,chiar în prezența substanțelor acide sau alcaline,cu valori între 1-14..

Datorită gradului scăzut de absorbție al apei de 0,1% , tevele pot fi utilizate în instalații puse în opera în soluri umede.

Tevele prezintă stabilitate față de acțiunea razelor solare,cu condiția ca timpul de expunere să nu depășească 2luni. La depozitarea produselor în spații deschise, este recomandat acoperirea acestora.

Siguranța în exploatare

Tevele din PEHD prezintă siguranță în condiții normale de exploatare (temperatura, presiune)

Rețelele și instalațiile de distribuție se de alimentare cu apă realizate din tevi din PEHD sunt etanșe (nu au pierderi de fluid) pe întreaga durată de utilizare.

Tevele sunt rezistente la acțiunea agresivă a sărurilor,a substanțelor caustice și a soluțiilor acide apoase.Produsele nu sunt afectate de procesele microbiologice produse în sol și nu sunt sensibile la curenți vagabonzi.

Suprafețele interioare și exterioare a tevelor din PEHD, sunt realizate cu un grad deosebit de finisare și nu prezintă muchii ascuțite sau bavuri care să conducă la leziuni prin contact.

Suprafața lăsată a tevelor ușurează curgerea și împiedică depunerea și formarea de cruste.

Modul de asamblare a tevelor între ele și a tevelor cu fittingurile (prin mufe electrofuziune,îmbinare prin sudură cap la cap), calitatea superioară a suprafețelor și precizia cotelor de montaj face ca instalațiile realizate să prezinte o bună etanșitate în condiții normale de exploatare, cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

Siguranța la foc

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Tevile PEHD nu fac obiectul unor exigente particulare de comportare in caz de incendiu

Produsele sunt usor inflamabile (clasa C4 conform normativului P118),ard in cet dar nu nu intretin arderea, se autosting si au la depozitare clasa de pericolozitate mare (c lasa P4).

Producatorul recomanda ca produsele sa nu fie depozitate in apropierea substantelor inflamabile.

Igiena ,sanatatea oamenilor,refacerea si protectia mediului

Tevile din PEHD sunt inodore,insipide,netoxice prin compozitia materialului si foarte sta bile la actiunea agentilor chimici si factorilor meteorologici.

Tevile realizate din polietilena nu contin elemente cancerigene,substante radioactive,deseuri industriale,deseuri toxice ori alte substante daunatoare sanatatii oamenilorsau integritatii mediului inconjurator,ele corespunzand integral conditiilor impuse prin legea nr.137/1995referitoare la protectia mediului.

Datorita compozitiei specifice a polietilenei sistemele realizate cu tevi PEHD, nu modifica proprietatile organoleptice ale apei,iar s uprafetele interioare netede impiedica fermarea de depuneri.

Intrucat materialele nu sunt diodegradabile,ele vor fi reciclate dupa ter4minarea deratei de utilizare.

Izolatie termica, hidrofuga si economia de energie

Tevile PEHD nu fac obiectul unor exigente s peciale de izolatie termica sau hidrofuga.

Tevile din PEHD nu afecteaza izolatia termica si hidrofuga a constructiei. Produsele in domeniile de utilizare acceptate , nu necesita lucrari de izolatie termica.

In procesul de fabricatie si prin tehnologiile adoptate se asigura economie de energie in raport cu produsele si tehnologiile clasice de realizare a instalatiilor in domeniile de utilizare acceptate.

Protectia impotriva zgomotului

Tevile din PEHD nu au influenta asupra acestei exigente.

Investitorul împreună cu executantul au obligația de a executa lucrările autorizate numai în baza proiectului tehnic si verificarea documentatiei la exigenta ls- instalatii sanitare.

Întocmit,

ing. Irina Pavel

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

2. MEMORIU TEHNIC SPECIALITATEA STRUCTURI

1. Date privind amplasamentul

Amplasamentul studiat are următoarele caracteristici:

- Clasa de importanta STAS 4273-83.....IV
- Perioada de colt, dupa PI 00-1/2013.....Tc = 0,7s,
- Acceleratia maxima a terenului, dupa PI 00-1/201.....0,25 g ,
- Categoria de importanta.....C
- Zona specifica actiunii zapezii (CRI -1-3-2012).....2,5 kPa
- Adancimea de inghet este de0.80-0.90 m

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1 5 pr n c/ tructii, a H.G. nr. 925/1995, ordin 77/N/1996 verificarea proiect se face la cerinta fundamentala A1 - Rezistentă mecanică stabilitate pentru constructii civile.

Lucrarile proiectate se încadreaza in categoria 4 si clasa de importanta IV- a constructiilor hidrotehnice conform STAS 4273-83. Categoria de importanta in conformitate cu HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C".

2. Descrierea structurii proiectate

CAMINE DE VIZITARE CANALIZARE

- Caminele de vizitare tip, prefabricate, sunt in conformitate cu prevederile SR EN 1917:2005; SR EN 1917:2005/AC 2008 - "Camine de vizitare si camine de racord sau inspectie de beton simplu, beton slab armat si beton armat" si prevederile tehnice ale furnizorului de camine de vizitare.
- Elementele de trecere prin camin: Piesa de trecere prin camin pentru tuburi de canalizare cu Dn 250 - Dn 1000 mm, in conformitate cu tipul de tuburi de canalizare utilizate.
- Treptele de acces se inglobeaza in prefabricat de catre producator.
- Capacele si ramele din fonta sunt conform EN 124:1996, STAS 2308-91 Tip III B si IV, functie de categoria strazii.

Capacele si ramele pentru caminele de pe rețeaua de canalizare vor fi din fonta, carosabile clasa D400, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 kN

Asigurarea impermeabilizarii caminelor de vizitare se se cauciuc si spuma de etansare.

STATII DE POMPARE APE UZATE – SPAU1

Se propun 2 de statii de pompare ape uzate realizate din elemnte prefabricate din beton, cu Dn=1,50m si Hutil bazin = 3.50-4.50 m.

Statia de pompare va fi prevazuta cu placa de acoperire prefabricata din beton armat, cu dimensiuni

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

in functie de recomandarile furnizorului statiei de pompare.

Pentru a se asigura stabilitatea la plutire, statiile de pompare vor fi ancorate de un inel perimetral, realizat din beton armat, amplasat la baza statiei de pompare, cu dimensiuni in functie de recomandarile furnizorului statiei de pompare. Este foarte important sa se asigure o ancorare solida a caminului prefabricat de placa radier.

Elementele prefabricate se vor etansa corespunzator pentru eliminarea pierderilor de apa uzata sau deversarea apei freatiche in acestea, cu un strat de mortar hidrotehnic.

Pentru montajul caminelor se va realiza un strat suport compus din :

- 5 cm nisip
- 20 cm beton de egalizare clasa C 12 / 15

Accesul în statia de pompare se va face pe o scara de inox care ajunge la vane si supape. În vederea retinerii deseurilor ce pot provoca blocarea accidentala a pompelor se monteaza un cos de inox. Acest goș se goleste ori de cate ori este necesar in cadrul operatiunilor de mentenanta.

Pentru asigurarea hidroizolatiei la statiile de pompare se propune aplicarea in doua straturi a unei membrane hidroizolatoare lichide pe baza de bitum si cauciuc.

CĂMINE

Caminele de vane sunt constructii ingropate, prefabricate din beton de forma paralelipipedica, cu dimensiuni de 1,00 m x 1,00 m, 1,50 m x 1,50 m care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra . Caminele vor fi echipate cu scari si gol de acces, prevazut cu rama si capac din fonta, de culoare albastra, carosabile clasa D400, placa de acoperire prefabricata din beton armat, iar capacul va fi prevazut cu sistem antifurt .

IMPREJMUIRE SPAU

Pentru aceasta constructie s-a prevazut a se executa fundatii izolate din beton simplu C8/10, 40x40x70 cm sub fiecare stalp. Stalpii se vor realiza din bara din teava rectangulara galvanizata 80x80x5 mm , pe care se vor monta plase sudate galvanizate cu inaltimea de 2.10 m. Accesul in incinta imprejmuita pentru SPAU se va realiza prin intermediul unei porti pentru acces auto cu deschiderea de 4,00 ml, si o poarta pietonala cu deschiderea de 1,00 ml.

PLACA CAMINE DE RACORD

Placa pentru caminele de racord cu dimensiunile de 0,75x0,75 m este realizată din beton armat monolit clasa C25/30 in grosime de 15 cm va fi armată cu bare independente de Ø10 PC52 .

PLATFORMĂ BETONATĂ GRUP ELECTROGEN

Grupul electrogen va fi pozitionat pe o platforma din beton armat monolit clasa C25/30 in grosime de 25 cm, care se va amplasa pe un strat de 5 cm beton de egalizare C8/10 , folie de polietilena si o perna din balast compactata in grosime de 20 cm. Dimensiune platforma 1,70 x1,00x0,25 m, armată cu bare

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

independente de Ø10 PC52 .

FUNDATIE CONTAINER MODULE BIOLOGICE EPURARE SI INSTALATIA DE EDȘHIDRATARE

Containerul prefabricat pentru modulele biologice si instalatia de deshidratare biologic de epurare va fi pozitionat pe o platforma din beton armat monolit clasa C25/30 in grosime de 30 cm, care se va amplasa pe un strat de 5 cm beton de egalizare C8/10 , folie de polietilena si o perna din balast compactata in grosime de 50 cm. Dimensiune platforma 12,50 x6,50x0,30 m.

SUBTRAVERSARE DRUMURI/PODETE SI CURSURI DE APA

Pe tronsonul subtraversarii conducta de canalizare din PVC Dn 250 mm este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 377x8 mm.

Pe tronsonul subtraversarii conducta de refulare ape uzate PEHD, PE100, Pn10, 90 mm, este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 219 x8 mm.

Pe tronsonul subtraversarii conducta de refulare ape uzate PEHD, PE100, Pn10, 110 mm, este introdusa într-un tub de protectie din otel Dn 244,5x8 mm.

Tubul de protectie va fi izolat anticoroziv in interior prin citomare, iar in exterior se va prevedea o izolatie intarita, cu folie din PVC.

Conducta de protectie s-a ales întotdeauna, astfel încat, diametrul sau interior sa fie mai mare cu cel puțin 100 mm decat diametrul exterior al conductei protejate. Spatiul dintre conducta de protectie si conducta rețelei proiectate, la cele doua capete se etanseaza elastic .Subtraversarile se vor realiza prin metoda forajului orizontal pentru drumurile modernizate si cu sapatura deschisa petru drumurile nemodernizate, in zona subtraversarii conducta fiind protejata de un tub de protectie. Protectia conductei pe tronsonul subtraversarii se va realiza cu teava OL.

INSTRUCȚIUNI PENTRU URMĂRIREA CURENȚĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII - Conform art.18 din Legea nr.10/1995 modificata si completata prin legea nr. 177/2015 și Normativ P130-1999

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează de către beneficiarul obiectului de construcție, pe toată durata de execuție și exploatare.

Urmărirea curentă se efectuează în timpul execuției pe baza proiectului, iar în timpul exploatarei în baza instrucțiunilor prezente.

Rezultatele supravegherii curente a stării tehnice – urmărire curentă - se înscriu în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcțiilor.

Această urmărire se face pe baza observațiilor vizuale (sau cu dispozitive simple de măsurare) pentru depistarea apariției unor fenomene ce pot avertiza asupra micșorării durabilității, siguranței în exploatare (rezistență și stabilitate) și funcționării acestora.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Lista orientativă de fenomene supuse urmării curente.

A. Se vor urmări după caz:

a. Schimbări de poziție a obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare a acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile, orizontale sau verticale și înclinări, sau prin efecte secundare vizibile ca desprinderea trotuarelor, scărilor și a altor elemente anexă, de soclul sau corpul chesonului și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri; apariția, deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri; obturarea progresivă a orificiilor aflate în dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție;

b. Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformații verticale, orizontale sau rotiri, sau prin efecte secundare ca blocarea în funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive.

c. Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, a izolației fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, înmuierea materialelor constructive, lichifieri ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușgaiului, mirosurilor neplăcute, efecte nocive ale vibrațiilor și zgomot asupra oamenilor și viețuitoarelor conducând chiar la îmbolnăvire.

d. Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție; înfundarea scurgerii (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); deschiderea rosturilor funcționale.

e. Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crăpături, coroziunea elementelor metalice și a armăturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin fisuri, exfolieri, eroziuni etc.; flambajul unor elemente componente primare sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor.

B. Se va da o atenție deosebită în cadrul activității de urmărire curentă:


a. Oricăror semne de umezire a terenurilor de fundare din jurul obiectelor de construcție și luarea tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundația obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide (pante spre exterior, etanșarea rosturilor trotuar – clădire, scurgerea apelor spre canalizarea exterioară, integritatea și etanșeitățile conductelor ce transportă lichide de orice fel, etc.)

b. Încăperilor în care există condiții de mediu deosebit de agresiv în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicată, etc.).

c. Elementelor de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate – uscăciune, etc.

d. Modificărilor în acțiune a factorilor de mediu natural și tehnologic care pot explica comportarea construcțiilor urmărite.

Operațiile de urmărire se fac în următoarele situații:

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- verificări periodice obligatorii la interval de 6 (șase) luni.

- verificări operative după producerea unor fenomene naturale sau elemente de solicitare care pot afecta construcția (de exemplu seism, inundație, alunecări de teren, explozie, incendiu).

Beneficiarii vor valorifica operativ rezultatele urmăririi curente a construcției prin luarea din timp a măsurilor de întreținere și reparații locale, iar în caz de pericol, de sprijinire a elementelor degradate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel.

Periodic, la interval de 6 (șase) luni, beneficiarul va întocmi rapoarte privind rezultatele acțiunii de urmărire a comportării, rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

5. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții
- SR EN 1990:2004 Eurocod: Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale, greutate specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
- SR EN 1993-1-3:2007 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale - Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece
- CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
- NE 012-2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat
- NP112/2014 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.
- NP125/2014 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile.
-

Controlul calitatii lucrarilor

De asemenea pe parcursul lucrărilor se vor respecta:

- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C56/2002;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aprobat prin H.G. 273/1994

La lucrările de construcție montaj, constructorul va respecta cu strictete normele și normativele în vigoare privind protecția muncii în construcții, Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Eventualele neconcordanțe dintre proiect și situația din teren vor fi aduse obligatoriu la cunoștința proiectantului de specialitate.

Investitorul împreună cu executantul au obligația de a executa lucrările autorizate numai în baza proiectului tehnic și verificarea documentației la exigența A1 - rezistența mecanică și stabilitate.

Orice modificare de proiect fără acordul scris al proiectantului îl exonerează pe acesta de orice responsabilitate.

Întocmit,
 ing. Victor Pavel

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

3. MEMORIU TEHNIC SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE SI DE AUTOMATIZARE

3.1 GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza in faza **DTAC+PT+DE** , instalatiile electrice aferente lucrarii:

„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

La baza intocmirii documentatiei au stat tema de proiectare si planurile puse la dispozitie de proiectantul general.

S-au respectat prevederile ”Normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011” și ale legislației tehnice în vigoare (norme, prescripții tehnice, standarde).

Executantul, de comun acord cu beneficiarul va monta numai echipamente ignifuge care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate și agrementate tehnic conform H.G. 10/95 privind calitatea în construcții și a legii securității și sănătății în muncă 319/2006.

La elaborarea documentatiei tehnice s -au respectat normele si standardele in vigoare referitoare la instalatiile electrice de 0.4 KV (I7/2011).

Proiectul contine documentatia tehnica si economica pentru realizarea instalatii electrice de iluminat, prize, forta si legare la pamant aferente statiei de pompare.

3.2 NORME SI STANDARDE

Proiectul a fost intocmit respectandu -se cerintele si recomandarile cuprinse in normele si standardele romanesti in vigoare

I7-2011 – Normativ privind proiectare si executarea instalatilor electrice

STAS 12604/5 – Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare;

NTE007/08-2000 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;

NP-061-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri;

P118/2-2013- Normativ de siguranta la fac a constructiilor

PE 106/1995 - Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor aeriene electrice de joasă tensiune.

3.3 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ A STATIILOR DE POMPARE A APELOR UZATE

➤ **Statii de pompare ape uzate (SPAU):**

Alimentarea cu energie electrica a statiilor de pompare apa uzata va fi realizata din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune, printr-un racord aferent fiecarei statii, ce va fi stabilit de S.C. Delgaz Grid S.A.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica consta in racordul la rețeaua de 0,4kV si blocul de masura si protectie trifazat (B.M.P.T.) si va face obiectul unei documentatii separate, fata de proiectul de utilizare, pe care S.C. Delgaz Grid S.A. o va intocmi la cererea Beneficiarului.

Racordarea la Sistemul Energetic National (SEN) a obiectivelor se va face in conformitate cu Ordinul nr.59/2013 ANRE „Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețeaua electrica de interes public,, modificat prin Ordinul nr. 63/2014 ANRE si cu Ordinul 102/2015 ANRE „Regulamentul privind stabilirea solutiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public”

Delimitarea proiectarii instalatiilor se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat prevazut in proiectul de alimentare cu energie electrica mentionat mai sus. Pozitia blocului de masura si protectie trifazat (BMPT) in cadrul prezentului proiect este orientativa, pozitia finala a BMPT-ului se va stabili in functie de conditiile impuse de furnizorul de energie electrica prin Avizul Tehnic de Racordare.

In cadrul prezentei documentatii sunt detaliate instalatiile de utilizare, adica doar lucrarile electrice din aval de blocul de masura si protectie trifazat.

Schemele de distributie sunt prezentate in planurile de electrice.

Tabloul electric SPAU (SPAU1 si SPAU2):

- Putere instalată propusa: $P_i = 12.62 \text{ kW}$;
- Putere maximă absorbită: $P_s = 8,834 \text{ kW}$;
- Tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 380 \text{ V.c.a.} / 1 \times 230 \text{ V.c.a.}$;
- Frecvența rețelei de alimentare $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;
- Factor de putere $\cos \varphi = 0,92$ (neutral);
- Caracterisica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului și a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

3.3.1 INSTALATIIA DE DISTRIBUTIE

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Coloanele electrice se realizeaza cu cabluri cu conductori din cupru, avand izolatie cu intarziere la propagarea flacarii, montate aparent, fixate de elementele de structura.

Tablourile vor fi prevăzute la intrarea lor cu întrerupător automat cu protecție la scurtcircuit, la suprasarcină si diferentia.

Din tabloul electric T.S.P.A.U. vor fi alimentate:

- un circuit pentru iluminat interior la tensiune redusa (24 V, respectiv 12 V pentru SPAU 1, SPAU 2)
- un circuit pentru iluminatul exterior la tensiune 220 V
- un circuit de prize pe tensiune redusa (24V);
- un circuit de prize pe tensiune 220 V;
- un circuit pentru ventilator;
- circuit pentru alimentarea cu energie electrica a tabloului pompelor;
- un circuit pentru sistemul antiefracție;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

-un circuit pentru sistemul SCADA

-un circuit pentru controller

-o rezerva

Procesul tehnologic de pompare a apelor uzate necesită următoarele tipuri de instalații electrice:

I - Instalații de forță tehnologică

II - Instalații de iluminat

III - Instalații de protecție a utilizatorilor

IV - Instalații de automatizare pentru pompare

V - Instalații de forță pentru ventilație funcțională

VI - Instalații de distribuție

VII - Instalații de alimentare

VIII - Instalații de pază împotriva efracției

3.3.2 Sistem de iluminat, circuite prize si forta

Prezenta parte din proiect trateaza instalatiile electrice de iluminat, prize si forta aferente statiei de pompare ape menajere SPAU.

Instalatia electrica in statia de pompare va fi realizata in cablu de cupru tip CYAbY-F.

Alimentarea cu energie electrica a instalatiei electrice interioare se va face dintr-un tablou electric general, notat T.S.P.A.U.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat, aferent fiecărei incinte iluminate, s-a efectuat în conformitate cu NP-061 2002.

Pentru iluminatul interior al statiei s-au prevazut doua armaturi etanse de perete care vor fi echipate cu lampi cu incandescenta de putere 36W.

Pentru iluminatul exterior al statiei s-a prevazut o lampa de exterior, IP 65, de tip proiector, cu LED, montata pe stalpisor metalic prins pe imprejmuirea statiei, corpul de iluminat fiind echipat cu lampa de putere 60W.

Circuitul de iluminat interior se va realiza cu conductoare de cupru tip CYAbY-F 3x1,5mm², pozati aparenti pe peretii constructiei, protejati in tuburi de protectie si mascati corespunzator, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde.

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întreruptoarelor manuale, comutatoare, grupate sub aceeași mască acolo unde sunt cel puțin două, montate in exteriorul statiei, in tabloul general al acesteia (T.S.P.A.U.).

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute, la plecările din tablourile respective cu întreruptoare automate de tip miniatură, cu protecție electromagnetă, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Comanda iluminatului se va realiza cu întrerupătoare montate numai pe conductoarele de fază și care vor avea un curent nominal $I_n=10A$.

Toate prizele si aparatele aferente instalatiilor lor electrice montate vor fi realizate in constructie etansa.

Circuitul de prize, se va realiza cu conductoare de cupru tip CYAbY-F 3x2,5mm²

Pentru alimentarea cu energie electrica a motoarelor aferente pompelor si a ventilatorului, s-au prevazut circuite separate.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Fiecare circuit va fi protejat împotriva scurtcircuitului și a suprasarcinii în tabloul electric (vezi parte desenată).

Pompele aferente stației de pompare vor fi comandate cu tablouri electrice de protecție și comandă, notate T.E.U.(tabloul electric utilaje).

Pentru intrarea automată în funcțiune a pompelor, în funcție de nivelul apei, s-a propus completarea circuitelor aferente acestora cu câte un contactor de comandă cu protecție termică (TCA+ TSA).

Circuitele de forță constau din alimentarea echipamentelor specifice stațiilor de pompare.

Instalațiile de forță și automatizare se realizează cu cabluri CYAbY-F montate aparent pe console și pod de cabluri atât în interiorul stației cât și în exteriorul lor.

3.3.3 Programul de automatizare

Comanda funcționării pompelor din stațiile de pompare SPAU este preluată în întregime de tablourile de automatizare ale furniturilor.

– Stația de pompare:


Protecția pompelor se va realiza la :

- protecție la scurt circuit
- protecție la supracurent (suprasarcină,porniri grele,blocare motor)
- protecție la minimă și maximă tensiune
- protecție la lipsă fază (antibifazic)
- protecție la lipsă curent(înfășurare întreruptă,contactor defect,etc.)
- protecție la succesiunea incorectă a fazelor
- protecție la supraîncălzirea bobinajului

Pompele vor fi echipate cu semnalizatoare de nivel maxim și minim ce vor comanda pornirea, respectiv oprirea pompelor.Comanda pompelor va fi dublată de comandă manuală. Pompele vor funcționa în regim 1 + 1 (pompa rezervă se va porni automat la defectarea pompei principale). Este necesar a se efectua de către un personal autorizat o analiză a concentrației de noxe emise în stația de pompare (cheson și camera tablourilor).

Pentru a elimina riscul de accidente sau explozie datorat emanațiilor ocazionale de gaz metan, dioxid de carbon și hidrogenului sulfurat, se impune obligativitatea eliminării concentrațiilor de gaze prin ventilație forțată a spațiilor unde se face simțită prezența acestor gaze .Astfel se va instala un ventilator axial pentru evacuare aer viciat și un ventilator centrifugal pentru introducerea aer proaspăt. Comanda ventilatorului se va face de către un analizor de prezență gaz,ce va porni automat ventilatoarele, atunci când este depășită concentrația admisă de gaze. Dacă din procesul tehnologic de pompare a apelor uzate rezultă emanații de gaze altele decât cele amintite mai sus, gaze periculoase din punct de vedere al protecției muncii sau explozie, se impune intercalarea pe circuitul de automatizare al pornirii ventilatoarelor a dispozitivelor de comandă specifice noxelor emise.Prezența gazelor de orice natură în cheson sau camera tablourilor electrice va fi semnalizată optic și acustic în exteriorul construcției. De asemenea prezența gazelor de orice natură va comanda prin intermediul senzorilor de gaze ,oprirea alimentării cu energie electrică a pompelor submersibile .Reluarea ciclului de funcționare a pompelor se va face numai după eliminarea în totalitate a gazelor din cheson și din camera tablourilor electrice.

Comanda ventilatoarelor este dublată de o comandă printr-un limitator de cursă instalat la ușa de acces în camera tablourilor electrice. Accesul în camera tablourilor electrice ,în cheson se va face numai

	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

după funcționarea timp de 15 min a instalației de ventilare forțată, și după ce lampa de semnalizare a prezenței gazelor în cheson sau camera tablourilor este stinsă.

3.3.4 Tablou de distribuție, automatizare și comunicație SCADA pentru SPAU

Tabloul de protecție, comanda și monitorizare va fi dotat cu PLC (automat programabil) ce va asigura automatizarea unei stații de apă uzată compusă din două pompe (una activă și una de rezervă). Grupul poate funcționa atât în regim manual cât și în regim automat, cu ajutorul comutatoarelor Manual/Oprit/Automat cât și a butoanelor.

Din punct de vedere constructiv, tabloul este metalic, cu ușă dublă, pe ușă interioară sunt montate echipamentele de automatizare și monitorizare precum și lampile, butoanele și selectoarele necesare, protecție minim IP65.

Tabloul electric de automatizare al stațiilor de pompare apă uzată este prevăzut cu un contact magnetic de deschidere tablou electric de automatizare și un contact magnetic pentru acces la stația de pompare apă uzată.

Starea acestora vor fi preluate în automatele programabile PLC, iar automatul programabil (PLC), care este configurat să genereze o alarmă de efracție, în cazul unei patrunderi neautorizate către Dispeceratul SCADA local sau central unde se va declanșa instantaneu o alarmă acustică cu indicarea locului unde a avut evenimentul.

Automatul programabil (PLC) de la fiecare stație de pompare apă uzată (SPAU), comunică prin intermediul routerului cu Dispeceratul SCADA Local. La dispecer se vor transmite următoarele informații :

- Valori electrice ;
- Parametrii pompe ;
- Stări de funcționare, pompe, ventilator ;
- Alarmer ;
- Semnalizări pornit/oprit și activare efracție ;

Tabloul va fi dotat cu sursa de tip UPS care menține alimentarea PLC-ului (comunicația) la întreruperea alimentării. Sistem de transmisie date va fi GRPS, iar acesta va permite integrarea în sistemul general de monitorizare și comanda tip SCADA instalat de beneficiar în dispeceratul local sau central.

3.3.5 Instalații de ventilare

Se va asigura ventilarea forțată a stațiilor de pompare, cu un ventilator axial cu $P=0.50$ kW, $U=0,4$ kV/ 50Hz pentru absorbție aer viciat și un ventilator centrifugal având $P=0,3$ kW, $U=0,4$ kV/ 50Hz pentru introducerea aerului proaspăt, deasemeni, se va asigura ventilarea naturală a tuturor spațiilor închise.

Pentru camerele tablourilor s-au prevăzut grile de ventilare naturală.

Este necesară etanșarea chesonului față de camera tablourilor electrice. Pentru aceasta se propune utilizarea de covoare, garnituri de cauciuc la toate golurile tehnologice. Se vor utiliza preșete etanșe. Deasemeni trecerea cablurilor prin pereți și planșee va fi etanșă.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

3.3.6 Instalatia de legare la pamant

Instalatia electrica interioara va fi racordata la o priza de pamant exterioara, cu rezistenta de dispersie sub 4 Ohm.

Priza de pamant exterioara va fi o priza radiala si va fi realizata din electrozi din platbanda OL-ZN 40x4 mmp.

Electrozii vor fi conectati intre ei prin platbanda OLZn 40x4, pozata la 0,9 m sub nivelul solului. La aceasta se vor conecta cu platbanda zincata 40x4 tablourile electrice, precum si toate echipamentele cu carcasa metalica care se afla sub tensiune sau care pot fi puse sub tensiune accidental.

Se vor prevedea piese de separatie la toate ramificatiile conectate la priza de pamant. Derivatii centurii de legare la pamant se vor realiza prin sudura, locul sudurii se protejeaza anticoroziv prin vopsire.

Centura interioară de legare la pământ se unește cu centura exterioară printr-o legătură fermă (de preferat legătură sudată, sudură protejată la coroziune).

Valoarea rezistentei de di spersie a prizelor de pamant nu va depasi 4 ohmi.

Instalații de distribuție

Pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor se vor folosi:

A - tablou electric general (T.S.P.A.U.) pentru alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate ce va alimenta tabloul de utilaj (T.E.U.) al pompelor de ape uzate, ventilatoarele și circuitul de iluminat din stație.

Deasemeni se va prevedea un circuit pentru alimentarea cu energie electrica a sistemului antiefracție. Acest sistem va fi în legătură directă cu un serviciu specializat.

3.3.7 Sursa de rezerva pentru functionare in regim de avarie

Ca surse de rezerva pentru alimentarea cu energie electrica a statiei de pompare apa propuse prin prezentul proiect se va procura cate un generator fix 400V – 50Hz, $\cos\phi=0,8$, ce va fi amplasat in incinta statiei de pompare, pe o platforma betonata.

Grupul electrogen va fi livrat cu inversor de sursa, care sa asigure transferul automat retea-grup electrogen.

Grupul de pompare va fi alimentat cu energie electrica in regim normal din rețeaua S.C. Delgaz Grid S.A. si in regim de interventie prin grupul electrogen.

Comutarea de pe alimentarea de baza pe sursa proprie de interventie se va realiza in mod automat prin intermediul inversorului de sursa cu care este livrat grupul electrogen.

In furnitura grupului electrogen de interventie va fi inclus si rezervorul de combustibil care sa asigure o autonomie de cel putin 3 h.

Grupul electrogen va fi livrat cu toate accesoriile / materialele marunte necesare punerii in opera si functionarii in conditii nominale.

La toate SP se vor prevedea baterii automate de condensatori, pentru reglarea factorului de putere astfel incat $\cos \phi=0,92$

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Tablourile electrice generale vor fi prevăzute cu panouri de contacte pentru transfer de sarcină. Execuția tablourilor electrice va fi antiex cu gradele de protecție specificate în planșe.

3.4 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ A STATIEI DE EPURARE

Alimentarea cu energie electrică

Pentru stația de epurare se va folosi bransamentul existent.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din stația de epurare se va face de la tabloul de distribuție TGD amplasat în containerul de personal.

Descrierea instalațiilor

Circuitele de forță și iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru – CYABY-F montate îngropat și MYYM – montate aparent.

Cablurile montate pe perete se vor proteja cu tub rigid din PVC, jgheab PVC sau jgheab metalic pe o înălțime de 2 m de la pardoseală, iar pe distanța de la perete la utilaj se vor monta în țevă corugată pentru instalații electrice.

Iluminatul spațiilor tehnologice se va face la tensiunea de 230 Vac.

Circuitele de forță sunt la tensiuni de 230 Vac și 400 Vac. Circuitele respective sunt protejate la scurtcircuit prin siguranțe fuzibile/automate.

Carcasele metalice ale utilajelor se vor lega la centura interioară de legare la pământ.

Tablourile metalice se montează pe perete, având latura de sus a tabloului la circa 1,5 m de pardoseală.

Tablourile se închid cu chei speciale, accesul la ele fiind permis numai persoanelor calificate.

În fața tabloului, pe podea, se va instala un grătar de lemn acoperit cu covor de cauciuc.

Lista tablouri electrice în incinta stației de epurare:

- TGD - Tablou electric de distribuție
- TA-Master - Tablou electric de automatizare pompe și mixer bazin namol
- TDN - Tablou electric de automatizare instalație de deshidratare
- TMB1-2 Tablouri electrice de automatizare module biologice
- TA-UV - Tablou electric de comandă instalație de sterilizare cu UV

Măsuri de protecția muncii

Instalațiile electrice proiectate funcționează la tensiuni periculoase din punct de vedere al electrocutării.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Pentru protecția personalului împotriva electrocutării prin atingeri directe s-a luat măsura de amplasare și carcasare a echipamentelor electrice conform normativ I7/02.

Pentru protecția personalului împotriva electrocutării prin atingere indirectă s-a luat măsura legării la pământ a tuturor părților metalice care, în mod accidental, pot fi puse sub tensiune.

Pentru stația de epurare se va folosi priza de legare la pământ existentă.

Centura interioară se leagă cu priza exterioară cu ajutorul cutiilor cu eclisă demontabilă pentru măsurători.

Se va face o verificare PRAM pentru centura de împământare existentă.

Rezistența prizei exterioare va fi de maximum 4 Ω.

Iluminatul este prevăzut a se face la 230 Vac, la fel și circuitul de prize.

La execuția prizelor de legare la pământ se va respecta întocmai STAS 12604.

Nota:

Detaliile de execuție pentru stațiile de pompare și stația de epurare vor fi definitive în timpul execuției de către antreprenor, în concordanță cu informațiile oferite de către furnizorii acestora privind puterile (kW) pentru fiecare echipament în parte, în vederea respectării prevederilor HG 907, anexa nr. 10, Cap. III, litera b).

Alimentarea cu energie electrică propriu zisă;

Delimitarea instalației de utilizare se va face la blocurile de măsură și protecție amplasate pe împrejurimea fiecărui cheson în parte.

Se vor instala agregate de măsură a energiei active și reactive.

Soluția definitivă de alimentare cu energie electrică ca fi stabilită de către furnizorul de energie electrică al zonei, în cadrul **avizului de racordare ce se va obține de către beneficiar**. Beneficiarul va solicita întocmirea studiului de soluție (pentru obținerea avizului de furnizare a energiei electrice) după care se va achita taxa de racordare în vederea realizării fizice a lucrărilor pentru asigurarea alimentării cu energie electrică. Obligativitatea achitării taxei de racordare revine integral beneficiarului (titularul de investiție), proiectantul general având obligația de a emite liste cu consumatori cu specificații de puteri instalate și puteri simultane necesare pentru realizarea acestor lucrări.

3.5 MASURI DE PROTECTIA MUNCII ASIGURATE PRIN SOLUȚIILE ADOPTATE ÎN PROIECT

Prin soluțiile alese în proiect au fost asigurate următoarele măsuri de protecția muncii :

1. Au fost respectate toate normativele, standardele, prescripțiile și instrucțiunile în vigoare
2. Principalele probleme privind protecția muncii, rezolvate în cadrul proiectului, sunt cele privitoare la protecția electrocutărilor prin atingere directă sau indirectă și protecția împotriva arcului electric:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- Parțile active ale instalației electrice vor fi inaccesibile unor atingeri întâmplătoare, prin construcția tablourilor, echipamentelor electrice și aparatelor montate local introduse în proiect. Ca măsură suplimentară s-au prevăzut dispozitive de curent diferențial rezidual cu $I_d = 30 \text{ mA}$ pentru circuitele de iluminat și prize.

- Toate părțile metalice ale echipamentelor sau utilajelor care în mod accidental pot fi puse sub o tensiune periculoasă, vor fi legate obligatoriu la centura interioară de împământare. Centura interioară de împământare va fi legată prin două legături, distincte, la priza de pământ.

- Tensiune 24V, prin transformator de separație, pentru priza de iluminat local cu lămpi portabile

3.6 REZISTENTA LA STABILITATE

Elementele instalației electrice interioare s-au ales astfel încât aparatele electrice de comutație, tablourile electrice, corpurile de iluminat și dispozitivele de susținere, tuburile de protecție, conductoarele și cablurile să fie corespunzătoare modului de utilizare specific, condițiilor din spațiile de amplasare, în ceea ce privește:

- rezistența organelor de manevră și învelișurilor de protecție împotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care să asigure rezistența la încovoiere și tracțiune;
- numărul de manevre mecanice și electrice;
- montarea pe materiale care suportă temperaturile de funcționare;
- secțiunea conductoarelor, în vederea evitării creșterii temperaturii peste limita admisă care să producă deteriorări remanente ale izolației proprii, a tuburilor de protecție, a suporturilor de prindere, asupra părților active ale aparatelor;
- traversările elementelor de construcție se fac prin zone / locuri special amenajate practicate și prevăzute prin proiect.

3.7 SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

-Obiectivul este prevăzut cu racord electric asigurat din rețele de joasă tensiune existente în zonă, gradul de asigurare fiind dat de caracteristica rețelei în punctul de racord.

-Consumatorii s-au distribuit pe circuite separate în vederea remedierii rapide a defectelor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalații.

-Continuitatea electrică a conductoarelor de cupru în doze se va realiza prin lipire sau cleme cu suruburi, iar în aparate și tablouri electrice prin suruburi

-Aparatele de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele și cablurile au gradul de protecție corespunzător modului și locului de montaj, în vederea asigurării protecției utilizatorului împotriva socurilor electrice prin atingerea directă.

-Protecția utilizatorului împotriva socurilor electrice prin atingere indirectă, ce pot să apară în urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectelor de izolație se face prin:

1. Măsură de protecție fără întreruperea automată a alimentării:

- Folosirea materialelor electrice de clasă a II - a de izolație
- Izolarea suplimentară
- Amplasarea la distanță

2. Măsură de protecție prin întreruperea automată a alimentării:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

-Utilizarea dispozitivelor automate de protecție , in coordonare cu schema de legare la pamant, care asigura deconectarea circuitelor in caz de defect

-Schema de legare la pamant este de tip TN-S

3.8 MASURI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA SI SECURITATEA LA INCENDIU

Generalitati

Proiectul electric a fost elaborat cu respectarea Codului Muncii din 2005, a legislatiei si standardelor in vigoare din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Constructia, montarea si exploatarea instalatiilor electrice se vor aplica ultimelor editii a legilor, hotararilor de guvern, ordinelor si normelor din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Referinte

La executia, montajul si exploatarea instalatiilor electrice se vor aplica urmatoarele prescriptii privind securitatea si sanatatea in munca:

- CODUL MUNCII – Legea nr.53 din 24 ianuarie 2003, text in vigoare incepand cu data de 22 decembrie 2005. Text actualizat in baza actelor normative modificatoare, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, decembrie 2005

- Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr.646 din 26 iulie 2006

- Legea nr. 245/2004 privind securitatea generala a produselor

- Legea 130/1999 privind unele masuri de protectie pentru persoanel e incadrate in munca.


Instructiuni

In scopul evitarii accidentelor de munca, a incendiilor si exploziilor, a imbolnavirilor profesionale, a asigurarii securitatii personalului si instalatiilor se va incheia o CONVENTIE intre beneficiar si executantul lucrarilor de investitii (constructor, prestator de servicii, etc.).

In cazul ivirii de accidente umane in timpul executiilor de montaj sau in timpul exploatarei reviziilor si reparatiilor investitiei proiectate, executantul si respectiv beneficiarul se vor ingriji de acordarea primului ajutor aplicand indicatiile corespunzatoare prevazute in urmatoarele normative : Primul ajutor la locul accidentului –MMSS/1999.Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere si ajutorul organului sanitar local (dupa caz).Accesul la instalatiile electrice este permis numai personalului care are misiunea de a intretine instalatia.

Personalul din instalatie va fi dotat cu echipamentul de lucru si de protectie in conformitatea cu ordinul nr.225/1995 al M.M. si P.S. privind aprobare a Normativului cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie.

Personalul de intretinere si exploatare va avea pregatirea teoretica si practica corespunzatoare din punct de vedere profesional si al protectie muncii. El va fi instruit pentru utilizarea dispozitivelor de stingere a incendiilor, acordarea primului ajutor in cazuri de arsuri,electrocutarii, raniri etc. Manevrele de la dulapuri, pupitre, tablouri vor fi executate numai de catre operatorii de serviciu desemnati de conducere. Personalul

	„EXTINDERE REȚELE DE APA ȘI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE ȘI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

care executa manevre sau lucrari in instalatiile electrice sub tensiune trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul electroizolant de protectie.

La joasa tensiune se va utiliza cel putin un mijloc de protectie electroizolanta iar la inalta tensiune cel putin doua.

In general orice interventie intr -un punct al instalatiei electrice se va face numai dupa ce punctul respectiv a fost scos din tensiune.

Masurile tehnice de protectie a muncii la executarea lucrarilor cu scoatere de sub tensiune:

- identificarea instalatiei si delimitarea zonei de lucru;
- separarea electrica a instalatiei;
- blocarea in pozitie deschis a dispozitivelor de comutatie;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea la pamant si in scurtcircuit;
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică;

Toate locurile periculoase trebuie sa fie semnalizate prin tablite indicatoare de securitate realizate in conformitate cu Hotararea de Guvern nr.971/26.07.2006 privind cerinte minime pentru semnalizarea de securitate a muncii pentru lucru la inaltime(12/2005).

In cazuri speciale este permis lucrul sub tensiune in conditiile indicate in NSPM pentru transportul si distributia energiei electrice cap. 3.3. In cazul lucrarilor la inaltime se vor avea in vedere prescriptiile NSPM pentru transportul si distributia energiei electrice cap. 3.6. si NSSM de securitate a muncii pentru lucru la inaltime (12/2005).

Aparatura de masura si mijloacele de protectie utilizate vor trebui sa fie avizate de organele metrologice de stat, inainte de folosi rea lor.

Nu este permisa depasirea valorilor limita de lucru admisibile pentru aparatele folosite in instalatie.

Instalatia electrica va fi considerata terminata, numai dupa ce comisia de receptie a incheiat procesele verbale conform normelor in vigoare.

La punere in functiune a instalatiei, se va verifica legarea bornelor la pamant la borna de nul de protectie din panouri si legatura galvanica a acesteia la impamantare. Rezistenta de punere la pamant va fi conform STAS 12604/4,5-90.

Personalul de executie si intretinere a instalatiilor electrice trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii minime:

- sa fie apt din punct de vedere fizic si psihic pentru sarcinile incredintate;
- sa aiba calificarea profesionala necesara executarii lucrarilor incredintate;
- sa cunoasca si sa respecte prevederile normelor de protectie a muncii;
- sa se cunoasca procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electocutate si de acordare a primului ajutor.

In timpul exploatarei se vor lua urmatoarele masuri minimale:

- pentru evitarea electocutarii se va verifica existenta a doua masuri de protectie, una principala si una suplimentara. In cazul locurilor putin periculoase, la instalatiile de joasa tensiune se admite numai o masura principala;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

- protecțiile realizate conform proiectului trebuie să fie funcționale și verificate conform unui grafic prestabilit;

- să se stabilească măsuri organizatorice împotriva electrocutării. În acest scop beneficiarul va elabora instrucțiuni de lucru pentru intervențiile la instalațiile electrice;

- recepția lucrărilor din instalațiile electrice noi sau reparate se va face numai după ce s-a constatat respectarea normelor de protecție a muncii.

Întreg personalul de exploatare și întreținere al instalației electrice va fi instruit periodic.

Personalul de exploatare și întreținere va raporta în scris necesitățile oricărei revizii sau reparații în instalația de automatizare dispecerizare iar la efectuarea acestora se va consemna în registrul de tură.

Furnizorii de echipamente electrice vor pune la dispoziția beneficiarului normele specifice de protecție a muncii pentru echipamentele livrate.

Măsurile nu sunt limitative, ele putând fi completate adăugându-se și alte precizări rezultate din situațiile concrete survenite pe parcursul realizării lucrării.

Prezentele instrucțiuni sunt obligatorii pe toată durataa exploatării instalației, ele se vor completa și îmbunătăți pe parcurs, ca urmare a acumulării experienței în acest domeniu.

3.9 MASURI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU

Generalități

Proiectul electric a fost elaborat cu respectarea legislației, normelor și standardelor în vigoare din PSI.

Construcția, montarea și exploatarea instalațiilor electrice se va face cu respectarea proiectului.

La execuția, montajul și exploatarea instalațiilor electrice se vor aplica ultimele ediții ale legilor, hotărârilor de guvern, ordinelor și normelor din domeniu PSI.

Referințe

La execuția, exploatarea, întreținerea și revizia ale instalațiilor electrice se vor respecta prevederile următoare:

- Legea 10/1995 –privind calitatea în construcții.

- Legea 212/1997 de aprobare a Ordonanței Guvernului României nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor completată și modificată în 2000.

Instrucțiuni

Instalațiile tehnologice se pun în funcție și se exploatează cu respectarea strictă a regulilor de prevenire și stingere a incendiilor stabilite în proiect și de producătorii echipamentelor electrice.

În imediată apropiere a tablourilor electrice se vor afla câte două extincătoare cu praf, verificate conform normelor în vigoare.

Se vor respecta tipurile de cabluri alese (de exemplu rezistența la foc, cu întârzierea a propagării flăcării). Sunt admise modificări numai cu acordul scris al proiectantului.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

3.10 INDICAȚII PENTRU RECEPȚIA SI PUNEREA IN FUNCȚIUNE

Recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după ce se constata următoarele:

— realizarea măsurilor de protecție a muncii și a celor de pază și stingerea incendiilor, conform prevederilor proiectului;

— alegerea unor măsuri care să corespundă condițiilor de lucru și celor prevăzute în actele normative în vigoare la data punerii în funcțiune. Orice modificare necesară proiectului se va efectua numai cu acordul proiectantului. Cele de mai sus nu sunt limitative, ele trebuie completate de beneficiar în funcție de necesități și mod de organizare. Recepția lucrărilor se va realiza conform celor prevăzute în normativul C 56-02 și HG 766, și în Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94, precum și cu asigurarea etapelor de confirmare a calitatii prevăzute în programul pentru controlul calitatii execuției lucrărilor de instalații, indicat în normativul C56-02.

Listă cu Reglementările tehnice în conformitate cu prevederile cărora s-au proiectat instalațiile electrice și pe seama cărora s-au asigurat cerințele esențiale de calitate, stabilite prin legea 10/95 și Legii nr.123, din 5 mai 2007, pentru modificarea Legii nr. 10/1995 .

- 1.P118-Normativ de siguranță la fața construcțiilor
- 2.PE 106/1995 -Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor aeriene electrice de joasă tensiune.
3. NTE007/08-2000-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
4. PE 134-2-1996-Normativ pentru metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice
5. PE 155-1992-Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile
6. NSSMUEE 111-2001-Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale
- 7.NP099-2005-Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și recepționarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie
8. C 56-2000-Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
9. Ordinul M.A.I. nr. 163/2007-Norme generale de apărare împotriva incendiilor
10. CEI 60 364-4-444-96-Instalații electrice în construcții. Protecția la supratensiuni
11. CEI 60364-6-61-98-Instalații electrice în construcții. Verificări
12. NP-061 2002 -Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
13. SR EN 60529 -Grade de protecție asigurate prin carcasare CEI 529 (Cod.IP) (IRS – standard român)
14. STAS 11054 - 78 -Aparate electrice și electrocasnice, clase de protecție contra electrocutării.
15. sr cei 61024 -1 -1999-Protecția structurilor împotriva trăsnetului. Principii generale
16. SR HD 384.4.443. S1- Instalații electrice în construcții. Partea 4. Protecție pentru asigurarea CEI 60364-4-443 -2004 securității. Cap.44 Protecția la supratensiuni, Secțiunea 443 : Protecția împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație
18. SR EN 60079-10:2004 -Aparatură electrică pentru atmosfere explozive gazoase. Partea 10:Clasificarea ariilor periculoase

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

19. SR EN 50014-Aparatură electrică pentru atmosfere potențial explozive. Cerințe generale

21. SR HD 384.7.704 S1:2003-Instalații electrice în construcții. Partea 7: Prescripții pentru instalații și amplasamente speciale. Secțiunea 704: Instalații de șantier.

22. SR CEI 60621-1÷4:1995 -Instalații electrice pentru șantier în aer liber supuse la condiții severe(inclusiv exploatare minieră la suprafață și cariere). Partea 1: Domeniu de aplicare și definit

23. STAS 234-86 – Branșamente electrice

24. STAS 129321-73 – Prefabricate electrice de joasă tensiune

25. STAS 12604-87 – Protecția împotriva electrocutării

26. SR EN 60529-95 - Grade normale de protecție asigurate prin carcasă

27. Lege nr. 10 /1995 privind calitatea în construcții

28. Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor

Întocmit,

Ing. Axinte Bogdan

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4. MEMORIU DE ORGANIZARE A EXECUTIEI, PROTECTIA MUNCII SI PSI

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

Denumirea obiectivului de investitii :

„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

Amplasamentul

ROMANIA, JUDETUL PRAHOVA, COMUNA FANTANELE

Titularul investitiei

COMUNA FANTANELE

Beneficiarul investitiei

COMUNA FANTANELE

Elaboratorul documentatiei

S.C. OTRANER S.R.L., IASI

Str.Constantin Langa, Miroslava, J22/1873/2014, RO26911862

Sef proiect: ing. Pavel Irina, telefon 0732.407.265

2.Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale

Generalități

Odată cu semnarea contractului și obținerea autorizației de la autoritatea contractantă, se vor realiza lucrările pentru pregătirea zonelor în care se vor plasa containere pentru birouri, depozite, ateliere și vestiare și aria de protecție generală a zonei.

Regimul juridic: Terenul este situat pe domeniul public aparținând com. Fantanele.

Pe acest teren constructorul va executa lucrari de organizare provizorii, numai cele strict necesare santierului, impuse de executia lucrarilor de baza, cat si de necesitatile santierului. Pentru lucrarile provizorii, respectiv organizarea de santier se vor estima tipuri de lucrari, avand in vedere ca prin natura interventiilor propuse nu sunt necesare lucrari de eliberare de amplasament.

Materialele de constructie cum ar fi: nisipul, lemnul, elementele metalice, tigla, etc., se vor depozita in interiorul curtii pe platforma de depozitare, materialele de constructii marunte se depoziteaza in magazie,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

iar deseurile vor fi depozitate in cuva metalica pentru depozitare deseuri.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu etc. Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca, care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora. Operatiunile de incarcare - descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit si cunoscator al masurilor de securitate si sanatate in munca. Pe terenul propus lucrarilor de, se va organiza santierul prin amplasarea unor constructii provizorii:

Constructorul va putea să-și organizeze șantierul la nivel de punct de lucru pentru lucrările de montaj și punere în operă, iar pentru execuția generală va folosi bazele de producție proprii.

Terenul de amplasament a organizării de șantier va fi terenul proprietate a comunei Fintinele, județul Prahova.

Organizarea de șantier va fi amplasată conform planului de situație al organizării de șantier, anexat.

Centralizarea lucrarilor de organizare a executiei:

- drum de acces;
- drum de șantier- balastat
- cabină pază – 3,00 x 2,50 m
- depozit armături – 10,00x 2,00 m
- platformă de lucru pentru armături- 10,00 x 4,00 m
- birou - 4,00 x 4x00 m
- magazie- 6,00 x 4,00 m
- platformă depozitare materiale mixte 15,00 x 5,00 m
- platformă depozitare agregate 5,00 x 5,00 m
- platformă depozitare materiale- 6,00 x 8,00 m
- platformă colectare deșeuri – 3,00 x 2,50 m
- grup sanitar (WC) – 14,25 mp
- platforma spalare roti autovehicule, prevazuta cu rigola evacuare ape uzate catre emisar, amplasata la iesirea din in incinta organizarii de santier
- imprejmuire provizorie incinta

Lucrarile pregatitoare pentru organizarii de santier sunt urmatoarele:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- decoperta strat vegetal - platforma organizare
- infiintare platforma balastata;
- montare constructii provizorii pentru organizare santier;
- montare imprejmuire provizorie;
- montare racord electric si retele electrice interioare si exterioare;
- demontare constructii provizorii pentru organizare santier;
- demontare imprejmuire provizorie;
- demontare racord electric si retele electrice interioare si exterioare;
- desfiintare platforma balastata;
- acoperta terenului platforma de organizare.

Realizarea organizarii de santier se face cu respectarea:

- împrejmuirea și semnalizarea zonei de lucru;
- colectarea deșeurilor se va face selectiv în locuri special amenajate și vor fi predate către societăți specializate autorizate;
- depozitarea materialelor de construcție se va face astfel încât să nu blocheze căile de acces în locuri special amenajate numai în incinta organizării de șantier și să nu fie antrenate de vânt sau de apele pluviale;
- se vor lua măsuri de prevenire a poluării solului, subsolului și a apelor cu produse poluante existente în mod curent pe șantier (carburanți, lubrefianți, etc.) prin asigurarea de materiale absorbante;
- repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor folosite pe șantier în vederea construcției, se vor face la societăți specializate și autorizate;
- toate autovehiculele și utilajele care părăsesc organizarea de șantier vor fi curățate în prealabil în incinta șantierului, pentru evitarea murdăririi drumurilor adiacente amplasamentului.
- alimentarea utilajelor pentru realizarea construcției se va face în exteriorul ansamblului, nu vor fi amplasate rezervoare de combustibil în interiorul proprietății;
- lucrările de reparații ale diverselor utilaje și echipamente se va face prin contracte cu firme specializate în afara șantierului;
- conducătorii auto vor avea obligația să respecte vitezele legale de circulație, în mod deosebit când tranzitează zonele rezidențiale;
- *transportul materialelor rezultate în perioada de realizare a investiției se va efectua cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestor materiale;*
- *la finalizarea investiției se vor aduce la starea inițială de funcționare zonele afectate sau ocupate temporar.*

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Organizarea execuției

Programul Lucrărilor a fost stabilit, pe baza mijloacelor de eficiență, care sunt necesare pentru a îndeplini diverse activități ce constituie în totalitate lucrările care sunt reprezentate în Graficul Lucrării, și afișând toate sarcinile care urmează a fi îndeplinite și succesiunea lor.

Cu excepția lunilor de iarnă (aproximativ 2 luni) în care se prevede o întrerupere temporară a lucrărilor exterioare datorită temperaturilor scăzute, lucrările se vor îndeplini în mod continuu. Efectul întreruperii este integrat în media de productivitate a acestui studiu.

După adjudecare, lucrările de pregătire pentru executarea acestui contract vor fi măsuri efective de mobilizare de echipament și forță de muncă pentru îndeplinirea sarcinilor din contract.

Lucrările de Organizare de Șantier vor începe imediat ce va fi obținută autorizația de construcție și vor fi primele lucrări din cadrul programului de execuție.

Utilitățile necesare desfășurării activității de șantier în condiții optime sunt existente în apropierea amplasamentului, constructorul urmând a se racorda la acestea și a le gestiona în perioada de execuție.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face de la furnizorii cei mai apropiați și care prezintă o garanție în privința calității acestora.

Organizarea de șantier pentru investiția de bază constă în amenajarea unui spațiu pentru depozitarea materialelor necesare precum și a utilitatilor aferente.


Materialele care urmează să fie utilizate vor fi asigurate de către executantul lucrării.

La depozitarea materialelor pe șantier, constructorul va asigura toate măsurile ce se impun din punct de vedere P.S.I., în sensul că vor fi asigurate materialele de intervenție în cazul unui eventual incendiu, precum și asigurarea accesului în zona de lucru și la hidranții de incendiu a formației de intervenție.

Forța de muncă de pe șantier va fi organizată în echipe corespunzător lucrărilor și metodelor de execuție prevăzute prin proiect. Pentru desfășurarea optimă a procesului de muncă vor fi luate următoarele măsuri:

- dotarea locului de muncă cu sculele și dispozitivele necesare;
- aprovizionarea locului de muncă cu materialele necesare;
- asigurarea condițiilor optime de muncă;
- asigurarea forței de muncă.

Sculele și dispozitivele necesare procesului de muncă vor fi asigurate de către firma de montaj. Muncitorilor le revine sarcina de a menține sculele în bună stare de funcționare, asigurând întreținerea și

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

repararea lor in timp. Beneficiarul si executantul lucrarii are responsabilitatea de a verifica respectiv crea si mentine pe intreaga durata de lucru, securitatea si sanatatea muncii si conditiile de prevenire a incendiilor.

Se vor respecta prevederile Anexei 4 la HG. nr. 300/2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere. Pe santier se vor asigura:

- acordarea primului ajutor muncitorilor accidentati, in afara zonei de pericol;
- neparasirea santierului pana la numararea in cazul unui eveniment;
- legarea la nul a tuturor utilajelor si echipamentelor electrice;
- apa de baut conform normelor sanitare;
- afisarea de panouri avertizoare conform normelor de protectia muncii, a masurilor de prevenire a incendiilor;
- afisarea la loc accesibil a amplasarii exacte a substantelor periculoase in depozite
- stingatoare de incediu pentru cazuri de urgenta.

Pentru amplasarea obiectelor necesare organizarii de santier (baraci, magazii pentru materiale, scule, etc.) se va utiliza, conform certificatului de urbanism si celorlalte avize tehnice a caror obtinere cade in sarcina constructorului, conform legii, terenul public, in cazul de fata incinta santierului. Refacerea ecologica a terenulu afectat de lucrarile de organizare santier revine in totalitate constructorului (antreprenorului contractant).

Consumul de utilitati si energie pe durata executiei lucrarilor se va contoriza prin grija antreprenorului contractant, iar decontarile se vor face lunar. Constructorul va lua masurile necesare inca din faza de organizare a santierului privind prevenirea si stingerea incendiilor in zona de activitate. De asemenea, constructorul va respecta avizele tehnice (de amplasament) elaborate de detinatorii de rețele subterane. In acest sens, se va solicita asistenta tehnica din partea detinatorilor de rețele edilitare la inceperea lucrarilor, in faza de predare de amplasament, cand e va consemna in procesul verbal de predare de amplasament toate cerintele acestora.

Sapaturile s-au prevazut mecanic si manual (conform antemasuratorilor).

Pamantul excedentar, in cantitatile specificate se va indeparta din zona de lucru, chiar pe parcursul lucrarilor de terasamente. Depozitarea temporara sau definitiva a pamantului excedentar se va face conform prevederilor HG. nr. 856 din 16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprizand deseurile, inclusive deseurile periculoase.

Zona (incinta) santierului in lucru va fi delimitata si semnalizata conform HG. nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca si va fi dotata cu panou de identificare a investitiei, conform Ordinului MLPAT nr. 63/N/1998 privind afisarea la loc vizibil a panoului de identificare a investitiei. Contractantul va trebui sa se conformeze, in materie de organizare santier, la urmatoarele prevederi:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- executarea lucrarilor fara blocarea in totalitate a circulatiei
- asigurarea sigurantei circulatiei auto si pietonale pe perioada lucrarilor
- temenele stabilite pentru refacerea structurii carosabilului si a trotuarului, in urma terminarii lucrarii de baza
- mentinerea la zi a registrelor de evidenta in toate domeniile
- cerintele de garantie privind calitatea lucrarilor de refacere a structurii rutiere, conform contractului incheiat cu beneficiarul
- refacerea ecologica a zonei de lucru; dupa terminarea lucrarii zona de lucru se curata si se spala mecanic (cu utilaj specializat)

Caile de acces provizoriu

Lucrarea se va executa etapizat pe obiecte, cu asigurarea circulatiei in zona, circulatie limitata initial pe aceeasi zona pe care se circula in prezent si ulterior pe zona nou construita. In acest scop, in partea economica a documentatiei s-a prevazut volumul corespunzator de manipulare si transport pamant rezultat din sapaturi. Căile de acces la șantier vor fi create și îmbunătățite ca o structură de căi alternative (unde este posibil).

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Pe tot timpul executiei lucrarilor pana la receptia la terminarea lucrarilor si predarea investitiei catre beneficiar, executantul are obligatia de a proteja toate lucrarile executate sau in curs de executie precum si materialele din incinta santierului, prin amenajarea de zone imprejmuite, prevazute cu incuietori si paza, sau punerea in opera a materialelor aprovizionate in respectiva zi.

Accesele in santierul vor fi semnalizate sau iluminate pe perioada noptii si ori de cate ori vizibilitatea este redusa pentru a preveni producerea accidentelor. De asemenea executantul lucrarii are obligatia de a semnaliza prin panouri avertizoare fiecare acces in zona de lucru (inclusiv strazile laterale unde este cazul).

Materii prime si echipamente folosite

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale si echipamente agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare. Aceste materiale vor fi in concordanta cu prevederile HG nr. 766/1997 si a legii 10/1995 privind obligativitatea utilizarii materialelor agrementate la executia lucrarilor.

Curatenia pe santier

Executantul are obligatia ca in cadrul masurilor de protectie a muncii, a sigurantei circulatiei, precum si a mediului, sa asigure curatenia pe santier. Accesul autovehiculelor in afara santierului va fi permis doar dupa curatarea rotilor.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Se va evita perturbarea circulatiei rutiere in zona prin depozitarea de material in cantitati mai mari decat cele ce vor fi puse in opera in maxim 2 zile, majoritatea lucrarilor executandu-se de-a lungul caii de circulatie.

Trebuie sa existe un plan al santierului cu zonele de depozitare a materialelor pe suprafata acestuia si in special cele de depozitare a materialelor periculoase. Acest plan trebuie sa fie la vedere, in caz de incendiu trebuie inmanat de urgent pompierilor veniti la fata locului.

3. Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Aceasta faza apartine antreprenorului general.

Lucrarea va fi deservita de organizarea centralizata a constructorului, astfel ca toate materialele se vor aduce pe santier numai pe masura ce sunt necesare.

4. Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului

Pentru organizarea de santier se vor utiliza racorduri provizorii la aceste utilitati, conform avizelor tehnice obtinute de constructor de la detinatorii de utilitati.

Antreprenorul are obligatia de a asigura alimentarea santierului cu apa, energie electrica si termica, costurile si cheltuielile care decurg din aceasta privindu-l.

Recuperarea acestor cheltuieli de la subantreprenori revine tot in sarcina antreprenorului.

- alimentarea cu apă potabilă - va fi asigurată prin racordarea la rețeaua de distribuție existentă în zonă;

- canalizarea - se vor folosi rețelele de canalizare existente;

- necesarul de energie electrică - pe întreaga perioadă de lucru a șantierului va fi asigurată prin bransamente la rețelele electrice existente; circuitele de forță se vor realiza din cabluri CYABY, iar circuitele de comandă din cabluri CSYEY.

Construcția șantierului ce urmează a fi efectuat va consta în principal din nevoile de coordonare a structurii de control a lucrării.

Partea centrală a șantierului va fi instalată cu scopul de a constitui un suport pentru îndeplinirea scopului propus, și amplasat pe cât posibil în afara zonei de construit, constituind de altfel și un studiu în faza de pregătire a lucrărilor.

Criteriile de alegere ale locației potrivite vor lua în considerare mai mulți factori, și anume:

- Acces ușor;

- Vecinatatea centrului de gravitație a șantierului;

- Aprobarea dată de autoritatea Contractantă.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Toată infrastructura suport, cum ar fi, alimentarea cu apă, canalizarea, canalizare apă pluvială (de pe drumurile din șantier), alimentarea cu energie electrică și telecomunicații, va fi construită și operațională conform cu cerințele și prioritățile lucrării.

Organizarea de santier se va realiza avand la baza acest proiect luandu-se toate masurile necesare pentru marcarea si semnalizarea zonei de lucru in timpul lucrarilor.

Se recomanda ca lucrarile sa se faca prin pastrarea acceselor la proprietati in functiune si actiunea asupra acestora sa se faca rapid, cu scoaterea lor din uz pe o perioada cat mai scurta.

Proprietarii vor fi anuntati anterior pe ce perioada nu vor mai putea folosi respectivul acces.

Beneficiarul investitiei, va preda amplasamentul viitoarei investitii, liber de orice sarcini.

5.Precizări cu privire la accesuri și împrejurii

Antreprenorul are obligatia de a imprejmui provizoriu pe durata derularii contractului, teritoriul santierului; aceasta constituie conditia obligatorie pentru inceperea lucrarilor.

Antreprenorul are obligatia sa amenajeze parapeti in jurul transeelor si excavatiilor deschise si sa construiasca podete provizorii acolo unde se iveste necesitatea, pentru a evita accidentele de munca si pentru a permite accesul personalului de lucru si al vehiculelor de fiecare parte a santierului. Aceste masuri si cele prezentate la protectia muncii nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa tina seama de toate legile si normele in vigoare referitoare la aceste aspecte.

6. Precizări privind protecția muncii

Serviciile de prim ajutor

Constructorul va asigura puncte de prim ajutor echipate corespunzator, in locuri accesibile pe santier pe toata perioada derularii contractului, in numar direct proportional cu numarul muncitorilor de pe santier.

Punctele de prim ajutor vor fi verificate periodic si dotate cu materiale de prima interventie, conform continutului obligatoriu al trusei de prim ajutor: fasa sterila, pansamente sterile, dezinfectant (spirt medicinal, solutie de iod, etc), antinevralgice, paracetamol, apa , distilata etc. In caz de accidente grave, se va apela la serviciile sanitare oferite de unitatile specializate.

Pe zona afectata de lucrarile proiectate, antreprenorul va identifica inainte de inceperea lucrarilor traseele si adancimea de pozare a cablurilor, conductelor sau galeriilor edilitare existente, in vederea evitarii deteriorarii acestora.

Eventualele probleme deosebite care vor aparea, vor fi comunicate proiectantului si se vor rezolva prin colaborare intre factorii interesati Beneficiar, Proiectant, Constructor.

Pe durata executiei lucrarilor si in mod special la realizarea lucrarilor atat in carosabil cat si pe trotuare, se vor lua masuri de semnalizare si iluminare a punctelor de lucru, asigurandu-se continuitatea circulatiei si evitarea accidentelor de munca.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Se vor folosi echipamentele de protecție a muncii adecvate lucrului în trafic și specificului lucrărilor executate. La terminarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 319/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe santier.

Planul de securitate și sănătate se va elabora de antreprenor și va fi adaptat conținutului proiectului tehnic.

Acesta va preciza :

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe santier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în munca pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele :

- Informații de ordin administrativ care privesc santierul ;
- Măsuri generale de organizare a santierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea santierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor.
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul santierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii santierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare, eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri de beton, etc.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Pentru a preveni accidentele trebuie respectate următoarele reglementări:

- Normele specifice de protecția muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor, aprobate prin Ordinul MMPS nr. 357/1998;
- Norme republicane de protecția muncii aprobate prin ordinul MMPS nr. 34/1997 și 60/1997;
- Norme privind protecția muncii în construcții și lucrări de montare, Aprobate de Ministerul Industriilor și Construcțiilor, ordinul nr. 1233/d/1980;
- Normativul 17-2002 pentru joasă tensiune;
- Normativul PE 107-95 pentru rețele de cabluri electrice de joasă și medie tensiune;
- Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr. 1425/11.10.2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ordinul MMPS 578-1996 și Ordinul MS 5840-1996 Norme generale de protecția muncii.
- Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- Ordinul MMPS 153-2002 Lista standardelor române privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea unităților MTTC cu echipamente tehnice de stingere a incendiilor.

Se va respecta regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/1993.

Totodată cu caracter permanent vor fi luate următoarele măsuri:

- executarea lucrărilor folosindu-se semnalizările indicate în anexa 5 din Instrucțiunile privind semnalizările lucrărilor de drumuri, ediția 1976;
- muncitorilor li se va asigura echipamente de protecție și de lucru în funcție de munca ce o prestează;
- Instruirea personalului care participă la realizarea lucrării asupra proceselor tehnologice pe care trebuie să le execute și prezentarea factorilor de risc.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4.1 CERINȚE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIERE

4.1.1 Stabilitate și soliditate

1. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.
2. Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

4.1.2 Instalații de distribuție a energiei

1. Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.
2. La proiectarea, realizarea și alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației.

4.1.3 Căile și ieșirile de urgență

1. Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate.
2. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.
3. Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile șantierului și ale încăperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.
4. Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.
5. Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare.
6. Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de urgență, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte.
7. Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

4.1.4 Detectarea și stingerea incendiilor

1. În funcție de caracteristicile șantierului și de dimensiunile și destinația încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice și chimice ale substanțelor sau ale materialelor prezente, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar să fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum și, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu și de sisteme de alarmă.
2. Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu și sistemele de alarmă trebuie întreținute și verificate în mod periodic.
3. La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat.
4. Acestea trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.
5. Panourile de semnalizare trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.

4.1.5 Ventilație

Ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de cerințele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă.

Dacă se folosește o instalație de ventilație, aceasta trebuie menținută în stare de funcționare și nu trebuie să expună lucrătorii la curenți de aer care le pot afecta sănătatea.

Atunci când este necesar pentru sănătatea lucrătorilor, un sistem de control trebuie să semnalizeze orice oprire accidentală a instalației.

4.1.6 Expunerea la riscuri particulare

1. Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf.
2. Atunci când lucrătorii trebuie să pătrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conțină o substanță toxică sau nocivă, să aibă un conținut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă, atmosfera contaminată trebuie controlată și trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol.
3. Într-un spațiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat.

Lucrătorul trebuie cel puțin să fie supravegheat în permanență din exterior și trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv și imediat.

4.1.7 Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4.1.8 Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație de pe șantier

1. Posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală.

Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor.

Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

2. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.
3. Încăperile, posturile de lucru și căile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

4.1.9 Uși și porți

1. Ușile culisante trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranță care să împiedice ieșirea de pe șine și căderea lor.
2. Ușile și porțile care se deschid în sus trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranță care să împiedice căderea lor.
3. Ușile și porțile situate de-a lungul căilor de siguranță trebuie să fie semnalizate corespunzător.
4. În vecinătatea imediată a porților destinate circulației vehiculelor trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.
5. Ușile și porțile mecanice trebuie să funcționeze fără să prezinte pericol de accidentare pentru lucrători. Acestea trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgență, accesibile și ușor de identificat, cu excepția celor care se deschid automat în caz de pană de energie, și trebuie să poată fi deschise manual.

4.1.10 Căi de circulație - zone periculoase

1. Căile de circulație, inclusiv scările mobile, scările fixe, cheiurile și rampele de încărcare, trebuie să fie calculate, plasate și amenajate, precum și accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină siguranță și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor căi de circulație să nu fie expuși nici unui risc.
2. Căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a mărfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

tipul de activitate. Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulație, o distanță de securitate suficientă sau mijloace de protecție adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalți utilizatori ai locului. Căile de circulație trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic și întreținute.

3. Căile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.
4. Dacă șantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective. Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitați să pătrundă în zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

4.1.11 Cheiuri și rampe de încărcare

1. Cheiurile și rampele de încărcare trebuie să fie corespunzătoare dimensiunilor încărcăturilor ce se transportă.
2. Cheiurile de încărcare trebuie să aibă cel puțin o ieșire.
3. Rampele de încărcare trebuie să fie sigure, astfel încât lucrătorii să nu poată cădea.

4.1.12 Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

4.1.13 Primul ajutor

1. Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

De asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

2. Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități.
3. Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.
4. Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.
5. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

4.1.14 Instalații sanitare

1. Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte
2. Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru și dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu.

Vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă capacitate suficientă și să fie dotate cu scaune.

3. Vestiarele trebuie să fie suficient de încăpătoare și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își usuce îmbrăcăminte de lucru, dacă este cazul, precum și vestimentația și efectele personale și să le poată păstra încuiate.

În anumite situații, cum ar fi existența substanțelor periculoase, a umidității, a murdăriei, îmbrăcăminte de lucru trebuie să poată fi ținută separat de vestimentația și efectele personale.

4. Trebuie prevăzute vestiare separate pentru bărbați și femei sau o utilizare separată a acestora.
5. Dacă nu sunt necesare vestiare în sensul primului paragraf al pct. 14.1.1 fiecare lucrător trebuie să dispună de un loc unde să-și pună îmbrăcăminte și efectele personale sub cheie.
6. Dușuri, chiuvete
7. Atunci când tipul de activitate sau cerințele de curățenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție dușuri corespunzătoare în număr suficient. Trebuie prevăzute săli de dușuri, separate pentru bărbați și femei, sau o utilizare separată a acestora.
8. Sălile de dușuri trebuie să fie suficient de încăpătoare, astfel încât să permită fiecărui lucrător să își facă toaleta, fără să fie deranjat și în condiții de igienă corespunzătoare.

Dușurile trebuie prevăzute cu apă curentă, rece și caldă.

9. Atunci când dușurile nu sunt necesare, în sensul primului paragraf al pct. 14.2.1, trebuie să fie prevăzut un număr suficient de chiuvete cu apă curentă caldă, dacă este necesar. Acestea trebuie să fie amplasate în apropierea posturilor de lucru și a vestiarelor. Trebuie prevăzute chiuvete separate pentru bărbați și pentru femei sau o utilizare separată a acestora atunci când acest lucru este necesar din motive de decență.
10. Dacă încăperile cu dușuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste încăperi trebuie să comunice între ele.
11. Cabine de WC-uri și chiuvete . În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a sălilor de dușuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei sau utilizarea separată a acestora.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4.1.15 Încăperi pentru odihnă și/sau cazare

1. Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.
2. Încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să fie suficient de mari și prevăzute cu un număr de mese și de scaune corespunzător numărului de lucrători.
3. Dacă nu există asemenea încăperi, alte facilități trebuie să fie puse la dispoziție personalului pentru ca acesta să le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.
4. Încăperile de cazare fixe care nu sunt folosite doar în cazuri excepționale trebuie să fie dotate cu echipamente sanitare în număr suficient, cu o sală de mese și cu o sală de destindere.
5. Acestea trebuie să fie dotate cu paturi, dulapuri, mese și scaune, ținându-se seama de numărul de lucrători. La atribuirea lor trebuie să se țină seama de prezența lucrătorilor de ambele sexe.
6. În încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

4.1.16 Femei gravide și mame care alăptează

Femeile gravide și mamele care alăptează trebuie să aibă posibilitatea de a se odihni în poziție culcată, în condiții corespunzătoare.

4.1.17 Lucrători cu dizabilități

Locurile de muncă trebuie să fie amenajate ținându-se seama, dacă este cazul, de lucrătorii cu dizabilități. Această dispoziție se aplică în special ușilor, căilor de comunicație, scărilor, dușurilor, chiuvelor, WC-urilor și posturilor de lucru folosite sau ocupate direct de către lucrătorii cu dizabilități.

4.1.18 Dispoziții diverse

1. Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.
2. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.
3. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și, dacă este cazul, să dispună de facilități pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.

Intocmit,

Ing. Pavel Victor

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

III. BREVIARE DE CALCUL

BREVIAR DE CALCUL-Instalatii sanitare

Date generale :

Stabilirea debitelor de apa uzata menajera evacuate la canalizare s-a efectuat conform SR 1846-1/2006.

Debitul de apa uzata se considera 100% din Qs.

Pentru stabilirea debitelor de apa uzata menajera evacuate la canalizare s-a calculat cerinta de apa .

Stabilirea necesarului de apă s-a făcut conform SR 1343-1-2006 (Alimentari cu apa .Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale).

In calculul necesarului de apă se consideră consumatorii confirmați de autoritățile locale. Calculul se face pentru agentii economici ce vor fi deserviti de rețeaua de canalizare propusa in aceasta etapa.

A2. Cantități de apă necesare , debite specifice

Cantitățile de apă necesare s-au determinat analitic , diferențiat pentru fiecare folosință și cuprind următoarele categorii de apă :

- apă pentru nevoi fiziologice, igiena individuală și prepararea hranei
- apa pentru nevoi unitati economice si social-culturale
- apă pentru nevoi proprii ale sistemului de alimentare cu apă
- necesar de apă pentru acoperirea pierderilor tehnic –admisibile în sistem

Necesarul de apă Q

Tinând seama de fluctuația specifică în utilizarea apei în localități rurale se utilizează următoarele debite caracteristice (STAS 1343/1- 2006):

- debitul zilnic mediu , Qzi med , reprezentând media volumelor de apă utilizate zilnic în cursul unui an.

$$Q_{zi\ med} = \text{Vol.an}/365 = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^n N(i) \times q_s(i) \right] \quad [\text{mc/zi}]$$

- debitul zilnic maxim Qzi max , reprezentând valoarea maximă a volumelor de apă utilizate zilnic în cursul unui an

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^n N(i) \times q_s(i) \times k_{zi}(i) \right] \quad [\text{mc/zi}]$$

- debitul orar maxim, Qorar max , valoarea maximă a debitului orar de apă din ziua de consum maxim

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

$$Q_{\text{orar max}} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^n N(i) \times q_s(i) \times k_{zi}(i) \times k_o(i) \right] \times 1/24 \text{ [mc/h]}$$

Cerința de apă (Qs)

Conform STAS 1343/1-06 pentru calculul cerinței de apă se folosește relația :

$$Q_s = K_s \times K_p \times Q$$

Necesarul de apă pentru nevoi proprii ale sistemului de alimentare cu apă se va exprima ca un spor al necesarului global de 10% (Ks= 1,10) pentru spalarea conductei si a rezervorului.

Pierderile tehnologic admisibile de apă din sistem vor fi tratate tot ca un necesar de apă și s-a apreciat la un necesar de 15% (.Kp=1,15)

Debitele caracteristice ale apelor uzate menajere

Debitele de ape uzate menajere caracteristice care se evacueaza in rețeaua de canalizare Q_u se calculeaza cu relatia:

$$Q_u = Q_s \text{ (mc/zi, mc/h)}$$

In care:

Q_s este debitul de apa de alimentare caracteristic (zilnic mediu, zilnic maxim, orar maxim) ale cerintei de apa in mc/zi sau mc/h;

Cantitatile de apa uzata sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apa.

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{s \text{ zi med}} \quad [\text{mc/zi}]$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = K_{zi} \cdot Q_{u \text{ zi med}} \quad [\text{mc/zi}]$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = K_0 / 24 \cdot Q_{u \text{ zi max}} \quad [\text{mc/h}]$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = p \cdot Q_{u \text{ zi max}} / 24 \quad [\text{mc/h}]$$

$$p=0,3$$

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

**BREVIAR DE CALCUL PENTRU DEBITELE CARACTERISTICE SI DE DIMENSIONARE ALE SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APA PENTRU UAT PRAHOVA- EXTINDERI
PROPUSE PRIN PROIECT**

(conform STAS 1343 - 1 / 2006 si NP 133 / 2013)

Anexa 1.1

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI - REALIZAT PRIN PROIECTUL DE EXTINDERE

Numar total de locuitori	q specific	Q zi med		Q or med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
	[l/om,zi]	[m ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /h]	[l/s]	-	[m ³ /zi]	[l/s]	-	[m ³ /h]	[l/s]
720	100	72.00	0.83	3.00	0.83	1.30	93.60	1.08	2.31	9.01	2.50

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Household flow rates and daily variation coefficient (Kday), depending of endowment with water supply, heating and sewerage.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice [l/om,zi]	Kzi		Kzi - ales
		zona cu clima continentala		
		temperata	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.50	2.00	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	60	1.40	1.80	1.4

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde - MIN	60	1.30	1.40	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde - MED	100	1.30	1.40	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde - MAX	100	1.30	1.40	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	150	1.20	1.35	1.2

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko		
<10000	2.00	...	3.00
15000	1.30	...	2.00
25000	1.30	...	1.50
50000	1.25	...	1.40
100000	1.20	...	1.30
>200000	1.15	...	1.25

*Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar maxim de 720 locuitori pentru perioada 2015-2045, rezulta, prin interpolare, un coeficient de variatie orara Ko = 2.31
Based on the above table, for a maximum value of 720 inhabitants for 2015-2045 period, by interpolation, hourly coefficient resulted is Ko = 2.31*

CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Categorie de consum =	Unitate =		Debite	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			l/unitate,zi	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /h	l/s
Aeroport		Calator	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Bar		Client	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
		Angajat	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Birouri		Angajat	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Café-bar		Consumator	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
		Angajat	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Camping		Persoana	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Casa de odihna		Rezident	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Casute (de odihna)		Persoana	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Centru comercial		Angajat	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
		Loc parcare	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
SCOLI	0	elevi	25	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
	0	Angajati	30	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
GRADINITE	0	Copii	25	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
	0	Angajati	30	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
UNITATI MEDICALE	0	Angajati	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
POSTA, COMUNICATII	0	Angajati	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
FINANTE BANCI	0	Angajati	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
birouri	0	Angajati	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
ADMINISTRATIE PUBLICA	0	Angajati	40	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Cabinet medical	0	Consultatii	5	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
	0	Angajat	9	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Tabara de zi (fara masa)	0	Persoana	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Teatru	0	Scaun	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Terase	0	Scaun	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Teren de tabara	0	Persoana	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
Zone cu interes turistic	0	Vizitator	0	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
NEVOI PUBLICE		global	-	0.00	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
INDUSTRIE LOCALA	0	global	-	0.0	0.000	1.30	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00
TOTAL				0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00

**CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU ALIMENTARE CU APA SI PENTRU CANALIZARE
CALCULATION OF CHARACTERISTIC FLOWS FOR WATER SUPPLY AND SEWERAGE**

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.05 -pentru sisteme avand sursa subterana

Aleg Ks = 1.05

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale rețelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru rețelele noi

Kp = 1.15 - pentru rețelele existente de 1...5 ani

Kp = 1.35 - pentru rețelele existente la care se fac reabilitari

Aleg Kp = 1.10

Valorile coeficientului adimensional (p) in functie de numarul

**TABEL CENTRALIZATOR AL CALCULULUI DEBITELOR CARACTERISTICE
Pentru alimentare cu apa si pentru canalizare**

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	72.00	0.00	0.00	72.00
	l/s	0.83	0.00	0.00	0.83
Q zi max	m ³ /zi	93.60	0.00	0.00	93.60
	l/s	1.08	0.00	0.00	1.08
Q or max	m ³ /h	9.01	0.00	0.00	9.01

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

de locuitori	
Localitati sub 1000 loc.	0.05
Localitati avand 1001-10000 loc.	0.1
Localitati avand 10001-50000 loc.	0.25
Localitati avand 50001-100000 loc.	0.35
Localitati avand peste 100000 loc.	0.4

	l/s	2.50	0.00	0.00	2.50
Kp x Ks	1.155	1.16	1.16	1.16	
p	0.05	0.05	0.05	0.05	
Q or min	m ³ /h	0.20	0.00	0.00	0.20
(p x Q zi max)	l/s	0.05	0.00	0.00	0.05
Kp x Ks		1.16	1.16	1.16	
Qs zi med	m ³ /zi	83.16	0.00	0.00	83.16
	l/s	0.96	0.00	0.00	0.96
Q s zi max	m ³ /zi	108.11	0.00	0.00	108.11
	l/s	1.25	0.00	0.00	1.25
Q s or max	m ³ /h	10.41	0.00	0.00	10.41
	l/s	2.89	0.00	0.00	2.89
p	0.30	0.30	0.30	0.30	
Qs or min	m ³ /h	32.43	0.00	0.00	32.43
(p x Q zi max)	l/s	0.38	0.00	0.00	0.38

Intocmit,
ing. Pavel Irina

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Statii de pompare apa uzata

SPAU	Date de intrare						Conducta de refulare			Caracteristici pompe calculate					Caracteristici bazin SPAU					
	Cota teren SPAU	Cota radier intrare conducta in SPAU	Diametru conducta de intrare in SPAU	Hadmisie	H geodezic [m]	Cota teren camin evacuare	Lungime refulare (m)	Cota ax refulare SPAU	Diametru (mm)	Nr. pompe	Debit total pompat [l/s]	Q pompa [mc/h]	H pompare [m]	H geodezic [m]	Diam bazin-Dint	Nmax	Nmin	Hgarda	Adancime bazin-Hbazin	H min
1	2	3	4	5	15	5	6	8	7	11	12	13	14	15	28	30	30	30	29	30
SPAU 1	135.62	133.92	PVC -250 mm	1.70	4,23	138,05	170,00	134,52	110	(1+1)	3,50	12,60	9,00	4,23	1,50	133,62	132,72	0,30	3,50	0,60
SPAU 2	139.54	136.84	PVC -250 mm	2.70	4,84	141,74	135,00	138,47	90	(1+1)	3,00	10,80	10,00	4,84	1,50	136,54	135,64	0,30	4,50	0,60

Dimensionare SPAU1

1. Dimensionare electropompe si constructii

$Q_p =$	3.00	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA1} =$	135.62	m	- Cota teren SPAU
$CR_{int} =$	133.92	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} =$	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} =$	0.3	m	- Distanța de la CR_{int} până la N_{max}
$N_{max} =$	133.62	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} =$	0.90	m	- înălțimea utilă a apei in SPAU
$N_{min} =$	132.72	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
$C_{ax\ ref} =$	134.52	m	- Cota ax refulare SPAU
$CT_{ev} =$	138.05	m	- Cota teren camin refulare
$C_{ev} =$	136.95	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
$H_g =$	4.23	m	- Înălțimea geodezică
$L =$	170.00	m	- Lungimea conductei de refulare
$D_n =$	90	mm	- Diametrul conductei de refulare
$V =$	0.61	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p =$	$H_u + H_g + h_{rr}$	m	- Înălțimea de pompare
$h_{rr} =$	1.12	m	- Pierderi de sarcina totale
$H_p =$	9.35	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu următoarele caracteristici:

$Q_{1p} =$	3.00	l/s	=	10.80	m^3/h
$H_p =$	10.00	mCA			

2. Verificarea dimensiunilor bazinului

Timpul maxim acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 5 \text{ min}$$

Volumul de apă necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 0.9 \text{ mc}$$

Diametrul interior al bazinului :

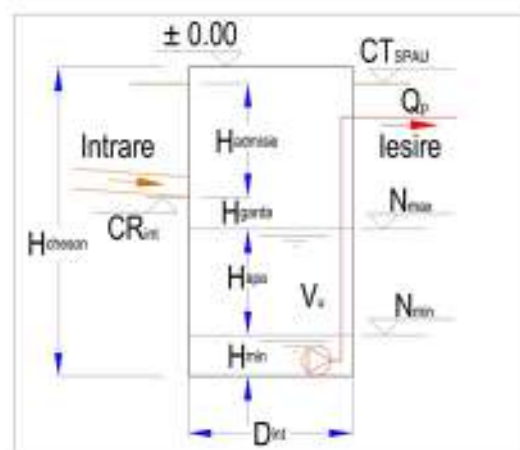
$$D_{int} = 1.5 \text{ m}$$

Înălțimea utilă a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 0.90 \text{ m}$$

Rezultă Volumul util $V_u =$

$$V_u = 1.6 \text{ mc} > V_{nec} = 0.9 \text{ mc}$$



Adâncimea bazinului față de cota terenului
 $H_{bazin} = H_{admisie} + H_{apa} + H_{min} + H_{garda}$

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

$H_{admisie} = CT_{SPAU} - CR_{int}$ - adancimea de intrare a apei in cheson, raportata la teren

$H_{admisie} = 1.70 \text{ m}$

$H_{garda} = 0.3 \text{ m}$ - distanta de la $CR_{intrare}$ pana la N_{max}

$H_{min} = 0.60 \text{ m}$ - distanta de la N_{min} pana la cota radierului bazinului

$H_{bazin} = 3.50 \text{ m}$

Dimensionare SPAU 2

1. Dimensionare electropompe si constructii

$Q_p = 3.00 \text{ l/s}$	- Debitul maxim pompat - etapa de perspectiva
$CT_{SPAU} = 139.54 \text{ m}$	- Cota teren SPAU
$CR_{int} = 136.84 \text{ m}$	- Cota radier conducta intrare in SPAU
$N_{max} = CR_{intrare} - H_{garda}$	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{garda} = 0.3 \text{ m}$	- Distanta de la CR_{int} pana la N_{max}
$N_{max} = 136.54 \text{ m}$	- Nivelul maxim al apei in SPAU
$H_{apa} = 0.83 \text{ m}$	- inaltimea utila a apei in SPAU
$N_{min} = 135.71 \text{ m}$	- Nivelul minim al apei in SPAU
$C_{ax\ ref} = 138.47 \text{ m}$	- Cota ax refulare SPAU
$CT_{ev} = 141.74 \text{ m}$	- Cota teren camin refulare
$C_{ev} = 140.48 \text{ m}$	- Cota intrare conducta de refulare in camin
$H_g = 4.77 \text{ m}$	- Înălțimea geodezică
$L = 135.00 \text{ m}$	- Lungimea conductei de refulare
$D_n = 90 \text{ mm}$	- Diametrul conductei de refulare
$V = 0.61 \text{ m/s}$	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
$H_p = H_u + H_g + h_{rr} \text{ m}$	- Înălțimea de pompare
$h_{rr} = 0.89 \text{ m}$	- Pierderi de sarcina totale
$H_p = 9.66 \text{ m}$	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$Q_{1p} = 3.00 \text{ l/s} = 10.80 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 10.00 \text{ mCA}$

2. Verificarea dimensiunilor bazinului

Timpul maxim acumulare T_{max} :

$T_{max} = 5 \text{ min}$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

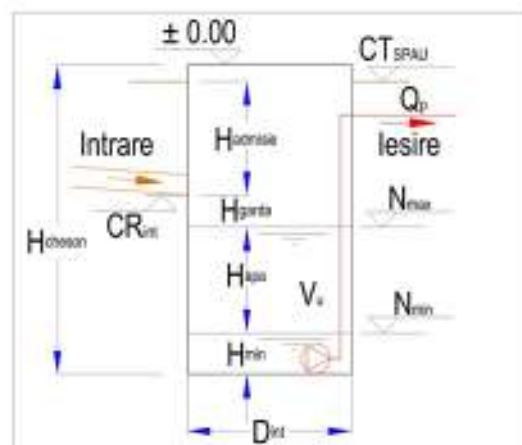
$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$

$V_{nec} = 0.9 \text{ mc}$

Diametrul interior al bazinului:

$D_{int} = 1.5 \text{ m}$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :



SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

$$H_{\text{apa}} = 0.83 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util $V_u =$

$$V_u = 1.5 \text{ mc} > V_{\text{nec}} = 0.9 \text{ mc}$$

Adancime bazinului fata de cota terenului

$$H_{\text{bazin}} = H_{\text{admisie}} + H_{\text{apa}} + H_{\text{min}} + H_{\text{garda}}$$

$$H_{\text{admisie}} = CT_{\text{SPAU}} - CR_{\text{int}} - \text{adancimea de intrare a apei in bazin, raportata la teren}$$

$$H_{\text{admisie}} = 2.70 \text{ m}$$

$$H_{\text{garda}} = 0.3 \text{ m} - \text{distanta de la } CR_{\text{intrare}} \text{ pana la } N_{\text{max}}$$

$$H_{\text{min}} = 0.60 \text{ m} - \text{distanta de la } N_{\text{min}} \text{ pana la cota radierului bazinului}$$

$$H_{\text{cheson}} = 4.43 \text{ m}$$

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

BREVIAR DE CALCUL

INSTALAȚII ELECTRICE

1. Dimensionarea coloanelor

Dimensionarea instalațiilor electrice de joasă tensiune presupune:

- determinarea puterii absorbite și de calcul pentru circuite și coloane;
- determinarea curentului de calcul al circuitelor și coloanelor electrice, curent ce stă la baza întregului calcul;
- determinarea curentului de scurtcircuit în diferite puncte ale instalației;
- alegerea secțiunii conductelor sau cablurilor electrice pentru condițiile concrete de utilizare (regim permanent sau intermitent) și de montare (în tuburi de protecție, în aer, în sol etc.);
- alegerea tuburilor de protecție pentru conductele electrice ale circuitelor și coloanelor;
- alegerea caracteristicilor aparatelor de acționare, de protecție și de măsură;

Statiile de pompare al apelor uzate (SPAU) vor fi dotate fiecare cu cate un tablou electric general, notat T.S.P.A.U., amplasat in exteriorul statiei, avand gradele de protectie conform planselor.

De la acest tablou electric se vor alimenta, prin coloane individuale, toate circuitele electrice si tablourile aferente statiei.

➤ **Dimensionarea coloanei de alimentare a tabloului electric general al statiei de pompare al apelor uzate (SPAU1 si SPAU2):**

Puterea totala instalata pe **T.S.P.A.U.** este de: $P_i = 1262 \text{ W} = 12.62 \text{ kW}$

Puterea maxima absorbita simultan : $P_{\max_abs} = P_i \cdot k_c = 1262 \cdot 0,687 = 8.67 \text{ kW}$

unde : k_c – coeficient de cerere, $k_c = 0,687$

Coloana de alimentare a tabloului electric **T.S.P.A.U.** se calculeaza pentru determinarea sectiunii conductorului cu relatia :

$$I_c = \frac{P_{\max_abs}}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \eta \cdot \cos \varphi} = \frac{11761}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,85 \cdot 0,9} = 22,21 \text{ A}$$

unde : U_l – tensiune de linie;

Se alege cablu cu conductor de cupru **CYAbY-F 5x25 mmp., montat in tub de protectie copex 50 mm.**

3. Determinarea caderilor de tensiune pe coloanele de alimentare ale tablourilor electrice

Se va calcula caderea de tensiune cuprinsa intre receptorul cel mai dezavantajat si firida de bransament

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

a cladirii

$$\Delta U \% = 2 \frac{100 \cdot l \cdot P_i}{S \cdot \gamma \cdot U^2}$$

P_i - puterea instalată pentru tronson k (W);

l - lungimea unui tronson oarecare k (m);

S - secțiunea conductorului de fază pentru tronson (mm²);

$\gamma_{Cu} = 57$;

U_L - tensiunea de linie (V);

γ - conductivitatea materialului conductorului, 57 m/Wmm² la Cu și 34 m/Wmm² la Al;

Pierderea de tensiune maximă admisă pentru circuitul de iluminat:

A. Instalații electrice alimentate direct, printr-un bransament de joasă tensiune din rețeaua publică, pentru:

iluminat : < 3% ,

receptori de putere: < 5%.

B. Instalații electrice alimentate dintr-un post de transformare

iluminat : < 8% ,

receptori de putere: < 10%.

Intensitățile curenților maximi admisibili în regim permanent s-au calculat conform Normativului 17/2011

➤ **SPAU1 si SPAU2:;**

Caderea de tensiune de la tabloul general (T.S.P.A.U.) la firida de bransament (FB):

$$\Delta U \% = 2 * \frac{100 \cdot l \cdot P_i}{S \cdot \gamma \cdot U^2} = 2 * \frac{100 \cdot 5 \cdot 1262}{16 \cdot 57 \cdot 400^2} = 0,0086\%$$

Întocmit,

Ing. Axinte Bogdan

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

IV.CAIETE DE SARCINI

1.CAIET DE SARCINI – REȚELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

4.2 DISPOZITII GENERALE

Calitatea materialelor, utilajelor și echipamentelor utilizate trebuie atestată prin certificate de calitate în conformitate cu legislația în vigoare.

Nu se admite utilizarea produselor pentru care nu există certificate de calitate. Chiar și în cazul produselor pentru care există certificate de calitate nu se admite utilizarea acestora dacă prezintă defecte.

Prospecțiuni subterane

Rezultatele prospecțiunilor efectuate pe șantier vor fi puse la dispoziția antreprenorului pentru verificare.

Antreprenorul trebuie să tragă propriile concluzii din informațiile puse la dispoziție și nu se oferă nici o garanție privind acuratețea acestor informații și nici nu se presupune a fi complete sau suficiente pentru scopul contractului.

Fundul săpăturilor indicat în desene indică numai adâncimile la care au fost săpate și nu indica limitele inferioare ale straturilor.

Orice alte prospecțiuni de subsol pe care antreprenorul le-ar putea face în scopul obținerii informațiilor suplimentare despre condițiile subterane, localizarea gropilor de împrumut etc., vor fi în întregime pe cheltuiala sa.

Programul de lucru

Antreprenorul va elabora programul de lucru pentru execuția lucrărilor în ansamblu, indicând în detaliu ordinea în care diferitele părți ale lucrărilor urmează a fi executate, stadiile intermediare ale lucrărilor, unde este necesar, cu date de începere și încheiere ale acestora.

Programul menționat va ține cont de condițiile sezoniere și de mediu și trebuie să fie însoțit de schițe care să indice în plan și secțiuni diferitele stadii ale execuției lucrărilor.

Programul va ține seama și de necesitatea coordonării procedurilor pentru construcția și instalarea lucrărilor mecanice și electrice, de executarea puțurilor forate și de echipamentele prevăzute în cadrul altor contracte, în mod metodic.

Reprezentanții antreprenorului vor participa la întruniri de evaluare a progresului lucrărilor. În plus, reprezentanți ai antreprenorului vor participa și la alte întruniri în caz de urgență sau pentru alte motive, la solicitarea reprezentanților proiectantului.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Antreprenorul va elabora un raport lunar privind situația lucrărilor. Raportul va include o copie a programului aprobat care să indice stadiul curent al fiecărei activități.

Echipamentele de construcții

Toate echipamentele de construcții utilizate în execuția lucrărilor vor fi de tipul, mărimea și metoda (lucru) aprobat de proiectant. Dacă din oricare motiv orice excavator, excavator mecanic cu cupe, rolă de ghidare, soneta, betonieră, vibrator, mașină de sudat sau alt utilaj sau dispozitiv angajate în lucru sau propuse a fi utilizate de antreprenor pentru lucrări nu vor fi utilizate sau dacă orice astfel de utilaj sau dispozitiv menționat anterior este nepotrivit pentru utilizarea la lucrări sau la orice parte din el atunci aceste echipamente vor fi imediat retrase din folosință.

În mod special, proiectantul poate interzice sau suspenda folosirea utilajelor care în opinia sa este posibil să: pericliteze siguranța lucrărilor să înlăture mai mult material decât e necesar; să deterioreze sau să facă inadecvată orice structură, să spargă sau să deterioreze conducte, tuburi, cabluri sau orice alt bun sau lucrare de orice fel. Similar, proiectantul poate interzice folosirea utilajelor care pot să producă poluare fonică sau de altă natură.

Epuismente

Antreprenorul va menține lucrările uscate pe tot parcursul execuției, va realiza toate devierile necesare și va executa pomparea necesară pentru a elimina apele de suprafață și cele subterane după cum poate fi necesar în realizarea lucrărilor și va prevedea în acest scop bătăle de evacuare, canale de scurgeri, etc. Este interzisă inundarea drumurilor sau terenurilor aparținând domeniului public sau proprietăților private.

Amplasamentul (Șantierul)

Dacă nu se specifică altfel în planuri și secțiuni sau în prezentul document, amplasamentul înseamnă întinderea acelor terenuri publice care sunt necesare sau practicabile pentru constructor pentru realizarea lucrărilor. Antreprenorul nu va utiliza amplasamentul pentru alte scopuri care nu sunt cerute în contract.

Beneficiarul va fi responsabil pentru construirea drumurilor temporare utilizate pentru operațiile execuției, în măsura în care este necesar, precum și pentru repararea și întreținerea oricărui drum existent care poate fi utilizat de antreprenor pentru execuția lucrărilor în cadrul contractului. Toate drumurile și podurile puse la dispoziție de beneficiar vor fi de lățime și stabilitate suficientă pentru a permite deplasarea tuturor vehiculelor și utilajelor folosite la execuția lucrărilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru întreținerea drumurilor puse la dispoziție de către beneficiar pe parcursul perioadei de construcție și, la încheierea lucrărilor, le va preda cel puțin în starea în care se aflau inițial.

Înainte de începerea oricărei activități, antreprenorul va face împreună cu reprezentanții autorităților locale un Proces Verbal asupra stării suprafeței oricărui teren privat sau public pe care se va face accesul la

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

amplasament. Antreprenorul va face ca toate aceste suprafețe să fie accesibile și le va menține într-o stare corespunzătoare în timpul execuției lucrărilor, astfel încât la terminarea lucrărilor acestea să fie la fel de bune ca înainte de începerea lucrului.

Antreprenorul va menține amplasamentul într-o stare curată, sănătoasă, fără a deprecia confortul și aspectul acestuia și al vecinătăților.

După execuție antreprenorul va curăța amplasamentul iar materialele rezultate din eliberarea terenului vor fi proprietatea beneficiarului. Antreprenorul le va îndepărta de pe șantier și le va amplasa pe un teren conform aprobării prealabile a beneficiarului.

Antreprenorul nu va intra în nici o parte a șantierului situată pe teren privat fără a fi obținut consimțământul proprietarului.

Antreprenorul va remedia prompt orice deteriorare a drumurilor, căilor de apă și structurilor, cauzate de operațiile executate de el. Antreprenorul va da în orice moment personalului și agenților beneficiarului, precum și oricăror alți antreprenori care lucrează pe șantier pentru beneficiar, folosința liberă a accesului conform necesităților pentru execuția lucrărilor și instalarea utilajelor.

Dreptul de liberă trecere și zona de lucru

Beneficiarul va asigura dreptul de liberă trecere necesar și va desemna drumurile de acces care vor putea fi utilizate. Zona de lucru, adică zona sau zonele unde antreprenorul își va așeza birourile, magazinele, atelierele de lucru, depozitele pentru echipamente etc. și bazele de transport, va fi în responsabilitatea antreprenorului.

Dreptul de liberă trecere pentru lucrări va fi aprobat de autoritățile locale și se va considera a fi suficient pentru execuția conformă a lucrărilor.

Antreprenorul va reface și va reinstaura pe propria cheltuială drepturile de liberă trecere și zonele de lucru la încheierea lucrărilor.

Beneficiarul poate cere în orice moment înlăturarea oricăror blocaje de pe drumurile de acces.

Amenajări și facilități pe amplasament

Pentru perioada de întindere a contractului, incluzând perioada de întreținere, beneficiarul va pune la dispoziția antreprenorului, fără taxe suplimentare, un loc pentru construcția amenajărilor și facilităților necesare bazei de producție. Antreprenorul va fi responsabil pentru menținerea facilităților în bună stare și va efectua prompt reparațiile și îmbunătățirile necesare.

Antreprenorul își va asigura, pe propria cheltuială, alimentarea cu apă, energie electrică și termică, telefonie, evacuare, canalizare etc., necesare pentru realizarea lucrărilor.

Apa este necesară în scopul spălării agregatelor, producerii mortarului și betonului și pentru alte utilizări ca și pentru lucrări precum probarea, spălarea și clorarea conductelor. Antreprenorul își va face

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

propriile aranjamente pentru alimentarea cu apă de calitate aprobată și va monta și întreține toate pompele, conductele, vanele, rezervoarele, cisternele, furtunurile, pulverizatoarele și alte dispozitive necesare pentru distribuția apei conform necesităților la diversele părți ale lucrărilor.

Dacă e necesar, antreprenorul va preleva apa din râuri și alte surse și va prevedea facilități temporare de tratare. Antreprenorul va prevedea în orice moment și pe propria cheltuială, pentru mâna sa de lucru, o alimentare cu apă potabilă.

Dacă pentru furnizarea apei necesare executării lucrărilor se permite racordarea la magistrale și rețele de conducte existente, antreprenorul va respecta toate reglementările și cerințele autorității competente. Antreprenorul va obține el însuși toate avizele legate de aceasta și va face toate aranjamentele necesare pentru executarea racordului.

Antreprenorul va face propriile aranjamente pentru toate lucrările de alimentare cu energie electrică necesară pentru execuția lucrării.

De asemenea, antreprenorul va monta, conecta și întreține în bune condiții toate cablurile, conductoarele și alte utilaje și echipamente electrice necesare pentru realizarea obligațiilor sale contractuale. Toate aceste utilaje și instalații descrise mai sus vor respecta cerințele referitoare la acestea și reglementările Autorității Naționale de Electricitate și vor fi întreținute.

Antreprenorul se va asigura în orice moment că șantierul și împrejurimile acestuia să nu fie blocate sau aglomerate și să nu se creeze perturbări fonice datorită execuției lucrărilor.

Antreprenorul va prevedea deversarea apelor din zona lucrărilor, indiferent de calitatea acestora, astfel încât să nu fie afectate terenurile și folosințele din partea aval a cursului de apă în care se face evacuarea.

Protecția și întreținerea drumurilor existente, a utilităților etc.

Unde lucrările pot afecta stațiile de alimentare cu combustibili existente și utilitățile existente precum drumuri publice, apa, canalizare, electricitate, telefonie și gaz se vor proiecta și executa cele necesare astfel încât să nu se întrerupă funcționarea acestor utilități fără primirea anterioară a aprobării autorităților responsabile pentru aprovizionarea și întreținerea acestor stații și utilități. Antreprenorul va obține aprobările necesare de la autoritățile recunoscute care dețin sau care exploatează aceste utilități.

Dacă nu se dă aprobarea pentru întreruperea funcționării utilităților, antreprenorul poate stabili facilități temporare pentru alimentarea continuă în timpul execuției. Astfel de facilități temporare vor fi implementate numai după aprobarea autorității respective.

Dacă, după primirea aprobării autorităților responsabile, o utilitate trebuie închisă temporar, antreprenorul va respecta cerințele acestor autorități informând anterior consumatorii individuali ai utilității și, în cazul întreruperii alimentării cu apă, departamentul de pompieri.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

În scopul prevenirii și evitării accidentelor de muncă, pentru determinarea existenței și poziției unor lucrări subterane, cum sunt cabluri electrice, telefonice, conducte de apă și termoficare, antreprenorul lucrării va convoca, la demararea execuției, în scris delegații tuturor întreprinderilor de exploatare ale rețelelor subterane.

Împreună cu acești delegați va stabili de comun acord traseele existente ale rețelelor pe care le exploatează, obligatoriu înainte de începerea lucrărilor de săpături manuale sau mecanice, încheindu-se un proces verbal care să cuprindă măsurile de siguranță ce trebuie luate în prealabil și numai după aceea se va da permis de începere a lucrărilor de săpătură.

Convocarea se va face conform procedurii civile cu 5 zile înainte de începerea lucrărilor în zona respectivă. Neprezentarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în cazul producerii unui accident sau degradării rețelelor subterane.

Lucrul în vecinătatea liniilor electrice

În cazul în care conductele sau alte lucrări cu drept de liberă trecere intersectează sau se aproprie de o linie electrică, antreprenorul se va familiariza cu cerințele și reglementările cu privire la lucrările executate în vecinătatea liniilor electrice. El va respecta aceste cerințe și reglementări și va obține toate avizele cerute.

Căi de acces temporare, poduri, pasarele etc.

Atunci când un drum, o cale sau un drept de liberă trecere se intersectează cu execuția lucrărilor, antreprenorul va prevedea mijloace de acces pentru a permite ocupanților adiacenți să-și desfășoare ocupația normală.

Intersectarea drumurilor, conductelor, liniilor telefonice și electrice

După obținerea permisiunii autorităților sau proprietarilor de a traversa drumuri sau utilități precum conducte de apă, canalizări, linii telefonice și electrice, cabluri etc., antreprenorul va face toate aranjamentele necesare cu autoritățile respective și/sau proprietarii utilităților menționate și va obține acordul lor pentru durata și modul de execuție al tuturor lucrărilor legate de aceste intersecții, pentru a evita degradarea unor utilități, întreruperea funcționării acestora sau producerea de accidente de muncă.

Dacă se intersectează un drum public, antreprenorul trebuie să lase jumătate din lățimea drumului liberă pentru trafic, sau să construiască o deviere temporară, după cum se cere de către autoritatea de drumuri. Lungimea, lățimea și forma acestei devieri și modul de construcție vor fi conform îndrumării Autorității Locale pentru Drumuri, dar va permite în orice moment trecerea traficului de pe drum.

Antreprenorul va instala semne de avertizare și de circulație și va angaja oameni de dirijare pentru a dirija traficul și va marca intersecțiile de drumuri, va monta lumini de seara până dimineața.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Unde conducta intersectează conducte existente, canale, linii telefonice sau electrice și cabluri, antreprenorul va fi responsabil pentru păstrarea acestor utilități în condiții bune și de funcționare în timpul execuției lucrărilor și va avea grijă ca orice deteriorare la oricare din aceste servicii să fie imediat remediată.

Prevenirea blocajelor, poluării apei și poluării fonice

Antreprenorul se va asigura în orice moment ca șantierul și împrejurimile acestuia să nu fie blocate sau aglomerate și să nu se creeze perturbare prin zgomot datorită execuției lucrărilor care ar putea afecta șantierul sau împrejurimile.

Antreprenorul se va asigura că nu există scurgere de produse petroliere sau alte substanțe nocive în râuri sau alte cursuri de apă. Înaintea începerii oricăror lucrări care ar putea implica scurgeri de produse petroliere, antreprenorul va consulta proiectantul și va lua măsuri pentru prevenirea poluării.

Lucrul pe drumurile publice

Unde șoselele sau străzile publice trebuie traversate sau unde se execută lucrări pe drumurile publice, antreprenorul va obține instrucțiuni de la autoritățile competente referitor la data și ora pentru spargerea drumului, modul în care traficul trebuie deviat pe alte drumuri. Lungimea șanțului care poate fi lăsat deschis, în nici un caz nu va depăși 200 m.

Limba folosită

Toate desenele, instrucțiunile, semnele, notele, panourile cu însemnele firmei, inclusiv însemnele de avertizare folosite în execuția și întreținerea lucrărilor vor fi în limba română.

Panouri indicatoare

Antreprenorul va procura și va monta unul sau mai multe panouri cu denumirea lucrării și a antreprenorului pe amplasamente. Panourile vor fi de o construcție solidă, iar literele vor fi scrise în limba română, cu culoare neagră pe fond alb. Montarea și dimensiunile panourilor vor corespunde cu legislația în vigoare.

Semnalizare și iluminare

Lucrările și în special șanțurile vor fi semnalizate corespunzător, astfel încât să fie vizibile atât ziua cât și noaptea în vederea prevenirii accidentelor.

Autorizații

În cazul în care sunt necesare întreruperi sau devieri temporare ale circulației rutiere în zona lucrărilor, antreprenorul va lua legătura și va obține toate aprobările necesare de la organele de Poliție Rutieră.

Reclame

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

Antreprenorul nu va amplasa nici un fel de reclame pe amplasamentul lucrărilor sau pe terenurile alăturate.

Protecția muncii

Antreprenorul va respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare privind protecția personalului, lucrătorilor, personalului beneficiarului și publicului. El va obține

copii după toate normativele legale relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe șantier.

Se va acorda o atenție deosebită Reglementărilor și Normelor de protecție a muncii în vigoare enumerate în cadrul capitolului cu Măsuri de protecția muncii.

Verificarea lucrărilor înainte de acoperire

Antreprenorul va anunța din timp când astfel de lucrări sunt gata pentru verificare, pentru ca reprezentanții în județe ai investitorului să poată realiza această inspecție în timp util.

Cerințe generale pentru materiale

Toate materialele și manopera la care nu se face referire în mod special în acest Caiet de sarcini sau neacoperite în întregime de către un standard aprobat vor fi de cea mai bună calitate și adecvate climei din zona lucrărilor.

Antreprenorul este responsabil pentru a se asigura că în bunurile furnizate sunt incluse numai componente produse conform standardelor internaționale acceptabile. Orice bunuri care după livrarea pe șantier sunt găsite sub standard, indiferent dacă au fost inspectate înainte de expediere, vor fi înlocuite pe cheltuiala sa.


Pentru materialele care nu sunt produse în conformitate cu Standardele Românești înainte de folosirea lor, trebuie obținut un "Acord Tehnic" conform "Reglementărilor pentru obținerea Acordului Tehnic pentru produse și echipamente în construcții", publicat în Monitorul Oficial ca HG 392/1994.

4.3 LUCRARI DE TERASAMENTE

Terasamentele constau în lucrări de săpătură și încărcare în mijlocul de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului pentru realizarea fundațiilor construcțiilor și a instalațiilor subterane, precum și a zonei aferente din jurul lor, care pot influența capacitatea de rezistență, stabilitate și exploatarea acestor construcții și instalații.

Lucrările de terasamente se vor începe numai după obținerea de către antreprenor a Autorizației de construire.

Executarea lucrărilor se va face de regulă mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde zonele de excavare nu sunt accesibile pentru utilajele de terasamente (datorită spațiului

	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

de lucru limitat, intersectarea cu conducte și cabluri existente, traficului sau altor motive) sau unde folosirea mijloacelor mecanice nu este justificată din punct de vedere tehnico-economic și de organizare.

Săparea se va face manual și în cazurile prevăzute în proiect când săparea mecanizată poate produce degradarea condițiilor naturale ale surselor de apă subterane ca de exemplu izvoarele.

Față de varietatea situațiilor din teren și a soluțiilor posibile, prevederile prezentului Caiet de sarcini nu au un caracter limitativ, putându-se folosi și alte procedee de execuție verificate în practică și care prezintă eficiență din punct de vedere tehnico-economic, al securității muncii și al securității lucrărilor.

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, trasărilor reperelor cotei zero etc., consemnată într-un proces-verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și antreprenorului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte. Toate lucrările de terasamente pentru diverse părți ale proiectului vor fi realizate la dimensiunile și cotele arătate în desene, în verificarea trasărilor și reperelor, se include și aceea a dimensiunilor și cotelor de nivel ale amprizei căii ferate sau a drumurilor, ale platformei, ale șanțurilor, ale drumurilor, picioarelor taluzurilor, lucrărilor de apărare.

În sensul prezentelor specificații, termenul "nivelul terenului" se va referi la suprafața terenului înainte de începerea lucrărilor de terasamente, dar după eliberarea generală a amplasamentului.

Antreprenorul are obligația să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenței executării lucrărilor de terasamente prevăzute în proiect, sau acțiunii utilajelor de nivelare, săpare și compactare, precum și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor învecinate etc.

Executarea lucrărilor de terasamente cu ajutorul utilajelor vibratoare se va face numai cu luarea măsurilor corespunzătoare pentru ca vibrațiile produse de acestea să nu afecteze construcțiile, instalațiile și lucrările învecinate.

La executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente pentru fundațiile construcțiilor realizate în pământuri sensibile la umezire sau pământuri cu umflări și contracții mari se vor respecta și prevederile „Normativului privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare) indicativ P 7-2000 și respectiv „Codul de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM)" indicativ NE 0001-96.

În cazul în care pe amplasamentele pe care urmează a se executa lucrări de terasamente sunt informații asupra posibilității existenței unor corpuri explozibile, se va solicita în prealabil concursul organelor de specialitate (protecție civilă), iar dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc astfel de corpuri explozibile se vor opri imediat lucrările, anunțându-se de urgență beneficiarul, proiectantul lucrării și organele de specialitate pentru adoptarea de măsuri corespunzătoare.

Când executarea săpăturilor implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apă, canal, gaze, electrice etc.) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

deteriorării sau înghețului, iar executarea săpăturilor se va începe numai după obținerea aprobării de la instituțiile care exploatează instalațiile respective (aviz de săpătură și atunci când este cazul și permis de foc etc.).

Când existența rețelelor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenței lor, se vor opri lucrările de săpături și se vor anunța proiectantul și posesorii rețelelor.

Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub directa supraveghere a posesorului sau a unității de exploatare, de la caz la caz.

Lucrări pregătitoare

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt cele de eliberare a amplasamentului și constau, în principal, în lucrări de defrișări, amenajare a terenului și platformei de lucru.

Defrișări

Suprafețele de teren ce urmează a fi defrișate se vor stabili prin proiect. În zonele stabilite pentru defrișare și scoatere a rădăcinilor, suprafața terenului va fi curățată de zăpadă (când este cazul), copaci, buturugi, cioturi, trunchiuri, tufișuri, rădăcini, smocuri mari de iarbă sau frunze, crengi, buruieni, garduri, structuri minore, moloz și gunoi de orice natură, piedici naturale, sau alte materiale ce sunt nepotrivite pentru a executa terasamentele și a funda construcții.

Defrișările de arbori în zonele forestiere se vor face numai cu aprobarea organelor de specialitate.

Pe amplasamentul viitoarelor taluzuri și fundații ale structurilor, rădăcinile vor fi îndepărtate la o adâncime nu mai mică de 0,50 m sub cota terenului amenajat.

Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ sau alte materiale acceptabile, care se vor compacta.

Toate materialele rezultate în urma defrișărilor vor fi îndepărtate de către antreprenor pentru a nu stânjeni lucrările de terasamente ce urmează a se executa pe amplasament.

Îndepărtarea stratului vegetal

Dacă nu se indică altfel, acest articol va consta în îndepărtarea stratului vegetal de la cota terenului natural pe adâncimea stabilită prin sondaje efectuate pe amplasamentul construcțiilor în cadrul studiului geotehnic.

Dacă este necesar, îndepărtarea se va realiza atât în zonele unde urmează a se executa noile obiective cât și în zonele unde se vor executa lucrări temporare și excavări de materiale pentru umplutură.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Asigurarea scurgerii apelor superficiale

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se execută lucrările de construcție va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru. Dimensiunile șanțurilor de gardă, pantele de scurgere și modul de protejare a taluzurilor vor fi prevăzute în proiect.

Pământul rezultat din săparea șanțurilor se va depune între șanțurile de gardă și săpăturile pe care le apără.

În nisipuri argiloase, argile și pământuri sensibile la umezire, în care apa ce se infiltrează local dăunează stabilității terasamentelor, pereții șanțurilor pot fi impermeabilizați în aceste porțiuni. Lucrările de impermeabilizare sau consolidare, de orice fel, se vor prevedea prin proiect și execuția lor va începe numai după ce sunt aprovizionate toate materialele, dispozitivele și uneltele necesare.

Devierea lucrărilor subterane

Antreprenorul va suporta costul tuturor lucrărilor necesare pentru a proteja țevile, conductele și cablurile întâlnite pe traseu sau cele ce urmează a fi instalate pe toată perioada contractului, cu scopul de a le menține în bune condiții de funcționare.

Antreprenorul general și beneficiarul nu sunt răspunzători de neconcordanțele ivite între datele furnizate de către deținătorii de rețele și situația existentă a rețelelor subterane (poziția în plan, dimensiunile, particularitățile țevilor, conductelor, cablurilor etc.) sau starea și tipul structurilor și taluzurilor existente.

Obținerea, identificarea, urmărirea și coordonarea avizelor și a tuturor informațiilor referitoare la poziția și/sau devierea conductelor și a altor instalații de la deținătorii rețelelor va fi responsabilitatea antreprenorului, astfel încât să fie excluse avariile acestora sau producerea de accidente de muncă în timpul execuției lucrărilor.

Lipsa unor astfel de date nu va elibera antreprenorul de responsabilitatea oricărei lucrări de reparații necesare la avariile cauzate de către el pe parcursul execuției lucrării și pentru costul tuturor pierderilor rezultate din aceste avarieri.

Orice deviere temporară sau permanentă a rețelelor va fi permisă doar după o înțelegere cu deținătorii de rețele și cu aprobarea beneficiarului și/sau antreprenorului general.

Trasarea lucrărilor

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații face parte din trasarea lucrărilor de detaliu și se efectuează pe baza planului de trasare, după executarea curățirii și nivelării terenului și după fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Toleranțele admise la trasarea pe teren a construcțiilor conform STAS 9824/1-75 sunt prezentate în tabelul următor:

Toleranțe admise la trasarea construcțiilor pe orizontală pentru lungimi(*)

Tabel nr. 1

Lungimi în m Toleranțe în cm	5	10	30	50	100	150
Toleranțe coordonate rectangulare de trasare T/d,	2	2	3	4	5	5

Nota(*): Pentru lungimile intermediare, toleranțele se stabilesc prin interpolare; Toleranțele prevăzute în tabelul de mai sus se majorează, funcție de panta terenului, cu sporurile din tabelul următor.

Tabel nr. 2

Panta terenurilor (p) în grade	<3	3<p<10	10<p<15	p>15
Sporul de pantă %	zero	25	50	100

Execuția săpăturilor și sprijinirilor

Săpătura va consta în excavarea, îndepărtarea și depozitarea corespunzătoare a materialelor care rezultă din săpătură, pentru diverse părți ale lucrărilor.

(a) Săpături pentru fundații

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor existente pe o distanță suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalațiile și construcțiile învecinate;

când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, în terenurile sensibile la acțiunea apei, săpătura va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală cu 20 – 30 cm pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației;

- În cazul când în aceeași incintă se execută mai multe construcții apropiate, începerea lucrărilor se va face astfel încât să se asigure executarea fundațiilor începând cu cele situate la adâncimea cea mai mare, iar săpăturile să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și să nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrări învecinate;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- în cazul în care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de săpătură ale acestora se intersectează, planurile de săpătură ca și săpăturile propriu-zise vor fi executate ca pentru un singur obiect;
- săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii;
- dimensiunile în plan, cotele și gradul de planeitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor;
- dacă nu se specifică altfel în altă parte, nici un punct de pe suprafața lucrărilor terminate nu se va situa mai sus cu +0,05 m sau mai jos cu -0,05 m de suprafața proiectată, între aceste limite de toleranță suprafața va trebui să fie netedă și regulată;
- în cazul terenurilor nesensibile la acțiunea apei (pietrișuri, terenuri stâncoase etc.) lucrările de săpătură se pot executa de la început până la cota prevăzută în proiect;
- în cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:
 - pentru nisipuri fine 0,20 ... 0,30 m
 - pentru pământuri argiloase 0,15 ... 0,25 m
 - pentru pământuri sensibile la umezire 0,40 ... 0,50 m
- săparea și finisarea acestui ultim strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației;
- dacă pe fundul gropii la cota de fundare apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili de către întocmitorul studiului geotehnic;
- în cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi. Schimbarea cotei fundului gropii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:
 - ridicarea cotei fundului gropii, față de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundații, existența unui teren bun de fundație la o cotă superioară celei menționate în proiect;
 - coborârea cotei fundului gropii de fundație sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanță a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de antreprenor, beneficiar și de geotehnician.

Turnarea betonului în fundații se va executa de regulă imediat după atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul își dă acordul privitor la posibilitatea de fundare a construcției respective.

Pe parcursul executării lucrărilor antreprenorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier la atingerea cotei de fundare.

Rezultatele studiilor geotehnice suplimentare efectuate pe durata execuției lucrărilor de către inginerul geotehnician, modificările stabilite se vor atașa la cartea construcției.

(b) Săpături pentru conducte și cabluri

Tranșeea pentru pozarea conductei se va executa astfel încât să permită instalarea în condiții optime a conductelor, cu o adâncime suficientă pentru a evita deteriorarea conductei prin îngheț.

Adâncimea de îngheț pentru fiecare caz în parte este indicată în proiect.

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

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.

Materialul excavat din șanțuri va fi manevrat cu grijă, avându-se în vedere depozitarea separată a asfaltului, pietrei sparte, betonului scos din construcția drumurilor sau spart din șanț în cursul excavării, de materialul granular al pământului natural.

La execuția săpăturilor pentru pozarea conductelor în soluri stâncoase sau cu bolovănișuri, săpătura se va executa cu cel puțin 10 cm mai jos decât este prevăzut în proiect, după care se va realiza un strat din nisip sau pietriș de râu fin, cu particule sub 20 mm având o grosime minimă de 10 cm.

Indiferent dacă săpăturile au fost realizate cu pereți verticali, în taluz sau în trepte, în afara cazului în care se specifică altfel în proiect, șanțul va avea pereți verticali la lățimi minime aplicabile la cel puțin 300 mm deasupra coronamentului conductei așezată în poziție corectă, astfel încât spațiul dintre pereții exteriori ai conductei și marginile șanțului să nu fie mai mari decât se indica în Tabelul nr. 3 (valoare care include distanțele necesare pentru sprijinirile temporare ale șanțurilor).

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Tabel nr. 3

Diametrul conductei, D [mm]	Spațiul, b [cm]	Lățimea minimă totală, B [cm]
D<200	20	60
200 < D 350	25	85
350 < D < 700	30	100

Excavarea șanțurilor se va face în permanență cu cel puțin 15 m înaintea liniei de montaj a conductelor.

(c) Săpături deasupra nivelului apei subterane

(c1) Săpături cu pereți verticali nesprijiniți

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune mare și foarte mare, în conformitate cu prevederile normativului C169-88.

Antreprenorul este obligat să urmărească apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

(c2) Săpături cu pereți verticali sprijiniți

Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprijiniți se utilizează când adâncimea săpăturii depășește condițiile indicate la punctul anterior și nu este posibilă desfășurarea talazului.

Dimensiunile în plan ale săpăturii trebuie sporite corespunzător cu grosimea sprijinirilor și cu spațiul necesar executării lucrărilor propriu-zise de fundații.

Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncimi peste 5,0 m, dimensiunile și elementele necesare executării sprijinirilor vor fi stabilite printr-un proiect special de execuție, ce va fi în .mod obligatoriu cuprins în proiect și va preciza și ordinea în care se vor monta și demonta diferitele elemente ale sprijinirilor.

Săpăturile pentru fundații cu pereți parțial sprijiniți pe o anumită adâncime a părții inferioare a gropii, având partea superioară executată în taluz se pot utiliza în cazul în care condițiile locale nu permit săparea în taluz pe toată adâncimea sau din considerente economice, în care caz adâncimea de sprijinire se va stabili prin proiect, în cazul sprijinirii parțiale a pereților, fiecărei porțiuni i se aplica prescripțiile tehnice specifice.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Între partea superioară, cu pereții în taluz și partea sprijinită, trebuie lăsată o banchetă orizontală de 0,50 ... 1,00 m lățime, în funcție de înălțimea porțiunii în taluz.

În cazuri speciale, pe anumite tronsoane, se va putea face o reducere a sprijinirilor, ținând seama de caracteristicile terenului și de condițiile de stabilitate, de adâncimea săpăturii și de durata execuției lucrărilor, dar numai obținându-se în prealabil aprobarea scrisă a proiectantului.

(c3) Săpături cu pereți în taluz

Aceste săpături se pot executa în orice fel de teren care respectă următoarelor condiții:

- pământul are o umiditate naturală de 12 -18% și se asigură condițiile ca aceasta să nu crească;
- săpătura de fundație nu stă deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii, definită prin tangenta unghiului de înclinare față de orizontală ($\text{tg } B = h/b$) să nu depășească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri date în tabelul nr. 4:

Tabel nr. 4

Natura terenului	Adâncimea săpăturii	
	până la 3 m	mai mare de 3 m
	$\text{Tg } B = h/b$	$\text{Tg } B = h/b$
nisip, pietriș	1/1,25	1/1,50
nisip argilos	1/0,67	1/1
argilă nisipoasă	1/0,67	1/0,75
argilă	1/0,50	1/0,67
loess	1/0,50	1/0,75

(d) Săpături sub Nivelul Apei Subterane

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apei se poate efectua prin epuizamente.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

(d1) Epuismente directe

Pe măsura ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj, care captează apa și o dirijează spre puțurile colectoare de unde este evacuată prin pompare.

Șanțurile se adâncesc pe măsura avansării săpăturii sau se realizează rețele de drenaj la nivele succesive ale săpăturii.

Rețeaua de drenaj și poziția puțurilor colectoare trebuie astfel amplasate încât să asigure colectarea apei pe drumul cel mai scurt, fără a împiedica execuția fundațiilor.

Adâncimea puțurilor colectoare va fi de cel puțin 1 m sub fundul săpăturii și secțiunea lor suficient de mare pentru a permite amplasarea sorbului sau pompei submersibile și măsurile de asigurare a stabilității pereților, în cazul unui aflus important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile se va captuși puțul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se face prin pompare directă.

(d2) Epuismente indirecte

În cazul unor debite importante de apă sau a unor adâncimi mari de săpătură, se va folosi sistemul de epuismente indirecte, prin realizarea unui sistem de filtre aciculare. Realizarea acestui sistem se va face conform unui proiect special întocmit, sub directă îndrumare a inginerului geotehnician.

Pentru lucrări deosebite, executarea săpăturilor în terenuri cu apă subterană se poate realiza în incinte etanșe închise.

În cazul executării sprijinirilor cu palplanșe, se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor în tot timpul înfigerii;
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei;
- în cazuri excepționale, sprijinirea se face în două etaje, între aceste etaje se va intercala o banchetă orizontală cu lățimea de peste 0,50 m.

Palplanșele pot fi din lemn (minimum 6 cm grosime) sau din metal.

Palplanșele din lemn trebuie să aibă la vârf un sabot de tablă și la cap o întărire cu fier balot.

Înfigerea palplanșelor se poate face prin vibrație sau batere.

Vibrarea este indicată pentru înfigerea palplanșelor în pământuri necoezive, iar baterea în pământuri coezive.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Palplanșele pot fi bătute cu fișă mică (30-50 cm) pe măsura adâncirii săpăturii și vor fi puse în rânduri suprapuse de maximum 4 m înălțime.

După terminarea lucrării palplanșele folosite se vor recupera, extragerea lor făcându-se cu ajutorul trolilor și vinciurilor sau extractoare vibratoare, după care vor fi curățate și depozitate corespunzător în vederea reîntrebuințării.

Îmbunătățirea proprietății pământurilor în vederea fundării

Îmbunătățirea proprietăților pământurilor în vederea fundării directe se realizează fie prin execuția pernelor din pământ compactat sau balast (care au ca scop reducerea sau eliminarea sensibilității la umezire a pământului), fie prin consolidarea straturilor de sub fundații prin compactarea de adâncime prin batere.

Execuția lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare se realizează pe bază de proiect.

Execuția umpluturilor

Condițiile tehnice de realizare a umpluturilor au caracter general, ele putând fi adaptate și completate în funcție de specificul condițiilor fiecărui amplasament al obiectelor proiectate.

La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie 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 C 16 - 84.

(a). Pregătirea terenului de fundare

Toate săpăturile vor fi eliberate de orice resturi materiale, moloz sau alte materiale deteriorate și toate suprafețele săpăturii vor fi înclinate pentru a asigura scurgerea apelor din precipitații (cu pante de 1,0 -1,5%), pante care vor fi menținute în aceste limite ale înclinării.

Umpluturile din pământuri loessoide, pământuri coezive compactate cu maiul greu și pământurile necoezive compactate prin vibrare se vor executa conform „Normativului privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice” indicativ C 29-85.

(b). Materiale

De regulă, umpluturile se vor executa cu materiale locale, respectiv pământurile rezultate din lucrările de săpătură. Materialul de umplură nu va conține resturi de lemn, rădăcini, bolovani, moloz, fragmente de rocă sau alte fragmente dure mai mari de 50 mm. Materialele utilizate pentru umpluturi vor fi formate din bucăți nu mai mari de 100 mm din materialul excavat.

Materialul de umplură va fi selectat cu grijă, manevrat, depus, dispersat și compactat în așa fel încât să se evite segregarea umpluturii și să se obțină o structură compactă, omogenă și stabilă.

Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, argile moi, cu sol vegetal, cu conținut de materii organice sau cu alte materiale nepotrivite.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Se interzice utilizarea balastului la executarea pernelor de pământ și a umpluturilor în terenuri sensibile la umezire.

La pozarea conductelor și cablurilor subterane, pentru amenajarea fundului săpăturii se va folosi un strat de nisip având 10 cm grosime.

(c). Tehnologia de execuție a umpluturilor

Trasarea lucrărilor constă în plantarea, în afara zonei lucrărilor, dar în apropierea acesteia, a unui număr suficient de repere de nivelment ce vor servi pentru verificarea nivelului patului și a nivelului umpluturilor la fiecare strat compactat. Reperii de nivelment vor fi cotați, având cota scrisă pe ei și vor fi bine semnalizați și protejați.

Se trasează prin picheți și repere limita inferioară a umpluturilor, respectiv a liniei piciorului de taluz al rambleului și a limitei superioare a umpluturilor.

(d). Tehnologia de execuție a umpluturilor pentru conducte

La realizarea umpluturilor pentru conducte se vor avea în vedere prevederile SR 4163-3:1996 - "Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare".

Înainte de a proceda la realizarea umpluturilor se verifică cu atenție conductele și toate elementele de legătură, în vederea depistării și remedierii eventualelor neetanșeități sau defecțiuni survenite în timpul montajului.

Pentru realizarea umpluturile peste conducte se vor realiza astfel:

- amenajarea fundului săpăturii - un strat de nisip având 10 cm + De conducta/10 grosime, cu asternere si compactare manuala.

- umplerea manuala a spațiile laterale ale conductei cu nisip și compactarea simultan, manual, cu maiul de mână, în straturi așternute egal, de 10 - 15 cm grosime după compactare, continuându-se în același sistem până 20 cm peste generatoarea superioară.(compactarea se va face astfel incit sa nu se pericliteze stabilitatea tuburilor);

- umplerea manuala a inca 10 cm, pina la limita zonei de siguranță cu material rezultat din săpătură, care a fost sortat cu atenție și care nu trebuie să conțină particule cu dimensiuni mai mari de 20 mm.

- umplerea santului conductei instraturi succesive de max. 30cm. si compactarea, cu material rezultat din săpătură, care a fost sortat și care nu trebuie să conțină particule cu dimensiuni mai mari de 25 mm. Compactarea mecanica se va face cu mai usor pina la cel putin 1.00 m peste generatoare, si astfel incit sa nu se pericliteze stabilitatea tuburilor

În cazul în care acesta nu este corespunzător, pentru zona de umplură specială se procedează la înlocuirea cu pământ adus din alte zone sau obținut din prelucrarea materialului rezultat din săpătură prin diferite procedee.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Pământul înghețat nu se folosește.

Se va acorda o deosebită atenție realizării umpluturilor la conducte în zona specială (zona de umplură laterală - de la patul de pozare până la generatoarea superioară a conductei - plus zona de siguranță - 30 cm de la generatoarea superioară a conductei), în vederea asigurării repartiției uniforme a eforturilor, a stabilității conductelor și reducerii la minimum a riscurilor de deteriorare a acestora.

Gradul mediu de compactare în zona de umplură specială va fi de 92 %, iar gradul minim de compactare în această zonă nu va fi sub 90.

Zonele de îmbinare a țevilor sau tuburilor vor fi lăsate libere până la efectuarea probei de presiune, în restul traseului fiind realizată umplutura cel puțin până la limita superioară a zonei de siguranță. După terminarea probei se realizează umplutura și în zonele de îmbinare, exact în aceleași condiții cu cele avute în vedere la realizarea restului umpluturilor.

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

Înainte realizării umpluturii se va realiza ridicarea topografică detaliată a conductelor (plan de situație și profile longitudinale), cu precizarea pozițiilor pentru robinetele îngropate, cămine, hidranți, cișmele etc., în vederea elaborării Cărții tehnice a construcției.

Traseul conductelor va fi marcat în vederea protejării pe durata unor lucrări hidro-edilitare viitoare și în vederea teledetecției, conform clauzelor respective din capitolul „Pozarea conductelor”.

În partea finală a zonei de umplură manuală sau mecanică se pozează și elementele de marcare pe teren a conductei, conform STAS 9570/1-89 - "Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități".

(e). Verificarea și recepția lucrărilor de terasamente

Verificarea calității și recepționarea lucrărilor de terasamente se vor

face în conformitate cu prevederile din "Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente" din H.G. nr.273/1994 și a Normativului C 56-85.

În cazul pământurilor sensibile la umezire, se vor mai verifica și condițiile cuprinse în normativul P.7 - 2000 și în special:

- asigurarea colectării și evacuării apelor din precipitații sau din surse accidentale, pe toată durata executării, lucrărilor de construcții și instalații;

menținerea ultimului strat de 30 ... 50 cm al săpăturii până în ziua în care se începe betonarea în zona respectivă;

- excluderea pământurilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgărilor etc. de la executarea

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

umpluturilor și realizarea gradului de compactare a acestora cu abateri admisibile;

- executarea umpluturilor și trotuarelor (definitive sau provizorii), imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului înconjurător.

Eventuala schimbare a tipului de material pentru umplutură se va face numai cu aprobarea proiectantului, pe baza recomandărilor inginerului geotehnician, în următoarele condiții:

- tipul de material să poată fi aprovizionat în cantități suficiente pentru executarea umpluturilor;
- să se poată obține parametri de compactare corespunzători impuși în prezentele "condiții tehnice".
- lucrările de execuție a umpluturilor, începând cu pregătirea patului, trebuie să se desfășoare într-un timp cât mai scurt, antreprenorului revenindu-i atât sarcina respectării stricte a prevederilor condițiilor tehnice, cât și execuția cu maximă operativitate a lucrărilor respective.

4.4 LUCRARI PENTRU CONDUCTE

4.4.1 Tuburi din PVC pentru canalizare

1. ETAPIZAREA EXECUȚIEI

1. Preluarea și delimitarea în teren a frontului de lucru;
2. Aprovizionarea cu utilaje, echipamente, dotări, materiale necesare execuției;
3. Execuția lucrărilor pe măsura asigurării frontului de lucru, și anume:
 - Trasare și execuție terasamente;
 - Montaj cămine;
 - Montaj conducte;
 - Efectuarea probei de etanșeitate fiecare tronson montat;
 - Execuție terasamente și curățirea amplasamentului tronsonului montat.

2. MANIPULARE, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA CONDUCTELOR

Elementele componente ale rețelelor de canalizare trebuie protejate de deteriorări în timpul manipularilor (la încărcare, transport și descărcare pe șantier).

La încărcarea și descărcarea din mijloacele de transport trebuie întrebuițate numai dispozitive de manevră potrivite. Este recomandată folosirea cirigelor late textile sau a altor dispozitive protectoare, care nu afectează în nici un fel suprafața exterioară a conductelor sau a protecției exterioare a acestora. Este

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

interzisă folosirea lanțurilor sau a cablurilor metalice, precum și cea a cârligelor sau ghiarelor metalice, ce pot deteriora elementele transportate.

Tuburile se manevrează cu grijă și nu se admite rostogolirea și aruncarea acestora. Nu se admite manevrarea acestor țevi la temperaturi $T < -5^{\circ}\text{C}$.

Transportul materialelor la șantier se face cu asigurarea tuburilor și pieselor de îmbinare împotriva rostogolirii, șocurilor, a alunecării sau degradării lor din alte cauze.

Mijlocul de transport al tuburilor trebuie să permită sprijinirea țevelor de toată lungimea acestora, lungimea țevelor nesprrijinită nu are voie să depășească 1 m, acestea legându-se în vederea rigidizării. Transportul se face cu grijă pentru a evita deteriorarea acestora.

Transportul materialelor în interiorul șantierului se face manual sau cu mijloace de transport adecvate. Este interzisă deplasarea prin târâre.

Depozitarea conductelor trebuie făcută astfel încât să nu fie afectată nici geometria acestora (să nu apară deformări ireversibile ale secțiunii transversale, ovalizări etc.), nici suprafața exterioară a lor. Înălțimea de depozitare a conductelor se stabilește conform indicațiilor producătorilor, cu luarea tuturor măsurilor de asigurare împotriva rostogolirii acestora.

Conductele și accesoriile trebuie depozitate astfel încât să nu vină în contact cu substanțe ce pot ataca materialele din care sunt confecționate.

În cazul în care depozitarea conductelor se face în spații deschise, supuse pericolului de îngheț, se interzice pozarea lor direct pe sol.

Pentru materialele sensibile la variații de temperatură sau la acțiunea directă a radiațiilor solare se recomandă protecția depozitelor prin acoperire.

Durata de depozitare a materialelor pe șantier trebuie să fie minimă.

Înălțimea stivei nu poate depăși 1,5 m. Depozitarea se face astfel încât să fie permis accesul la tuburile mai vechi. La depozitarea tuburilor în aer liber acestea pot fi expuse la soare max. 1000 ore. Dacă se depășește această perioadă este necesar să se procedeze la acoperirea lor cu folii opace astfel încât să fie asigurată aerisirea acestora.

3. POZAREA CONDUCTELOR

Conductele de canalizare se vor realiza din tuburi PVC multistrat SN8.

Fundul tranșeei trebuie să asigure rezemarea uniformă a conductei, conform profilului longitudinal din proiect.

În prezenta documentație tehnică patul de pozare se va realiza din nisip, sau sort 7-15 mm pe o grosime minimă de 10 cm grosime, din agregate neconcasate și se va executa conform plansei de detaliu.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Patul de pozare precum și gradul de compactare al acestuia se vor corela cu prescripțiile producătorului tuburilor de canalizare. În acest sens, după încheierea contractului de execuție cu antreprenorul, se vor consemna obligatoriu într-un proces verbal, condițiile specifice de pozare impuse de producătorul tuburilor de canalizare alese de constructor, vizat de proiectant, autoritatea contractantă și constructor.

În cazul solului stâncos sau pietros grosimea minimă a patului de pozare va fi de 15 cm.

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

Pentru pozarea tuburilor, în vederea respectării pantei longitudinale se poate adopta una din următoarele metode: jaloane de nivel (teuri); nivele cu luneta; aparate cu laser.

Înainte de coborârea în șanț în vederea montării, conductele, piesele de îmbinare, trebuie verificate în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulărilor și înlăturării acestora de către personalul de specialitate.

La pozarea conductei nu se utilizează cabluri sau lanțuri neprotejate. Se recomandă folosirea chingilor late, evitându-se astfel deteriorarea stratului superficial al tuburilor.

Montarea tuburilor din PVC se începe din aval spre amonte. Înainte de montarea tuburilor pe patul de pozare din nisip se va monta fundația (radierul) căminelor.

Căminele prefabricate se vor comanda la furnizori conform documentației economice și în conformitate cu proiectul tehnic. Tuburile de PVC se introduc în piesa de racord din radierul căminelor executându-se apoi conductele de canalizare. Se poate executa, în paralel, montarea tuburilor și căminelor.

Montarea tuburilor se face astfel:

-Așa cum s-a menționat mai înainte, pozarea conductelor va începe din aval spre amonte, mufa tuburilor fiind poziționată spre amonte. Se curăță de praf și de alte depuneri capătul tubului de PVC ce trebuie introdus în mufă, iar mufa se va curăța la interior, inclusiv garnitura de etanșare cu o cârpă curată.

-Se aplică un strat subțire de lubrifianț atât pe garnitură cât și pe capătul tubului. Nu se va folosi ca lubrifianț uleiul sau grăsimea, ci numai substanțele indicate de furnizori.

-Se împinge mufa până la maxim și se marchează poziția cu un creion. Capătul tubului trebuie tras înapoi din mufă aproximativ 3 mm pentru fiecare metru de tub întins de la ultima îmbinare, dar nu mai mult de 10 mm.

Respectarea unghiului de rezemare a conductei pe patul de pozare și realizarea umpluturii în zona specială sunt obligatorii.

Se asigură rezemarea conductei pe toată lungimea acesteia respectându-se panta de montaj proiectată și se iau măsuri împotriva alunecării în cazul pantelor pronunțate.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

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

Se evită inundarea accidentală a tranșeelor când conducta este montată și neacoperită, situație care poate conduce la flotarea conductei.

Îmbinările conductelor trebuie să asigure o perfectă etanșeitate, precum și posibilitatea preluării tuturor eforturilor statice și dinamice.

Pentru toate tipurile de îmbinări trebuie să se respecte prevederile producătorilor și cele ale reglementărilor specifice.

Tuburile și racordurile din PVC se îmbină cu mufă și inele din cauciuc.

Nu se admite utilizarea tuburilor și fittingurilor care nu sunt însoțite de certificate de calitate și care nu sunt marcate corespunzător.

Îmbinările de țevi din PVC cu țevi din oțel sau cu armături metalice se realizează cu teuri, coturi, mufe și reducții pentru îmbinare mixtă, prevăzute la un capăt cu filet în țoli, pentru țevi.

Îmbinările demontabile de țevi din PVC se realizează prin racorduri olandeze, iar îmbinările cu țevi din oțel sau cu armături metalice se realizează cu racorduri olandeze cu filet în interior sau exterior (filet din țoli, pentru țevi).

Toate îmbinările tuburilor și fittingurilor din PVC se vor face după tehnologia și cu materialele recomandate de către producător.

Transportul, manipularea, depozitarea, pozarea și probarea conductelor din PVC-u se vor realiza conform celor specificate în cadrul capitolelor referitoare la conducte din Polietilenă de înaltă densitate.

De asemenea nu se vor utiliza tuburile și fittingurile din PVC care prezintă defecte cum ar fi: zgârieturi, deformații, schimbare de culoare, neuniformitate la suprafață, nemarcate de producător.

Tuburile din PVC se protejează împotriva deteriorărilor mecanice și solicitărilor dinamice, prin introducerea în tuburi de protecție la :

- traversarea drumurilor ;
- subtraversări cursuri de apă.

Până la efectuarea probei de presiune se face o umplutură parțială lăsând îmbinările libere pentru a se controla etanșeitatea acestora.

Umplerea șanțurilor pentru conductele de canalizare din tuburi PVC multistrat se va face astfel:

-Deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC se va realiza un strat de 10 cm cu material ce s-a folosit la startul de pozare: nisip.

Se va urmări ca tubul să nu fie deplasat. De aceea umplerea și compactarea se va executa pe

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

ambele părți ale conductei și în același timp.

După realizarea umpluturii din această zonă, pentru execuția straturilor următoare de umplutură se poate utiliza materialul rezultat din săpături dacă se poate atinge gradul de compactare de 85% - 90% cât este prevăzut în proiect. Umplerea se va face în straturi de 20 cm urmată de compactare mecanică cu utilaje ușoare.

Numai după terminarea recepției, rețeaua de canalizare poate fi dată în exploatare, sarcinile constructorului fiind îndeplinite.

4. ÎNCERCAREA DE ETANȘEITATE

Încercarea de etanșeitate a tuburilor de canalizare se execută conform STAS 3051.

Probele de etanșeitate se fac pe tronsoane, între două cămine, astupându-se cu dopuri ieșirile opuse. Tronsonul și căminele de capăt se umplu apoi cu apă, până la nivelul capacului (minim 1 m deasupra crestei canalului) și se țin sub presiune cel puțin 20 de minute. Pe măsura scăderii nivelului, se adaugă apă cu un vas etalon. Cantitatea de apă adăugată, care reprezintă pierderea pe tronsonul respectiv, nu trebuie să depășească 0,15 l/s la 100 m lungime (în cazul în care nu se prevăd pierderi mai mici în proiect).

În cazul în care rețeaua de canalizare este pozată sub nivelul unor ape subterane abundente este necesară și o probă de etanșeitate la infiltrarea apei din teren în canal, infiltrațiile admisibile fiind prevăzute în proiect; cu titlu de orientare, se poate lua în considerare cifra de 0,1 l/s, pentru canalele cu diametrul de 30 cm pe 1 km lungime.

Proba se face prin măsurarea debitului scurs pe canal într-un timp determinat, luându-se măsuri ca, în acest interval, să nu se scurgă pe canal și ape uzate.

Această probă este deosebit de importantă la rețele de canalizare prevăzute cu stații de pompare, la care apele de infiltrație, în cantități mai mari decât cele prevăzute, duc la consumuri suplimentare de energie.

Încercarea de etanșeitate a tuburilor de canalizare se execută pe tronsoane de maxim 500 m lungime.

După terminarea lucrărilor de montaj a tuburilor și a căminelor de vizitare, înainte de execuția umpluturilor se va executa încercarea de etanșeitate

Înainte de încercarea de etanșeitate se efectuează:

-umpluturile parțiale lăsându-se îmbinările libere;

-închideri etanșe a tuturor orificiilor;

-blocarea extremităților cu dopuri de capăt mobile și a punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Presiunea de încercare măsurată la capătul aval al tronsonului pentru canale funcționând cu nivel liber va fi de 5×10^2 N/mm².

Pierderile de apă admise vor fi conform tab. 4 STAS 3051 este de 0,002 l/m² de conductă.

În cazul în care rezultatele încercării de etanșitate nu sunt corespunzătoare se vor lua măsuri de remediere, stabilite cu consultarea proiectantului și se reface proba.

La efectuarea probei trebuie să ținem seama că tubul este elastic din care cauză va fi evaluată cantitatea de apă ce trebuie condusă în conductă pentru a reface presiunea de probă sau se va considera o cădere ușoară a presiunii de probă. Cauza acestei căderi de presiune este dilatarea conductei și nu pierderile la îmbinări.

5. REFACEREA DRUMULUI SAU A SOLULUI

Refacerea suprafețelor drumurilor sau a solului vegetal este independentă de materialul conductei, diametrul sau tipul acestuia, ea depinde numai de condițiile impuse de proprietar sau de cel care administrează terenul.

Pentru conductele pozate sub zone carosabile, până la realizarea îmbrăcămînți definitive se recomandă realizarea unei îmbrăcămînți provizorii din materiale bituminoase sau pavaje.

Înainte de refacerea îmbrăcămînți definitive se verifică, împreună cu cel ce administrează drumul, gradul de compactare a umpluturii.

Îmbrăcămîntea definitivă trebuie să aibă cel puțin calitatea celei existente în momentul începerii lucrărilor, cu realizarea stratului de fundație (cu toate componentele sale) și a stratului de uzură.

Capacele căminelor sau gurilor de acces se pozează la nivelul îmbrăcămînți definitive a zonei carosabile, sau se înalță pe parcurs cu elemente de egalizare.

În terenuri agricole este obligatorie refacerea stratului vegetal, la parametri existenți înainte de începerea lucrărilor, astfel încât să nu stânjenească dezvoltarea culturilor. Capacele căminelor sau gurilor de acces se pozează la cotele din proiect, cu acceptul proprietarilor de teren.

4.4.2 Lucrări ce se controlează și se verifică

4.4.2.1 Înainte de începerea lucrărilor la colectoare:

1. Acte necesare:

- certificat de calitate pentru materialul întrebuințat;
- buletin de încercări efectuat pe șantier (în laborator) pentru calitatea materialului din patul de pozare.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

2. Se verifică:

Conductele vor fi verificate de către cumpărător sau reprezentantul acestuia la locul livrării. Marcajul conductelor se va verifica pentru a se asigura că acestea corespund specificației din comandă.

Corespondența naturii terenului pe care se așează cu prevederile proiectului prin probe de laborator;

Calitatea materialului întrebuițat, care trebuie să fie din aceeași categorie cu cel prevăzut în proiect, neadmițându-se nici o abatere de la proiect, în sfera de granulozitate pentru care se admit abateri de $\pm 5\%$ față de componentele de sorturi (probe de laborator)

Dacă condițiile locale și dotarea șantierului corespunde cu cele prevăzute în tehnologia de execuție. Dacă se vor aduce modificări în tehnologia de execuție ca urmare a unor adoptări cu situația reală din teren acestea vor fi avizate de proiectantul lucrării și însușite de verificatorul proiectului atestat (Dispoziție de șantier);

După terminarea instalării se va verifica conducta și elementele de îmbinare și se vor începe pregătirile pentru efectuarea încercărilor de etanșitate. În vederea asigurării calității îmbinărilor se vor executa următoarele controale:

- controlul calității tuburilor și manșoanelor, garniturilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de îmbinare;
- controlul vizual al îmbinărilor;

Fazele de control sunt cele constatate în programul de control anexat documentației.

4.4.2.2 În timpul execuției lucrărilor la colectoare

1. Se verifică:

- verificarea conductei privind existența unor defecte serioase de suprafață;
- verificarea îmbinărilor, dacă au fost făcute în conformitate cu prevederile prezentului normativ și cu instrucțiunile fabricanților și a procedurii omologat;
- verificarea tuturor reparațiilor și înlocuirea sau schimbările efectuate înainte de a fi acoperite;
- verificarea fundului șanțului înainte imediatei coborâri de existența unor obiecte care sunt; pietre, bucăți metalice etc;
- verificarea în timpul coborârii conductei în șanț pentru a se asigura că acesta decurge corect, fără apariția unor deteriorări și că poziția conductei este cea corectă;
- verificarea umplerii corecte a șanțului;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- calitatea și corespondența cu indicațiile din proiect a materialelor.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4.4.3 La terminarea lucrărilor la colectoare

1. Acte încheiate:

Proces – verbal de verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse (pentru compactare teren fundație și pernă sau umplere gropi accidentate);

Proces – verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante (dacă este cazul);

4.4.4 La recepția lucrărilor de canalizare

Recepția lucrărilor se face în conformitate cu I 22-99 Cap. 6 (art. 6.8-6.11), cu prevederile prezentului caiet de sarcini și cu regulamentul în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiții elaborat de M.L.P.T.L. și aprobat cu H.G. nr. 273/1994.

Recepția rețelelor și conductelor se face prin analizarea obligatorie a proceselor verbale de constatare a următoarelor elemente:

-recepția materialelor privind certificatele de calitate și verificare a dimensiunilor;

-asigurarea etanșeității conductelor constatată prin procesele verbale încheiate la probele de presiune;

La recepție se verifică și se consemnează existența și corecta funcționare a tuturor armăturilor și dispozitivelor prevăzute în proiect precum și a traseelor, căminelor. Verificările se referă atât la elementele de construcții, cât și la instalațiile hidraulice, cu respectarea standardelor și actelor normative în vigoare.

Înainte de darea în exploatare a rețelei de canalizare (inclusiv construcțiile și instalațiile anexe), lucrările urmează a fi recepționate în conformitate cu instrucțiunile oficiale în vigoare.

Recepția lucrărilor constă din verificarea execuției și a funcționării lor la nivelul parametrilor proiectați.

La recepția lucrărilor participă beneficiarul (care răspunde de exploatare) și constructorul; se recomandă participarea proiectantului la recepția obiectelor importante (stații de pompare, subtraversări principale, etc.).

Recepțiile parțiale, pe parcursul executării lucrărilor, se fac pentru a se verifice:

-adâncimea efectivă a tranșeei;

-panta fundului și natura terenului;

-diametrele și secțiunile de canal folosite;

-alcătuirea îmbinărilor și hidroizolațiilor (acolo unde este cazul);

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

-lipsa de fisuri longitudinale și transversale etc.

La aceste recepții se încheie procese verbale de constatare în care se menționează deficiențele și abaterile de la proiect, precum și măsurile de remediere necesare.

La recepția finală se examinează procesele verbale ale recepțiilor parțiale și modul de executare a remedierilor. Recepția finală a rețelei de canalizare cuprinde examinarea amănunțită a fiecărei părți componente a rețelei și a funcționării întregii rețele recepționate. La recepția finală se verifică etanșeitățile și se face controlul exfiltrățiilor, în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare, efectuându-se atâtea probe de etanșeitate câte se dovedesc necesare.

1. Acte încheiate:

Proces – verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante.

Se vor consemna:

- verificări privind calitatea execuției lucrărilor, îndeosebi la panta de pozare, prevăzute în caietele de sarcini;
- verificarea compactării în adâncime prin sondaje de penetrare statică sau sondaje radiometrice;
- efectuarea probei de etanșeitate.

2. Se vor anexa:

- Buletine de încercări efectuate pe parcursul execuției lucrărilor;
- Procese verbale întocmite pe etapele de execuție;
- Certificatele și buletinele de analiză privind calitatea materialelor utilizate.

4.4.5 Montaj camine de vizitare

Pe traseul rețelei de canalizare propuse s-au prevăzut camine de vizitare prefabricate din beton Ø 1000 mm , amplasate la o distanță de maxim 60 m. Caminele de vizitare s-au prevăzut la schimbări de pantă, direcție și în intersecții.

Caminele de canalizare vor fi conform STAS 2448/82. **Se vor respecta cu strictete condițiile de montaj impuse de către furnizor.**

Acoperirea caminului.

a) În cazul în care caminul este montat în spațiul verde - zona necarosabilă, caminul poate fi acoperit cu capacul provizoriu din plastic, etansarea fiind realizată cu garnitura .

b) În cazul în care caminul este montat în spațiul carosabil, se recomandă montarea unui capac din

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

fonta cu rama, corespunzator categoriei de drum (forta minima de rupere). În functie de forta minima de rupere, capacele se clasifica în urmatoarele grupe, reprezentate mai jos:

- Grupa 1 (min. clasa A15-forta minima de rupere 15kN) pentru zone susceptibile a fi utilizate exclusiv de pietoni si de ciclisti;
- Grupa 2 (min. clasa B 125) pentru trotuare , zone pietonale si zone comparabile, spatii de stationare si parcaje etajate pentru autoturisme;
- Grupa 3 (min. clasa C 250) pentru dispozitive de acoperire montate în zona rigolelor strazilor de-a lungul trotuarelor, care masurata de la bordura, se întinde max. 0,5 m peste calea de circulatie si de 0,2 m peste trotuar;
- Grupa 4 (min. clasa D 400) pentru cai de circulatie pe strazi (inclusiv strazi pietonale) acostamente stabilizate si spatii de stationare pentru toate tipurile de vehicule.

Capacul din fonta cu rama se monteaza NUMAI pe piesa superioara reglabila (atentie la dimensiunile piesei respectiv al capacului si ramei), si se incastreaza in beton sau beton armat (placa de beton) in functie de zona de montare respencentandu-se urmatoarele recomandari:

- Suprafetele inelare de sprijin dintre capac si rama, trebuie sa asigure contactul pe toata circumferinta.
- Înainte de betonare, toate suprafetele metalice la care trebuie sa adere betonul vor fi curatate de impuritati. Fata superioara a betonului turnat în capac, trebuie sa fie plana, la acelasi nivel cu fata superioara a partii metalice. În cazul în care zona urmeaza a fi asfaltata, se va urmari nivelul la care se va încadra stratul de asfalt, conform proiectului de amenajare.

Betonul trebuie sa fie marca B400, sa aiba gradul de gelivitate G100 si de impermeabilitate P8 si sa fie executat cu agregate cu dimensiunea de maximum 20 mm. Pentru armarea betoanelor din componenta ramelor din grupa 2 si grupa 3 se va utiliza otel beton OB 37.

Montarea capacelor din fonta trebuie să tina cont de normele de proiectare si executie, precum si cele legate de protectia muncii, aflate în vigoare.

4.4.6 Conducte din PEHD

1. ETAPIZAREA EXECUȚIEI

1. Preluarea și delimitarea în teren a frontului de lucru;
2. Aprovizionarea cu utilaje, echipamente, dotări, materiale necesare execuției;
3. Execuția lucrărilor pe măsura asigurării frontului de lucru, și anume:
 - Trasare și execuție terasamente;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- Betonare cămine;
- Montaj conducte, vane, ventile aerisire-dezaerisire, hidranți, apometre;
- Efectuarea probei de etanșeitate și a probei de presiune pentru fiecare tronson montat;
- Execuție terasamente și curățirea amplasamentului tronsonului montat.

2. Elemente definitorii

Următoarele cuvinte și expresii vor avea înțelesul specificat în continuare, în afara cazului în care se specifică altfel în proiect:

- „linie de conducte” înseamnă o conductă de o lungime apreciabilă ce poate avea ramificații. Nu include sisteme de conducte, ca de exemplu conductele tehnologice din instalațiile de tratare pentru potabilizarea apei;
- „lucrări de conducte” se referă la toate conductele excluse din definiția „conductei”;
- „conducte” înseamnă tuburi drepte din orice material, îmbinate cu capăt drept, cu mufă sau cu flanșe;
- „conducte sub presiune” înseamnă conductele și alte lucrări aferente în care presiunea internă de lucru depășește presiunea atmosferică;
- „presiune de regim” înseamnă valoarea presiunii necesare într-un sistem hidraulic pentru a obține condițiile corespunzătoare pentru a folosi apa;
- „fitinguri” înseamnă coturi, teuri, reducții, flanșe, cuplaje și alte articole similare care nu sunt echipamente de control al debitului sau presiunii; cuplajele reprezintă elemente de schimbare a direcției sau diametrului conductei.
- „intern” înseamnă acea parte din conducte și fittinguri care va fi în contact cu lichidul transportat;
- „îmbinări flexibile” înseamnă îmbinări făcute din materiale prefabricate, coliere, inele de cuplare de cauciuc sau alte sisteme, care permit deplasarea unghiulară între conducte;
- „cămine” înseamnă construcții pe linia de conducte ce adăpostesc conducte, fittinguri, vane și alte piese, incluzând piesele de trecere prin pereții căminelor;
- „apa brută” reprezintă apa preluată dintr-o sursă înainte de a fi supusă procesului de tratare;
- „sistem de alimentare cu apă” înseamnă ansamblul de construcții și instalații prin care apa ești preluată dintr-o sursă, este tratată, transportată, înmagazinată și distribuită utilizatorilor în cantitatea și de calitate cerute;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- „foraje” înseamnă o serie de puțuri verticale forate care sunt folosite la sursa sistemului de alimentare cu apă pentru a colecta apa brută;
- „rețea de distribuție” înseamnă o parte a sistemului de alimentare cu apă, alcătuită din conducte, armături și construcții anexă prin care apa este distribuită tuturor utilizatorilor la calitatea și presiunea cerute.

3. Materiale

Conductele din diferite părți ale lucrărilor vor fi făcute din următoarele materiale, în afara cazurilor în care se specifică sau se indică altfel în proiect:

Tabel nr. 5

Materialul conductei	Clasa de presiune	Materialul fittingurilor
Polietilenă de înaltă densitate (PEHD) - PE 80 și PE 100	PN6, PN10 și PN16	PE 100
Oțel Zincat (OL Zn) pentru Dn < 100 mm	PN16	Fontă zincată
Oțel (OL) pentru Dn > 150 mm	PN16	Oțel carbon
Policlorură de vinil neplastifiată (PVC)	PN10, PN 16 (Tip G)	PVC - KG

În unele cazuri se pot folosi și fittinguri din polipropilenă cu etanșare prin compresiune conform DIN 8076, BS 5114, sau echivalent, având presiuni nominale PN 10 și PN 16 (în funcție de utilizări).

4. Pozarea conductelor

Trasarea lucrărilor se face conform Normativului I 22-99 (art. 4.34- 4.58).

Pozarea tuburilor din PEHD în tranșee se realizează cu ondulații, cu scopul compensării dilatării acestora. Fundul tranșeei trebuie să asigure rezemarea uniformă a conductei, conform profilului longitudinal din proiect.

Înainte de coborârea în șanț în vederea montării, conductele, piesele de îmbinare, armăturile etc. trebuie verificate în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulărilor și înlăturării acestora de către personalul de specialitate.

La amplasarea conductelor rețelei de distribuție a apei trebuie să se respecte distanțele minime între acestea și alte conducte și instalații subterane conform SR 8591/1.

Schimbările de direcție de pe traseul rețelelor se realizează cu ajutorul fittingurilor sau prin folosirea capacității de curbare a conductelor de PEHD.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Pe toată durata execuției, conductele trebuie protejate împotriva pătrunderii impurităților. La întreruperea lucrului, toate deschiderile se protejează prin mijloace adecvate (dopuri, acoperiri, flanșe oarbe) împotriva pătrunderii apei sau nămolului, în cazul în care apar totuși impurități în interiorul conductelor, acestea se vor curăța.

Se vor lua toate măsurile pentru a nu permite accesul în conducte al animalelor (rozătoare, șerpi, broaște, păsări etc.) ce ar putea murdări/ infecta conductele în puncte greu accesibile, sau ar putea rămâne îngropate în rețele, cu grave implicații asupra salubrității acestora.

Montarea armăturilor îngropate sau în cămine se va face fără a supune conducta la nici un fel de eforturi. Armăturile îngropate se sprijină pe masive de rezemare, iar cele din cămine pe suporturi metalici.

Trecerea conductelor prin pereții construcțiilor anexe ale rețelei de distribuție sau prin pereții clădirilor se va face prin intermediul unor piese de trecere care asigură protecția conductelor.

Pentru lansarea conductelor în șanțuri nu se utilizează cabluri sau lanțuri neprotejate. Se recomandă folosirea chingilor late, evitându-se astfel deteriorarea stratului superficial al tuburilor. Pentru dirijarea tuburilor grele se pot folosi funii legate de capetele tubului.

După terminarea probei de presiune se realizează umplutura și zonele de îmbinare, exact în aceleași condiții cu cele avute în vedere la realizarea restului umpluturilor.

Îmbinările conductelor trebuie să asigure o perfectă etanșeitate, precum și posibilitatea preluării tuturor eforturilor statice și dinamice.

Înainte de execuția oricărui tip de îmbinare se asigură curățarea interioară atât a pieselor de îmbinare cât și a capetelor de conductă, cu ajutorul perilor moi sau a cârpelor.

Trasarea rețelelor de apă potabilă din țevi PEHD se face conform proiectelor DDE, având la bază STAS 9824/5.

5. Conducte și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate

Rețeaua de aducțiune și distribuție se execută din conducte de polietilenă de înaltă densitate (PEHD), cu diametrele cuprinse de regulă între De 63 mm (diametrul minim prevăzut) și 200 mm. În anumite cazuri speciale, cerute de condițiile locale (debite mari și foarte mari, pentru a avea pierderi de sarcini cât mai mici etc.), se pot prevedea diametre de conductă mai mari, până la De 315 mm sau chiar mai mari.

Tuburile din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) corespund standardelor SR-ISO 3607:1995 - Toleranțe la diametrele exterioare și grosimile de pereți sau DIN 8074 - Conducte din PE - Dimensiuni.

Fittingurile din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) corespund standardului DIN 16963 - Sisteme îmbinare și fittinguri pentru conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) sub presiune.

Tipurile de țevi utilizate în cadrul acestui Contract și corespondența dintre PE, SDR (Standi Dimension Ratio = Raportul Dimensional Standard) și PN (Presiunea nominală) sunt următoarele:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Tabel nr. 6

Diametrul exterior	De (mm)	63,75	90	≥110	Observații
PN6	SDR	17,6	21	26	PN 7,5 bar ptr. De 63 și 75 mm și PN 6,3 bar ptr. De ≥ 90 mm
	PE	80	80	80	
PN10	SDR	13,6			PN10 bar
	PE	80			
PN16	SDR	11			PN16bar
	PE	100			

(a) Manipulare, transport, depozitare

Tuburile din PEHD sunt livrate în colaci, pe tamburi cu lungimea de 100 m pentru diametrele de 63 și 75 mm și în bare cu lungimea de 12 m pentru diametrele mai mari de 90 mm. Tuburile din PEHD se transportă orizontal, în colaci sau în pachete ambalate iar în timpul verii tuburile, racordurile și piesele din PEHD se transportă acoperite cu prelate.

Manipularea și transportul tuburilor din PEHD se va face cu atenție, pentru a le feri de lovituri și zgârieturi. La încărcarea, descărcarea și alte diverse manipulări în depozite și pe șantiere, tuburile din PEHD nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

Pentru transportul tuburilor se vor folosi camioane cu platforme, alese astfel încât conductele să fie așezate pe întreaga lor lungime, pentru a evita îndoirea și deformarea tuburilor. În timpul transportului se recomandă ca tuburile să fie protejate prin fixare, cu chingi sau alte metode adecvate.

Sunt interzise târârea și rostogolirea tuburilor PEHD pe platforma vehiculului la încărcare sau descărcare și pe pământ. Acestea se vor manipula numai prin ridicare.

În timpul transportului cu camionul, tamburul va fi așezat astfel încât să fie sprijinit în patru puncte pe platformă și totodată legat cu chingi pentru ca eforturile să se exercite asupra părților metalice ale tamburului și nu asupra tubului.

Legarea în chingi a tubului, realizată strat cu strat se va păstra până la utilizarea pe șantier, în caz de utilizare parțială, extremitatea exterioară liberă va fi ancorată solid înainte de orice manevrare.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

Tuburile, racordurile și piesele din PEHD se depozitează în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare, astfel încât să nu se deformeze și să nu fie contaminate cu pământ, noroi, apă uzată, substanțe petroliere, solvenți etc. Tuburile vor avea prevăzute la ambele capete capace de închidere, pentru a nu permite intrarea animalelor sau insectelor.

Temperatura recomandată de depozitare este între + 5° și + 30°C; materialele depozitate nu vor avea în apropiere surse de căldură. Racordurile și piesele de îmbinare se vor depozita în rafturi, pe sortimente și dimensiuni.

Depozitarea se va face pe suprafețe orizontale, betonate sau balastate și, pe cât posibil, folosindu-se paleți. În același timp, se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile. Se recomandă ca înălțimea stivei de tuburi să nu depășească 1 m.

Pe șantier, tuburile vor fi stocate pe suprafețe plane și amenajate (fără pietre ieșite în afară). Pentru o stocare pe o mai mare de timp este bine să se evite contactul direct cu solul folosindu-se, de exemplu, paleți.

Colacii vor fi stocați de preferință culcați, în acest caz suprapunerea colacilor nu va trebui să depășească înălțimea de un metru. Se recomandă să nu se dezlege colacii din chingi decât în momentul utilizării lor pe șantier.

Chiar și pe suprafețe plane, este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru ambalajele pline cât și pentru cele goale. Pe șantier sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul penelor sau al cărămizilor.

(b) Îmbinarea tuburilor din PEHD

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEHD este cuprinsă între +5°C ... +30°C. La temperaturi mai mari tuburile trebuie ferite de însorire prin protejarea locului de depozitare. La temperaturi sub -5°C, se sistează montarea tuburilor de PEHD iar locul de depozitare a tuburilor va fi încălzit cu aer cald. Tuburile, racordurile și piesele de îmbinare din PEHD găsite necorespunzătoare se refuză la recepție.

Deoarece conductele desfășurate de pe tamburi sunt ovale, capătul conductei trebuie adus la secțiune circulară înainte de realizarea sudurii prin încălzirea cu aer fierbinte (50-100QC) sau prin prinderea în cleme rotunde. De asemenea, indiferent de metoda de sudură, capetele conductelor ce se sudează trebuie să fie libere de orice eforturi sau tensiuni pe toată perioada de sudură și de răcire.

(c) Îmbinarea mecanică a conductelor și fittingurilor din PEHD

Îmbinările mecanice se pot realiza cu adaptoare de flanșe, de regulă pentru intercalarea armăturii (vane de închidere) în cămine sau pentru realizarea trecerii la un alt material - oțel, fontă etc. Pentru ușurința montajului în cămin se recomandă pentru sudarea adaptorului de flanșe folosirea manșonului electrosudabil (mufă electrofuziune). Este obligatorie corelarea presiunii nominale a contraflanșelor metalice corespunzătoare adaptorului cu cea a armăturilor cu flanșe. Un alt mod de a realiza îmbinarea mecanică a conductelor din PEHD este cu piese de racord prin compresie, care realizează etanșarea prin strângere și în

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

consecință comprimarea unei garnituri de cauciuc pe conductă. Acestea pot fi cuplaje mecanice (coliere metalice cu autostrângere) sau piese racord din polipropilenă, respectiv coturi, teuri, cuplaje și reducții.

(d) Îmbinarea prin sudură a conductelor și fittingurilor din PEHD

Sudura conductelor și fittingurilor din PEHD se poate executa în două moduri:

- cap la cap - cu disc (oglină) cu rezistență, deci o sudură prin fuziunea capetelor;
- cu elemente de electrofuziune electrosudabile (mufe, teuri, coturi, reducții, piese șa de branșament etc.).

Pentru a fi sudate cap la cap, conductele și fittingurile din PEHD trebuie să fie compatibile, respectiv din același tip de polietilenă PE 100 sau PE 80 și să aibă aceiași grosime de perete (SDR). În cazul în care conductele și fittingurile sunt din materiale cu PE diferit, au grosimi de pereți diferite sau au diametre mai mici sau egale cu 90 mm, sudura lor se face prin electrofuziune, cu mufe (manșoane), teuri, coturi sau piese șa de racord. Sudura cap la cap este o metodă folosită în mod special pentru conducte cu diametrul exterior mai mare sau egal cu 90 mm și se bazează pe fenomenul de polifuziune.

Temperatura exterioară influențează realizarea sudurilor și rezistența la presiunea interioară și de aceea se folosesc anumite mijloace de protecție astfel:

- în cazul temperaturilor mai mici de 5°C, se folosește ca mijloc de protecție un cort, o prelată sau folie de plastic care trebuie să acopere aparatul de sudură și sudorul și
- care va fi încălzită cu ajutorul unui generator de aer cald pentru a evita răcirea bruscă, ce poate duce la fragilitatea sudurii;
- în cazul temperaturilor mai mari de 40 - 45°C și expunere directă la razele solare, este necesară protecția locului de muncă prin acoperire în scopul obținerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar în măsura în care este posibil, extremitățile opuse ale tubului de sudat se obturează pentru a reduce cât mai mult posibil răcirea suprafețelor sudurii prin acțiunea curenților de aer și a vântului.

Factorii de execuție care condiționează calitatea sudurilor cap la cap sunt:

- gradul de instruire și nivelul de calificare al sudorilor, care trebuie să fie atestați de o instituție autorizată;
- respectarea parametrilor de sudură: presiune și timp de apăsare a suprafețelor pentru topire, durata maximă pentru îndepărtarea discului, precum și presiunea și timpul de răcire înainte de îndepărtarea clemelor de fixare ale dispozitivului de poziționare.

Calitatea sudurii este determinată de respectarea procedurii de sudare.

Pentru a preveni răcirea conductei datorită curenților de aer, capătul conductei opus celui sudat se va

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

acoperi ermetic.

O sudură corectă cu elemente de electrofuziune se execută prin citirea corectă a codurilor de bare de pe piesele de electrofuziune cu cititorul aparatului de sudură și prin respectarea întocmai a indicațiilor afișate pe ecranul acestui aparat. Odată pornit aparatul și realizate conexiunile la bornele elementului de electrofuziune, întreg procesul de sudură este automat.

(e) Elemente de execuție

Calitatea lucrărilor este influențată de crearea condițiilor de sudură a conductelor sau a conductelor cu racordurile și piesele de legătură din PEHD (cap la cap sau cu elemente de electrofuziune), respectiv de atenția cu care se fac pregătirile pentru executarea acestei operații. Astfel, tuburile, piesele speciale și racordurile din PEHD trebuie reverificate înainte de montare, în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulării și transportării acestora pe șantier. Desfășurarea colacilor de țeava se va face fără a deteriora conducta. La derulare se va avea în vedere că flexibilitatea materialului depinde de temperatura mediului ambiant. Este interzisă derularea colacilor la temperaturi exterioare sub + 5 SC. Țevile cu diametrul de 63 sau 75 mm trebuie încălzite dacă se dorește derularea colacilor. La temperaturi apropiate de 00C încălzirea se va face circulând prin conductă apă caldă sau abur fără presiune ori aer cald la temperaturi sub 100 QC.

Tabel recapitulativ privind executarea sudurilor - Tabel nr. 7

Nr. crt.	TIP SUDURĂ			
	SUDURĂ CAP LA CAP		SUDURĂ CU TERMOELEMENTE	
	Denumirea operației	Scule și aparate	Denumirea operației	Scule și aparate
1	Curățirea prealabilă a tubului	Material moale și alcool metilic	Curățirea prealabilă a tubului	Material moale și alcool metilic
2	Tăierea la unghi de 90° a capătului tubului/lor	Foarfecă pt. De < 63 ghilotină pt. De > 63	Tăierea la unghi de 90° a capătului tubului/lor	Foarfecă pt. De < 63 ghilotină pt. De > 63
3	Se curăță marginile interioare ale tuburilor și racordurilor de	Cuțit cu lamă dreaptă sau	Se curăță marginile interioare ale tuburilor și	Cuțit cu lamă dreaptă sau răzuitor
4	Degresarea suprafeței de sudură, prin ștergerea tuburilor și pieselor	Țesătură textilă sau hârtie albă absorbantă	Degresarea suprafeței de sudură, prin ștergerea tuburilor și pieselor	Țesătură textilă sau hârtie albă absorbantă

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

5	Fixarea dispozitivului de poziționare (suprafețe de sudat să fie uscate și neatinse cu mâna) și alinierea elementelor care se sudează	Dispozitiv de poziționare	Fixarea dispozitivului de poziționare (suprafețe de sudat să fie uscate și neatinse cu mâna)	Dispozitiv de poziționare
6	a) Reglarea temperaturii de sudare; b) Reglarea presiunii (presării) necesare sudurii	Aparat sudură Dispozitiv de poziționare	Reglarea temperaturii de sudare	Post de sudură (sursă de curent)
7.	Amplasarea termoelementului între elementele de sudat și menținerea lui conform graficului de sudură (timp încălzire).	Aparat sudură	Aplicarea bornelor de sudură	Post de sudură (sursă de curent)
8.	Extragerea termoelementului	Aparat sudură	Aplicarea bornelor de sudură	Post de sudură (sursă de curent)
9.	Executarea sudurii prin presarea suprafețelor de sudat	Aparat sudură	Executarea sudurii	Post de sudură (sursă de curent)
10.	Se așteaptă răcirea ansamblului	-	Se așteaptă răcirea ansamblului	-
11.	Se demontează dispozitivul de poziționare	-	Se demontează dispozitivul de poziționare	-

Țevile și elementele de legătură trebuie să fie curățate de pământ, praf, noroi sau alte murdării înainte de instalare, iar părțile distruse sau deformate vor fi înlăturate.

La pregătirea elementelor de conductă se va ține seama de faptul că schimbările de temperatură produc modificarea lungimii țevii. Astfel, trebuie avut în vedere că un metru de tub din PEHD se lungeste sau se scurtează cu 0,2 mm/° C la creșterea, respectiv scăderea temperaturii.

Schimbările de direcție ale țevii se pot face prin folosirea avantajului flexibilității materialului (PEHD) pentru diametre de până la 90 mm. Astfel, raza de curbura maximă admisă este $R = f \times D_e$, unde coeficientul f este în funcție de SDR, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 8

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

SDR	9	11	13,6	17	21	26
F	12	15	21	25	25	35

Valorile de mai sus sunt aplicabile pentru temperaturi de cca. 20 QC, ele urmând a se majora sau micșora corespunzător, în funcție de temperatură.

Pozarea tuburilor în tranșee trebuie să fie realizată în ondulații largi, destinate să compenseze contractarea și dilatarea (polietilena are o dilatare liniară care poate atinge 8 mm la m pentru o diferență de temperatură de 40 QC).

(f) Dispoziții finale pentru pozarea conductelor

În vederea asigurării calității îmbinărilor sudate se vor executa următoarele controale:

- controlul calității tuburilor și manșoanelor, racordurilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de sudare;
- controlul parametrilor de sudare;
- controlul vizual al îmbinărilor sudate;

La încheierea lucrărilor este necesar ca antreprenorul să prezinte „Cartea tehnică a construcției” aferentă lucrării executate.

4.4.7 Conducte din oțel

(a) Conducte din oțel zincat

Conductele din oțel zincat utilizate în proiect au diametre până la Dn 100 mm inclusiv și sunt prevăzute la instalațiile hidraulice din cadrul stațiilor de pompare, rezervoarelor, în cămine cu vane de reglaj, precum și în alte locuri prevăzute în proiect, unde este nevoie de protecție anticorozivă adecvată.

Îmbinarea conductelor din oțel zincat se va face cu fittinguri din fontă maleabilă zincată, PN16, cu filet interior (cilindric) și exterior (conic), după caz.

Îmbinările fittingurilor cu conducte din oțel zincat se vor etanșa cu cânepă, ulei de in fierț și miniu de plumb.

Fittingurile din fontă zincată vor fi conform:

STAS 474-84 pentru coturi;

STAS 475-84 pentru mufe;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

STAS 476-84 pentru teuri;

STAS 477-84 pentru reducții;

STAS 478-84 pentru nipluri.

Îmbinarea conductelor din oțel zincat se poate face și cu flanșe sudate.

(b) Conducte din oțel – carbon

Conductele și piesele de legătură cu diametrul nominal mai mare de 150 mm inclusiv prevăzute la instalațiile hidraulice din cadrul gospodăriilor de apă, rezervoare, stații de pompare se vor executa cu oțel carbon.

Conductele din oțel prevăzute în proiect vor fi conform unuia din următoarele standarde:

STAS 404-1:1998 pentru țevi din oțel fără sudură, laminat la cald;

SR 6898-1, 2:1995 pentru țevi din oțel sudat elicoidal;

STAS 7656-90 pentru țevi pentru instalații din oțel sudate longitudinal.

(c) Protecția anticorozivă a conductelor din oțel

Izolațiile anticorozive exterioare ale conductelor și pieselor de legătură din oțel carbon montate suprateran sau în cămine vor consta într-un strat de grund și două straturi de vopsea. Înainte de începerea izolării, țevile trebuie să fie absolut uscate, curățate de praf, murdărie, rugină, grăsimi, ulei și aduse la luciul metalic.

Izolațiile exterioare anticorozive ale țevilor și pieselor de legătură din oțel carbon montate în pământ vor consta dintr-o izolație ușoară (citomare), la care se adaugă două straturi de bitum în grosime totală de 4-6 mm, o înfășurare de armare, două straturi de bitum în grosime totală de 3-4 mm și o înfășurare de protecție exterioară din folie de PVC sau împâslitură din fibre de sticlă.

Protecția exterioară anticorozivă a conductelor din oțel zincat montate îngropat se va realiza dintr-o izolație ușoară (citomare), la care se adaugă două straturi de bitum în grosime totală de 4-6 mm și o înfășurare de protecție exterioară din folie de PVC sau împâslitură din fibre de sticlă.

Înfășurarea de armare și cea de protecție exterioară se vor face cu folie din PVC sau cu împâslitură din fibră de sticlă.

Tratarea anticorozivă interioară a conductelor metalice se va face cu materiale performante care să îndeplinească următoarele criterii de performanță:

- asigurarea protecției anticorozive;
- materialele de protecție să fie ecologice și compatibile cu condițiile de transport al apei

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

potabile.

Produsele folosite la tratarea anticorozivă interioară a conductelor metalice vor trebui să fie agrementate tehnic (în cazul în care sunt procurate din import) și să aibă avizul sanitar al Ministerului Sănătății.

Suprafețele metalice trebuie să fie curățate de toți agenții de contaminare care pot slăbi aderența produsului (grăsimi, uleiuri, praf, rugină).

Vopsirea interioară anticorozivă a conductelor metalice se va face cu vopsea epoxidică, care elimină o fază de execuție (grunduirea). Aceste tipuri de acoperire interioară cu autogrunder se aplică în două sau trei straturi, după indicațiile furnizorului.

Lansarea țevilor protejate anticoroziv se va face cu dispozitive de lansare cu chingi, pentru ca deteriorarea izolației să fie exclusă. Pentru lucrările de protecție anticorozivă se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse.

(d) Îmbinarea conductelor din oțel carbon

Îmbinarea conductelor și pieselor speciale din oțel se va face prin sudură sau cu flanșe. Pentru realizarea îmbinărilor sudate preliminare sau definitive se va utiliza numai sudură electrică.

Executarea sudurilor se va face numai de către sudori calificați, în conformitate cu instrucțiunile D.G.M.S.T. - I.S.C.I.R. C9 - 96 pentru autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudură în construirea, montarea și repararea instalațiilor mecanice sub presiune și a instalațiilor de ridicat. Fiecare sudor va avea poanson distinctiv, pe care îl va aplica în mod obligatoriu pe sudurile executate. La primirea țevilor pe șantier se vor examina certificatele de calitate și se vor examina dimensiunile și caracteristicile materialului.

Pentru realizarea îmbinărilor sudate se vor folosi electrozi special aleși în funcție de certificatul de calitate al materialului de sudat. Modul de execuție a sudurii (numărul de straturi, grosimea lor, direcția de sudare, intensitatea curentului electric, calitatea și diametrul electrozilor) se vor determina în funcție de marca și calitatea materialului țevilor.

Capetele țevilor vor fi controlate înainte de sudare pentru ca:

- să fie curățate de rugină sau murdărie;
- planul de tăiere a capetelor să fie perpendicular pe axul conductei;
- să aibă șanfrenul corespunzător.

Nu se vor executa suduri în aer liber pe timp de ploaie, burniță, ninsoare sau la temperaturi mai joase de 5°C și mai ridicate de 30°C decât luându-se măsuri speciale.

Piese cu grosimi mai mari de 20 mm se vor încălzi înaintea sudării, pentru a evita apariția fisurilor și deformațiilor (în special cazul flanșelor).

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Controlul execuției după aspectul exterior al pieselor și cordoanelor de sudură se va efectua vizual iar rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare și vor fi prezentate la recepția preliminară și finală ale lucrărilor.

Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual vor fi îndepărtate cu mijloace mecanice până la materialul sănătos, după care vor fi resudate. Modul și condițiile de reparare vor fi stabilite printr-o tehnologie de sudare omologată. Porțiunile din îmbinările sudate reparate vor fi verificate după remediere ca și sudurile inițiale.

Transportul, manipularea, depozitarea și pozarea conductelor din oțel zincat și oțel carbon se va realiza conform normelor în vigoare.

(e) Izolația termică a conductelor din oțel

Conductele din oțel (zincat sau carbon) montate suprateran (la rezervoare, supratraversări etc.) vor fi termoizolate cu cochilii din vată minerală sau din alt material termoizolant.

Izolația termică a conductelor se va proteja prin acoperire cu tablă zincată de 0,5 mm grosime sau folie din aluminiu armată cu fibră de sticlă.

(f) Conducte din PVC – U

Țevile și fittingurile din policlorură de vinil neplastifiată vor fi conforme cu ISO/DIN 4422 - Conducte și fittinguri din PVC pentru alimentări cu apă.

Montarea țevelor din PVC-U se realizează cu ajutorul fittingurilor, realizate din același material cu țevile, (mufe, teuri, coturi și reducții), îmbinările între țevi se fac prin lipirea capătului țevii în interiorul mufei.

Îmbinările de țevi din PVC-U cu țevi din oțel sau cu armături metalice se realizează cu teuri, coturi, mufe și reducții pentru îmbinare mixtă, prevăzute la un capăt cu filet în țoii, pentru țevi.

Îmbinările demontabile de țevi din PVC-U se realizează prin racorduri olandeze, iar îmbinările cu țevi din oțel sau cu armături metalice se realizează cu racorduri olandeze cu filet în interior sau exterior (filet în țoii pentru țevi).

Toate îmbinările tuburilor și fittingurilor din PVC-U se vor face după tehnologia și cu materialele recomandate de către producător.

Transportul, manipularea, depozitarea, pozarea și probarea conductelor din PVC-U se vor realiza conform celor specificate în cadrul capitolelor referitoare la conductele din PEHD.

4.4.8 Armături și accesorii

(a) Flanșe

Materialul și modul de îmbinare a flanșelor vor fi în conformitate cu clauzele relevante ale specificațiilor referitoare la fiecare material de conductă. Dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

trecere a șuruburilor prin flanșe vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent, cu scopul de a permite asamblarea tuturor tipurilor de racorduri, robinete și accesorii.

Gama de presiuni nominale pentru flanșe va fi cel puțin egală cu cea mai ridicată presiune a conductelor și fittingurilor la care sunt anexate, dar cu o presiune nominală de cel puțin PN 10.

(b) Garnituri și inele de etanșare

Garniturile și inelele de etanșare vor fi fabricate din cauciuc natural sau sintetic, adecvat pentru utilizarea la apă potabilă, cu o grosime de minimum 3 mm în conformitate cu STAS 1733-89, BS 2494:1990 sau echivalent și vor fi de două tipuri:

- garnituri plate fără inserție metalică;
- garnituri cu inserție metalică.

Depozitarea inelelor sau a garniturilor din cauciuc se va face la întuneric, ferite de îngheț sau supraîncălzire, libere de orice tensiune.

(c) Piulițe, șaibe, șuruburi

Șuruburile folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu SR ISO 4016:1994 sau SR ISC 4018:1994 - Șuruburi cu cap hexagonal parțial, respectiv total filetate, Grad C.

Șaibe folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu SR ISO 4759-3:1996 - Șaibe plat pentru șuruburi și piulițe cu diametrul nominal al filetului până la 150 mm. Grade A ... C.

Piulițele folosite la îmbinarea flanșelor vor fi în conformitate cu STAS 922-89 - Piulițe hexagonale Clasa de execuție C sau echivalent.

Piulițele, șuruburile și șaibe vor fi zincate, iar înainte de strângere șuruburile vor fi unse cu vaselină grafitată.

Șuruburile vor fi suficient de lungi pentru ca cel puțin o spiră a filetului să depășească piulița atunci când aceasta este strânsă.

(d) Adaptoare și cuplaje

Adaptoarele și cuplajele se folosesc pentru ușurința demontării, pe conductele din oțel, polietilenă/PVC sau pentru trecerea de la oțel la PEHD/PVC și pot fi:

- adaptor universal cu flanșă;
 - cuplaje flexibile (cuplaj universal);
 - cuplaje flexibile de trecere de la oțel la PEHD/PVC;
- compensatoare de montaj cu burduf;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- compensatoare de montaj cu presetupă.

Materialul din care sunt alcătuite adaptoarele și cuplajele poate fi fontă ductilă (conform DIN 1693 sau BS 2789 - grad 420-12) sau oțel (conform BS EN 10025:1990 - grad FE 430A), acoperite cu vopsea sau rășini epoxidice, astfel încât să poată fi montate atât în cămine, cât și îngropate. Pregătirea capetelor conductelor pentru cuplajele respective va fi făcută în conformitate cu cerințele toleranțelor specificate de către producător.

(e) Vane cu sertar

Vanele cu sertar vor fi, în funcție de utilizare, cu flanșe sau cu mufe. Vanele sertar cu flanșe vor fi montate în cămine (incendiu, goliri, by-pass etc.), iar vanele cu mufe vor fi montate îngropat (vane de linie pe rețea etc.).

Presiunea nominală a vanelor cu sertar va fi cel puțin egală cu cea

mai înaltă presiune de pe conductele pe care sunt montate (PN 6, PN 10, PN 16).

Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

Vanele cu sertar vor fi alcătuite din materiale rezistente la coroziune. Corpul și sertarul vor fi făcute din fontă ductilă, conform EN-1563, DIN 1693, BS 2789 sau echivalent.

Componentele interne, altele decât sertarul, vor fi făcute din oțel inoxidabil, bronz, alamă nichelată sau alte materiale rezistente la coroziune. Sertarul va fi înglobat în cauciuc (EPDM) vulcanizat.

Toate vanele cu sertar cu mufe ce se vor monta îngropat vor fi furnizate împreună cu tijă de manevră, tub de protecție a tijei de manevră și capac din fontă turnată. De asemenea, se vor instala plăcuțe ce vor indica poziția fiecărei vane îngropate.

Toate vanele cu sertar cauciucat care se vor monta în cămine vor fi furnizate împreună cu roata de mână din fontă turnată, garnituri, piulițe și șuruburi.

(f) Vanele cu sertar cu flanșe

Vanele cu sertar cu flanșe vor avea dimensiunile între flanșe conform DIN 3202 - partea 1 - F4 (corp îngust) sau F5 (corp normal) și vor avea dimensiunile flanșelor, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

(g) Vanele cu sertar cu mufe

Vanele cu sertar cu mufe vor avea dimensiunile conform DIN 3352 - partea 4 și vor fi adecvate montării pe conducte din PEHD.

Pentru a împiedica smulgerea conductei din polietilenă din mufa vanei se va prevedea la ramificații (realizate cu piesă T, piesă șa de electrofuziune sau colier mecanic) un bloc din beton simplu (C 4/5 -Bc 5)

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

cu dimensiunile de 50 x 50 x 50 cm.

(h) Vane fluture

Vanele fluture vor fi de tipul acționat manual, vor fi montate între flanșe și vor avea găuri de centrare. Vanele vor fi livrate cu mâner de acționare și în cazul vanelor cu reductor, cu mecanism de închidere cu indicatoare care arată poziția discului.

Vanele fluture vor avea dimensiunile conform ISO 5752, BS 5155, DIN 3202-K1 sau echivalent. Poziția găurilor de centrare va fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent. Toate vanele vor fi adecvate pentru apa potabilă. Vanele vor fi livrate împreună cu piulițe și șuruburi.

Presiune nominală va fi cel puțin egală cu cea mai mare presiune de pe conductele și fittingurile care sunt conectate, dar cu o presiune nominală PN 10, PN 16. Direcția de operare va fi în sensul acelor de ceasornic pentru a închide robinetul. Vanele vor prevăzute cu plăcuțe indicatoare pentru poziția închisă și cea deschisă.

(i) Vane sferice

Robinetele sferice vor fi instalate pe conducte având PN până la 16 bar, vor fi cu filet interior și exterior, vor fi livrate cu mâner de acționare și pot fi metalice sau din PVC, în funcție de utilizare: la căminele de aerisire - dezaerisire robinetele sferice vor fi din PVC, iar la căminele de reducere a presiunii sau reglare de debit vor fi metalice.

(j) Clapetele de reținere

Clapetele de reținere pot fi de tipul cu clapă, montat cu flanșe, având dimensiunile între flanșe conform DIN 3202-F6, dimensiunile flanșelor, poziționarea și numărul golurilor de treceri a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent sau cu arc, montat între flanșe.

Pentru împiedicarea accesului animalelor sau insectelor în interiorul rezervoarelor prin intermediul conductelor de prea-plin, la gurile de descărcare sau la căminele de deversare se vor prevedea clapete antibroască. Acestea vor fi prevăzute cu flanșă, care va avea dimensiunile, poziționarea și numărul golurilor de trecere a șuruburilor conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

(k) Ventile de aerisire – dezaerisire

Ventilele de aerisire - dezaerisire vor fi automate, și vor îndeplini următoarele condiții:

- să evacueze aerul la umplerea conductei sau aerul acumulat în punctele înalte din conducte în condiții normale de funcționare;
- să permită intrarea aerului când presiunea din conductă scade sub P_{atm} în timpul golirilor.

Ventilele vor fi din material plastic de înaltă rezistență (astfel încât să poată fi instalate pe conducte PN 16), vor fi de tipul cu filet exterior și vor fi cuplate la conducte prin intermediul unui colier și al unei vane

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

de închidere (robinet sferic).

(l) Ventile de suprapresiune (protecție împotriva loviturii de berbec)

Ventilul de suprapresiune va acționa imediat și va elibera rapid apa rezultată din unda de presiune. Pentru prevenirea inundării căminului, ventilul va fi legat la exteriorul căminului printr-o țeava din oțel carbon. Pentru ușurința demontării se va prevedea un robinet sferic cu filet interior-filet exterior.

Ventilul va avea corpul din fontă, celelalte materiale componente fiind aliaje de bronz, oțel inox sau alte materiale rezistente la coroziune. Garniturile vor fi din cauciuc (EPDM).

Modul de îmbinare va fi cu filet. Instalarea se va putea face fie vertical, fie orizontal.

Inspecțiile și întreținerea se pot face fără a schimba presiunea prestabilită și fără a demonta ventilul.

Ventilul va fi reglat în fiecare caz pentru a se declanșa la o presiune mai mare cu 0,5 - 1 bar decât presiunea de regim a aducțiunii sau decât presiunea redusă aval (după vana de reducere de presiune).

(m) Contoare de apă

Contoarele de apă, vor avea clasa de precizie B conform SR-ISO 4064/1-96 și trebuie să fie etanșe, cu cadran uscat, corespunzător gradului de protecție IP 68.

Toate contoarele de apă care sunt procurate din import trebuie să aibă aprobare de model în România, trebuie să fie marcate conform punctului 8 din Normele Oficiului Român de Metrologie Legală și să aibă un certificat individual de verificare metrologică emis de Oficiul Român de Metrologie Legală (O.M.R.L. sau de un laborator de testare agrementat de O.M.R.L.)

Contoarele de apă vor fi montate de regulă în cămine, stații de clorare și de pompare, în poziție orizontală, cu capul contorului vertical. Se vor prevedea tronsoane stabilizatoare, cu lungimea de (5) x DN în amonte și 3 (5) x DN în aval, în funcție de recomandările producătorului.

Corpul contorului va fi din fontă și va fi prevăzut cu flanșe, ale căror dimensiuni, poziționare și număr al golurilor de trecere a șuruburilor vor fi conform ISO 7005-2, BS EN 1092-2, DIN 2501 sau echivalent.

(n) Suporturi de vană

Pentru susținerea vanelor din cămine se vor prevedea suporturi metalici confecționați din țeava de oțel și o placă pătrată din tablă groasă la partea inferioară. Înălțimea suporturilor se va stabili pe șantier, funcție de distanțele pe verticală din interiorul căminului.

Pentru a nu supune la solicitări conductele din PEHD în cazul blocării vanei de golire, vanele de golire se vor fixa pe suporturi cu două coliere de fixare, iar suportii de vană vor fi fixați de radierul căminului cu șuruburi tip CONEXPAND. Suportii vor fi protejați anticoroziv prin vopsirea după confecționare cu un strat de grund și un strat vopsea epoxidică.

(o) Capace și rame pentru cămine

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Accesul în căminele de vane, aerisire, golire sau de alt tip se va face printr-un capac din fontă. Ansamblul capac și rama va fi în conformitate cu STAS 2308-81 și va fi de tipul carosabil sau necarosabil, în funcție de poziția căminului față de drumurile existente. Rama capacului va fi inclusă în partea superioară a plăcii căminului de vizitare.

4.4.9 Proba de presiune a conductelor

Elemente definitorii

Rețelele de distribuție și de aducțiune nou executate trebuie să fie supuse probei de presiune înainte de executarea umpluturilor de pământ. Scopul probei de presiune este verificarea etanșeității tuburilor, îmbinărilor acestora și a tuturor accesoriilor, precum și a stabilității tuburilor.

Proba de presiune a conductelor se realizează conform STAS 4163-3. Probarea conductelor la presiune se face pentru fiecare tip de conductă, după o spălare prealabilă.

Nu se admite proba de presiune pneumatică (cu aer comprimat).

Proba de presiune pentru rețelele din PEHD se face conform datelor producătorului (I22, Cap. 5, art. 58).

Umplerea tuburilor cu apă potabilă se începe de la punctul cel mai de jos al tronsonului de probat și numai după montarea dispozitivelor ce asigură eliminarea aerului. În perioada de umplere se vor deschide hidranții de incendiu și cișmelele de pe tronsonul probat pentru eliminarea aerului.

După umplere se recomandă o aerisire finală, prin realizarea unei ușoare suprapresiuni până la eliminarea totală a bulelor de aer din apă. Apoi se procedează la închiderea dispozitivelor de aerisire.

Ridicarea presiunii, după umplere, se face în trepte, secțiunile de îmbinare și celelalte secțiuni specifice fiind sub permanentă supraveghere a personalului de specialitate. În cazul în care aerisirea nu este făcută corespunzător, sesizată prin raportul necorespunzător dintre cantitatea de apă introdusă și creșterea presiunii, se procedează la reducerea presiunii, și o nouă aerisire, după care se preia procesul.

Presiunea de probă se realizează și se măsoară în punctul cel mai coborât al rețelei. Se vor utiliza numai pompe cu piston.

În cazul în care apar deplasări neimportante ale tubului sau pierderi nesemnificative de apă în timpul ridicării presiunii, se poate continua ridicarea presiunii până la presiunea de probă, dacă acest lucru nu generează efecte negative importante.

Pentru conducte din oțel carbon sau oțel zincat, presiunea de probă este de 2 x presiunea de regim a tronsonului de conductă respectiv.

Durata probei de presiune este de 1 oră după atingerea presiunii de probă. Proba de presiune a

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

conductelor din oțel se va considera reușită dacă scăderile de presiune înregistrate pe perioada de probă se încadrează în limita de 3 % din presiunea de probă și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Pentru conductele din PEHD sau PVC, presiunea pe durata pregătirii conductei pentru probă este de regulă 1,5 x PN, iar presiunea la începutul perioadei de probă propriu-zise trebuie să fie de minimum 1,5 x PN.

Deoarece conductele din material plastic au dilatări mari la creșterea temperaturii (o schimbare a temperaturii cu 10°C poate conduce la variații ale presiunii cu 0,5 - 1 bar), este foarte important ca proba de presiune să se termine în perioade ale zilei cu temperaturi aproximativ egale. Astfel, se va acorda o atenție sporită măsurării temperaturii exterioare pe toată durata probei de presiune. Este interzisă efectuarea probelor de presiune în perioadele cu soare puternic, deoarece apar variații mari ale temperaturii conductelor.

În același timp, conductele din PEHD prezintă deformații datorate presiunii. Astfel, la o presiune egală cu presiunea nominală și la temperatura apei de 20 °C, creșterea volumului conductei este de cca 2% față de starea normală. Această creștere are loc în timp, dar se oprește după 10-12 ore.

Luând în considerare cele de mai sus, este foarte important să se pregătească în mod corect tronsonul de conductă pentru proba de presiune. Această pregătire servește la stabilizarea variațiilor datorate presiunii și temperaturii, asigurând-se astfel o probă cu rezultate corecte.

Pregătirea pentru proba de presiune se realizează ridicând presiunea apei din tronsonul de probă și menținând-o timp de 10 ore. Citirile și corecțiile necesare (ridicarea presiunii la 1,5 x PN) se fac din 2 în 2 ore, ultima corecție făcându-se după 10 ore. Se recomandă ca proba de presiune propriu-zisă să înceapă după două ore de la ultima corecție a presiunii, cu condiția ca presiunea din conductă să fi de cel puțin 1,3xPN.

Pornind de la presiunea înregistrată la finalul perioadei de 2 ore de la ultima corecție a presiunii se vor citi presiunile din oră în oră, pe perioada de probă propriu-zisă, care pentru conductele din PEHD și PVC este de 3 ore.

Proba de presiune a conductelor din PEHD și PVC se va considera reușită dacă scăderile de presiune înregistrate din oră în oră pe durata perioadei de probă nu depășesc în medie 0,1 bar/oră și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Scăderea presiunii, după încheierea probei, se face în trepte, îmbinările neetanșe se taie și se reia întreg procesul de sudură.

Desfășurarea probei de presiune, cu toate datele din măsurătorile efectuate se înscriu în fișele speciale, care fac parte integrantă din documentația necesară la recepția lucrărilor. Aceste fișe trebuie să cuprindă și toate constatările pe perioada probei și remedierile efectuate.

Spălarea și dezinfectarea conductelor

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

După încheierea probei de presiune și refacerea eventualelor îmbinări neetanșe, se procedează la spălarea și dezinfectarea conductelor, conform prevederilor STAS 4163-3.

Spălarea se face de către antreprenor cu apă potabilă, pe tronsoane de 100-500 m.

Spălarea conductelor se va face pe tronsoane prin deschiderea hidranților, asigurându-se un debit care să realizeze o viteză minimă de 1,5 m/s. Durata spălării este determinată de necesitatea îndepărtării tuturor impurităților din interiorul tubului. În cazul în care se spală mai multe tronsoane succesive, spălarea se va face dinspre amonte către aval.

Dezinfectarea se face imediat după spălare, pe tronsoane separate de restul rețelei și cu branșamentele închise. Dezinfectarea se face de regulă cu clor sau cu o altă substanță dezinfectantă, sub formă de soluție, care asigură în rețea minimum 25 - 30 mg clor activ la 1 l apă.

Soluția se introduce în rețea prin hidranți sau prin prize special amenajate și se verifică dacă a ajuns în întreaga parte de rețea supusă dezinfectării. Verificarea se face prin hidranți sau cișmelele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerată terminată în momentul în care soluția dezinfectantă apare în toate puncte de verificare, în concentrația dorită.

Soluția se menține în rețea un timp de 24 h, după care se evacuează prin robinetele de golire sau prin hidranți și se procedează la o nouă spălare cu apă. Spălarea se consideră terminată în momentul în care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se înscrie în limitele admise de normele sanitare.

După terminarea spălării este obligatorie efectuarea analizelor fizico-chimice și bacteriologice. Se recomandă ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea rețelei în rețeaua de canalizare să se facă cu luarea măsurilor necesare de neutralizare a clorului.

Operațiunea de dezinfectare se repetă ori de câte ori este necesar până când trei analize bacteriologice consecutive, recoltate la extremitatea aval arată că apa îndeplinește condițiile de potabilitate.

În cazul în care între dezinfectarea și darea în exploatare a rețelei trece o perioadă de timp mai mare de trei zile sau în cazul în care, după dezinfectare, apa transportată prin tronsonul respectiv nu îndeplinește condițiile bacteriologice și biologice de calitate, dezinfectarea se repetă.

4.4.10 Recepția lucrărilor de conducte

Recepția lucrărilor se face în conformitate cu 122-99 Cap. 6 (art. 6.8-6.11), cu prevederile prezentului caiet de sarcini și cu regulamentul în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiții elaborat de M.L.P.T.L. Se va respecta Regulamentul aprobat cu H.G. 273-1994.

Recepția rețelelor și conductelor se face prin analizarea obligatorie a proceselor verbale de constatare a următoarelor elemente:

- recepția materialelor privind certificatele de calitate și verificare a dimensiunilor;
- asigurarea etanșeității conductelor constatată prin procesele verbale încheiate la probele de

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

presiune;

- recepția pe parcurs a izolației anticorozive (unde este cazul).

La recepție se verifică și se consemnează existența și corecta funcționare a tuturor armăturilor și dispozitivelor prevăzute în proiect precum și a traseelor, căminelor de vane etc.

Verificările se referă atât la elementele de construcții cât și la instalațiile hidraulice, mecanice, electrice etc. și se fac cu respectarea standardelor și actelor normative în vigoare.

4.5 EXECUȚIA TRAVERSĂRILOR

4.5.1 Subtraversări

PREVEDERI GENERALE

Prezentele specificații tehnice sunt generale și se referă la majoritatea lucrărilor întâlnite în mod curent, în cazul în care specificațiile tehnice se referă la lucrări care nu sunt prevăzute a se executa în cadrul proiectului, prevederile acelor capitole nu vor fi luate în considerare.

Traversarea viroagelor și pâraielor de pe traseul conductelor se execută prin săpătură deschisă, într-o perioadă lipsită de ploi și presupune înglobarea într-un masiv din beton a unei conducte de protecție prin care se trece conducta din PEHD.

Traversarea drumurilor modernizate se execută de regulă prin foraj orizontal nederajat (împins).

Traversarea râurilor și căilor de comunicație (drumuri naționale, căi ferate) se execută fie prin subtraversare prin foraj orizontal dirijat, fie prin supratraversare, prin suspendarea fixarea conductelor pe poduri existente (acolo unde acestea există).

SUBTRAVERSAREA VIROAGELOR ȘI PÂRAIELOR

Se înțelege prin acestea fie viroagele uscate și pâraiele cu caracter nepermanent, fie cele care pe timp uscat au debite care nu depășesc 20 – 30 l/s, au lățime variabilă între 1,5÷5,0 m iar adâncimea văii nu depășește 1,5 - 2,0 m.

Astfel, se începe prin a se monta în talvegul pârâului, în zona traversării, o conductă metalică de 6-10 m lungime cu diametrul de 500 - 800 mm, care să transporte apa peste zona ce urmează a se săpa. Se etanșează cu pământ argilos zona de racordare amonte și aval, pentru a se împiedica exfiltrajii ale apei prin albia inițială.

Se execută cu sprijiniri săpătura necesară subtraversării, pe o lățime de 1,0 - 1,80 m, și adâncimea sub cota talvegului, după caz, urmând prevederile profilului în lung al conductei sau rețea.

Se montează conducta de oțel într-un bloc de beton conform desenului din proiect, prin adâncirea

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

locală a șanțului și cofraj lateral în partea supraterană.

Traversarea consolidată va depăși lateral, cu minim 2,50 m, marginile vigoarei. Conducta metalică va depăși masivul de beton cu 0,50 m pentru a se realiza trecerea la conducta PEHD.

Pentru a preveni tăierea conductei din PEID la contactul cu țeava de oțel, între acestea se va monta o conductă din PEID cu un diametru exterior intermediar.

După întărirea betonului, se realizează o plombă din umplutură din piatră de râu sau piatră brută, așezată manual, peste masivul de beton, până la cota talvegului și a malului viroagei, pe cel puțin 1,0 m înălțime, conform desenului din proiect. Restul umpluturii din zona subtraversării se execută din pământul excavat, bine compactat.

SUBTRAVERSAREA DRUMURILOR MODERNIZATE

Subtraversarea drumurilor modernizate (care pot fi considerate subtraversări relativ scurte, de 10-15 m) se execută, de regulă, cu foraj orizontal nedirijat (așa zise „cârțițe,”) sau dirijat.

La capetele subtraversării se execută două excavații denumite gropi de acces. La capătul de inițiere a forajului dimensiunile sunt: $L = 1,5 - 2,5$ m, în funcție de echipament utilizat, $B = 1$ m, $H =$ adâncimea subtraversării, iar la capătul opus, de tragere: $L = 2,5 - 3$ m, în funcție de diametrul și elasticitatea conductei ce se pozează, $B = 1,5$ m, $H =$ adâncimea subtraversării.

Suprafața necesară lucrului va fi redusă. Practic, suprafața de lucru trebuie să coincidă cu suprafața excavațiilor, la care se adaugă o zonă adiacentă unde se va amplasa un compresor.

Durata de execuție a acestor subtraversări va fi redusă la minimum. Execuția unei subtraversări de max. 10 - 15 m lungime pentru o conductă de max. 180 mm trebuie să fie de 1-5 ore, din momentul introducerii echipamentului în groapa de acces.

Această metodă se poate utiliza doar în cazul unor amplasamente simple, fără multe utilități îngropate, fără o importanță deosebită (drumuri județene, șosele secundare), pe distanțe scurte și cu lungimi până la 10 - 15 m. Astfel, sunt excluse subtraversările de DN, CF în exploatare, autostrăzi, râuri, piste de aeroport, construcții de orice natură, zone nisipoase, etc.

SUBTRAVERSAREA RÂURILOR, DRUMURILOR NAȚIONALE ȘI CĂILOR FERATE

Subtraversarea râurilor, drumurilor naționale și căilor ferate se execută, de regulă, cu foraj orizontal dirijat.

Acest tip de foraj se poate utiliza în situații complexe, cu multe utilități îngropate, pe distanțe lungi, pentru conducte cu diametre mari, în zone de importanță deosebită de genul căilor ferate și a autostrăzilor în condiții de trafic, a unor mari cursuri de apă sau a unor întinderi de apă (bălți, iazuri, lacuri), a unor suprafețe betonate (construite sau nu).

Metoda forajului orizontal dirijat folosește un sistem de forare rotativ, hidrodinamic și monitorizat

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

permanent bazat pe următoarele principii tehnologice:

- utilizarea unei prăjini de foraj înzestrate cu o sapă ascuțită;
- înaintarea pe orizontală este asigurată de mișcarea rotativă și de un curent de noroi special de foraj;
- urmărirea de la suprafață (prin telecomandă) a prăjiniilor și sapei de foraj, pentru a se menține sub control unghiul de înclinare, viteza de rotație și înaintare și direcția, în vederea ocolirii obstacolelor și asigurării preciziei în atingerea punctului de ieșire la suprafață. Sistemul de urmărire va utiliza o sursă de unde electromagnetice și un computer.

Caracteristicile utilajelor folosite la execuția forajelor orizontale dirijate vor fi după cum urmează:

- vor exercita un control permanent asupra sapei de foraj, respectiv urmărirea exactă a traseului forajului, a adâncimii și înclinației de pozare, precum și a temperaturii solului. De asemenea, la sfârșitul lucrării, pe baza informațiilor furnizate de emițătorul radio din corpul sapei de foraj se va executa un proiect „as built” precis al lucrării realizate;
- vor asigura o precizie mare de lucru. La orice distanță de lucru, preciza ieșirii la suprafață la punctul dorit trebuie să fie de ± 5 cm;
- vor permite subtraversarea distanțelor lungi. Utilajele folosite vor putea executa subtraversări de până la 400 m;
- vor avea viteza de lucru mare. O subtraversare de până la 100 m (în funcție de diametrul conductei) se va putea executa într-o zi.

Condiția necesară pentru utilizarea metodei forajului orizontal dirijat este alocarea unei suprafețe suficiente pentru amplasarea instalației de foraj. În tabelul următor sunt prezentate date tehnice și date referitoare la suprafețele de teren necesare în funcție de tipul de instalație folosită și de adâncimea pozării. La suprafața ocupată de instalație se adaugă o suprafață adiacentă pe care se amplasează autocamionul cu unitatea de amestec a noroiului de foraj.

Tabelul nr. 10

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Date Tehnice	
			Utilaj Ușor	Utilaj Greu
0	1	2	3	4
1	Lungimea totală a instalației	m	4	6
2	Lățimea instalației	m	2	3
3	Distanța necesară pentru amplasarea instalației, calculată din spatele utilajului până la extremitatea apropiată a subtraversării, în funcție de adâncimea de pozare a conductei pentru $h = - 1,0$ m	m	11	15

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

4	Idem, h = - 1,5 m	m	13	18
5	Idem, h = - 2,0 m	m	15	20
6	Idem, h = - 3,0 m	m	16,5	22
7	Idem, h = - 4,0 m	m	19	24
8	Idem, h = - 6,0 m	m	22	30
9	Diametrul maxim al conductei pozate	mm	200	500
10	Lungime maximă de foraj pentru conducte cu De 25 - 90 mm	m	100	400
11	Idem, pentru De 110 - 140 mm	m	90	400
12	Idem, pentru De 160 - 200 mm	m	60	
13	Idem, pentru De 225	m	30	375
14	Idem, pentru De 250 - 280 mm	m	-	250
15	Idem, pentru De 315 - 355 mm	m	-	125
16	Idem, pentru De 400 - 500 mm	m	-	60

În principiu, tehnologia de execuție a unui foraj orizontal dirijat este următoarea:

- Etapa I - a forajului pilot - se execută o deschidere în sistem umed, folosind un fluid de foraj special, pe bază de bentonită. Noroiul de foraj, transportat printr-un sistem de prăjini de foraj către capul forajului, presează materialul întâlnit și dislocat și se amestecă cu acesta, formând o crustă de jur împrejurul deschiderii forate (în terenuri instabile, unde peretele nu se poate cimenta, se vor folosi tuburi de protecție). Excesul de lichid spală deschiderea și evacuează materialul fin.

- Etapa II - a tragerii conductei -constă în detașarea capului de foraj la extremitatea opusă locului de inițiere a forajului și înlocuirea acestuia cu un cap de tragere, la care se atașează conducta ce urmează a fi pozată. Prăjinile de foraj, capul de tragere, eventualul tub de protecție împreună cu conducta se retrag spre instalație, conducta rămânând în subteran.

În funcție de diametrul conductei pozate, există posibilitatea executării unei etape intermediare, așa numită a forajului de lărgire, care constă în retragerea sistemului de prăjini - cap foraj, înlocuirea capului de foraj cu un cap lărgitor și executarea din nou a forajului, la diametre mai mari. Etapa se repetă până la atingerea diametrelor proiectate.

SUPRATRAVERSĂRI

Supratraversările se realizează de regulă pe poduri existente, numai după obținerea acordului Autorității deținătoare a podului respectiv și strict în condițiile impuse de aceasta.

În cazuri speciale (râuri cu alții foarte adânci, inexistența podurilor, condiții improprii subtraversărilor etc.) se pot prevedea și alte tipuri de supratraversări (țeavă auto-portantă, țeavă în țeavă etc.).

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Detaliile de execuție pentru supratraversări vor fi prevăzute în documentația tehnică elaborată de Proiectant.

4.6 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE APĂRARE CONTRA INCENDIILOR

La executia, receptia, exploatarea si intretinerea instalatiilor electrice care fac obiectul prezentului proiect se vor respecta toate standardele, normele, prescripțiile si instructiunile in vigoare, dintre care amintim :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 /2006;

- HG nr. 1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea si sanatatea în munca.

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii precum și de prevenire a incendiilor se vor respecta reglementările din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (conform cu HG nr. 795/1992 și aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 din anul 1993) precum și din legea nr. 32/1968 și HG nr. 51/1992 privind normele de pază contra incendiilor.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra respectării prevederilor următoarelor reglementări:

„Normele specifice de securitate a muncii pentru alimentări cu apă ale localităților și pentru nevoi tehnologice” și „Normele specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate”, aprobate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale cu ordinul nr. 357/1995, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 11/1996;

„Norme unice privind protecția muncii la producerea, transportul, depozitarea și folosirea clorului lichefiat și gazos”, aprobate de Ministerul muncii și Protecției Sociale prin ordinul Nr. 42/78 și de către Ministerul Sănătății prin ordinul Nr. 96/78;

La executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta prevederile din „Normele republicane de protecția muncii”, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975 și „Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj” aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.

Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți, fie pentru dezghețarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da naștere la surparea pereților și la accidente grave.

Atât pentru prevenirea cât și pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe șantierele unde se execută lucrări de terasamente se vor respecta prevederile specifice ale normelor în vigoare.

Antreprenorul este obligat să instruiască angajații la locul de muncă și să țină seama de calificarea profesională și de modul cum fiecare muncitor poate să-și însușească noțiunile din instructajul făcut, încât să poată folosi fără pericol instalațiile, utilajele, sculele și uneltele la locul de muncă unde este repartizat,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

insistând în special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instructajului, dându-se exemple concrete.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fără a avea instructajul de protecție a muncii și prevenirea incendiilor, făcut, însușit și consemnat în scris. Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de muncă.

Ori de câte ori un angajat este mutat de la un loc de muncă la altul i se va face instructajul la noul loc de muncă, chiar dacă este aceeași unitate.

Instructajul se va efectua în trei etape:

- Instructajul introductiv general (8 ore până la 2 zile cu verificări în fișa de instructaj);
- Instructajul la locul de muncă efectuat de către conducătorul locului de muncă (inginer, maistru, șef de echipă) durata fiind de cel puțin 8 ore cu verificarea șefului ierarhic superior, celui care a făcut instructajul;
- Instructajul periodic se face la locul de muncă cel puțin o dată pe lună de conducătorul locului de muncă.
- Instructajele angajaților (introductiv general, la locul de muncă și periodic) se vor consemna în mod obligatoriu în fișa individuală de instructaj în Regulamentul aprobat cu Ordinul M.L.P.T.L. Nr.9/N/15.03.1993. Subliniem necesitatea acordării unei atenții deosebite cap. 14, 18, 19, 27, 33 și 38.

Antreprenorul va folosi dispozitivele indicate în Catalogul de dispozitive și elemente tipizate pentru protecția muncii la lucrările de construcții montaj editate de M.C. Ind., proiect IPCT nr. 7088/1975 și anume:

Subgrupa I - Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări de săpătură (simbol catalog nr. 122,108,107);

Subgrupa II - Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări la înălțime (simbol nr. 201, 203,205, 206, 207, 209, 210, 212, 213, 216);

Subgrupa III - Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări de sudură (simbol nr. 301, 303,304, 306, 307);

- Subgrupa IV - Dispozitive de protecție a muncii pentru lucrări electrice de joasă și înaltă tensiune (simbol nr. 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407);

Subgrupa VII - Dispozitive de protecție a muncii la confecționarea prefabricatelor din beton armat și beton precomprimat (simbol nr. 701, 702);

Subgrupa VIII - Semne convenționale, indicatoare de securitate (simbol nr. 801, 802).

Se atrage atenția că prevederile din prezentele măsuri nu au caracter limitativ, în sensul că

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

antreprenorul va trebui să țină seama de prevederile tuturor instrucțiunilor și legilor în vigoare și să ia măsurile pe care le va considera necesare în vederea asigurării securității muncii, evitării accidentelor și prevenirii incendiilor.

Se va acorda o atenție deosebită la prelucrarea NPCI 1974 și a instrucțiunilor de prevenire și combatere a incendiilor precum și lucrărilor de sudură având în vedere eliberarea perimetrului de foc la locurile de muncă cu materiale inflamabile (reziduuri petroliere, construcții de gradul IV și rezistență la foc, executate din elemente combustibile).

Antreprenorul va prelucra cu angajații săi măsurile enumerate mai sus împreună cu alte măsuri pe care le găsește necesar a fi luate în vederea asigurării executării lucrărilor în bune condiții de calitate fără accidente sau incendii.

În toate operațiile de execuție a lucrărilor de instalații se respectă cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii. Conducătorii unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind protecția muncii:

- Legea 90/1996 - a protecției muncii și "Normele metodologice de aplicare";
- „Normele generale de protecție a muncii”, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății - 1996;
- „Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor” (1994/71 din 1995);
- „Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire” (1996/117 din 1996);
- Ordinul Nr. 9/N/1993 al MLPAT - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.

Organizarea de șantier (demolări, devieri de rețele, etc.) : în zona lucrării există condiții pentru realizarea unei organizări de șantier provizorii.

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de acesta, cât și de dirigintele de șantier.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier sunt în sarcina constructorului care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier.

Laboratoarele contractantului (ofertantului) și testele care sunt în sarcina sa: constructorul va asigura prelevarea de probe care vor fi analizate într-un laborator autorizat.

Curățenia în șantier: este obligația constructorului și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, căi de acces libere, care să nu determine accidente de muncă.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Serviciile sanitare: sunt asigurate de constructor prin organizarea unui punct de prim ajutor, cât și mijloace de comunicație rapidă sau de transport în cazul unui accident de muncă.

Executanții și beneficiarul vor respecta Legea Protecției Muncii nr. 90/1996, inclusiv anexele 1 și 2, Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, publicat de M.L.P.A.T. cu ordinul nr. 9 / N / 15.03. 1993.

Legile și normativele menționate nu sunt limitative. Conducerea șantierului este datorată să ia orice măsuri de protecție a muncii necesare desfășurării lucrului pe șantier în deplină siguranță.

Nu sunt necesare instalații pentru epurarea gazelor reziduale. Sursele de zgomot sunt vocea umană și activitățile specifice, nefiind necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor.

Deșeurile sunt de tip menajer, modul de gospodărire a acestora se va face conform legislației în vigoare.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului și solului și nu sunt generatoare de noxe.

După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile și platformele de lucru ocupate de constructor.

Pentru stingerea incendiilor (debit de calcul de 5 l/s timp de 3 ore) este necesară o rezervă intangibilă de incendiu de 54 m³, rezerva de apă ce trebuie asigurată de executantul lucrărilor.

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția lucrărilor de instalații, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor. Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția lucrărilor. Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se instrucește personalul care realizează aceste operații având în vedere prevederile Normativului C 300 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

În timpul efectuării lucrărilor de vopsitorii, izolații, se iau măsuri de evitare a contactului substanțelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranță de minimum 30 m. Pentru lucrările ce se execută în spații închise (cămine, camere de vane, stații de pompare semiîngropate) se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale.

Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

4.7 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță dintre acestea și teren se va

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate. Se vor respecta normele de tehnica securității muncii și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa. Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56 – 85 “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții” și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea 10/1995 privind “Calitatea în construcții”.

În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 și a normativelor de protecție a muncii aferente lucrărilor de construcții - montaj și de prevenire a incendiilor. Se impune necesitatea respectării normelor tehnice specifice execuției, de securitate a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Se vor respecta fazele determinante la care va fi convocat obligatoriu proiectantul. Orice modificare față de proiect fără avizul proiectantului absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

COMUNA FINTINELE va întocmi “CARTEA TEHNICĂ” și “ REGULAMENTUL DE EXPLOATARE ȘI DE INTERVENȚIE ÎN CAZ DE AVARIE” cu responsabilități nominale pentru fiecare persoană salariată din cadrul PRIMĂRIEI.

Întocmit,
 Ing. Pavel Irina

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

5. CAIET DE SARCINI STAȚIA DE POMPARE APE UZATE (SPAU). INSTALAȚII HIDRAULICE SI DE VENTILATIE

5.1 LUCRĂRI PREGĂTITOARE

După analizarea proiectului, contractantul va corela instalațiile hidraulice din interiorul stației de pompare cu partea de construcție și se vor specifica pozițiile și dimensiunile tuturor golurilor și utilajelor.

Se va întocmi un grafic de lucru pentru corelarea cu partea de construcție. Detaliile de amplasare ale echipamentului și utilajelor vor fi date constructorului.

Graficul de lucru va include detalii pentru asigurarea spațiului de stocare a materialelor și pentru transportul lor în vederea păstrării continuității lucrului pentru contractanți.

5.2 TRASAREA INSTALAȚIILOR

Se va face în conformitate cu planșa de instalații hidraulice stație de pompare ape uzate anexată la proiectul tehnic

5.3 MONTAREA CONDUCTELOR ȘI ACCESORIILOR

Fixarea conductelor se va face prin prindere cu bride de tablă. Acest spațiu se asigură prin practicarea a 2 capace metalice în placa de închidere la partea superioară a stației.

Distanța între suportți se stabilește în funcție de condițiile tehnologice și de portanța conductelor de rezemat.

La montare se vor respecta următoarele distanțe minime:

- între axul conductei de refulare și pereți: minim 400 mm;
- distanțele dintre flanșele a două conducte alăturate: minim 50 mm;
- fittingurile pot fi montate și decalat, astfel încât distanța între flanșă și conductă să fie cel puțin 50 mm.

5.3.1 Montarea utilajelor

Se va lăsa spațiul necesar pentru introducerea sau scoaterea echipamentelor și utilajelor.

Acest spațiu se asigură prin practicarea a 3 capace metalice în placa de închidere la partea superioară a stației.

Pompele se vor monta cu electromotorul orientat spre interiorul camerei pentru a ușura accesul la conexiuni.

Fittingurile și robinetii vor fi ușor accesibile pentru întreținere și control.

Utilajele se vor monta pe fundația lor proprie, fără legătură cu pardoseala sau cu alte elemente ale

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

construcției. Postamentele se vor executa cu izolație din plută pentru evitarea transmiterii vibrațiilor la elementele structurii.

În toate cazurile se vor respecta instrucțiunile de montaj din cartea tehnică a utilajului.

Se vor evita conexiunile rigide între conducte și piesele de trecere prin pereți.

5.3.2 Îmbinarea conductelor

În interiorul stației de pompare conductele se vor îmbina cu flanșe și garniture standardizate.

Fitingurile vor fi din același material ca și conductele, adică din țevă de oțel ce se va grundui și vopsi.

Sudarea flanșelor se va face înainte de izolarea conductelor la exterior.

Garniturile vor fi montate astfel încât să nu se obtureze secțiunea conductei și marginile garniturii vor ajunge până la șuruburile flanșelor.

5.3.3 Fitinguri și aparate de măsură și control

- Se vor prevedea robinete de reținere și de trecere conform detaliilor
- La stația de pompare ape uzate se va prevedea ventilația mecanică a bazinului de aspirație.
- Pompele vor funcționa automat funcție de nivelul apei din bazinul de aspirație.
- Se vor prevedea vane de închidere conform planșelor.
- Se vor prevedea manometre indicatoare pe conductele de refulare ale pompei;

Se vor monta robinete de reținere pe conductele de refulare ale pompelor. Se vor monta numai fittinguri și aparatură după cum urmează:

ROBINETE DE TRECERE

- Robinetele se vor aproviziona cu garnituri, șuruburi și piulițe.
- Robinetele vor fi cu clapă fluture, cu acționare manuală.
- Se vor monta cu axul orizontal, între flanșe Pn 6 și Pn 16 conform DIN 2531.
- Materialele vor fi rezistente la coroziune.
- Temperatura maximă de lucru: 80oC
- Presiunea maximă de lucru: 6 bari.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

ROBINETE DE REȚINERE

- Montarea robinetelor cu clapet de reținere se va face orizontal, între flanșe Pn16.
- Materialele utilizate vor fi rezistente la coroziune.
- Temperatura maximă de lucru: 80oC.
- Presiunea maximă de lucru: 16 bari.

5.3.4 Utilaj pompare

Montarea se face pe radierul căminului, în plan vertical, funcționarea este înecată.

Pompele din stația de pompare sunt prevăzute să funcționeze automat funcție de nivelul apei din bazinul de aspirație.

5.3.5 Testarea și punerea în funcțiune a lucrărilor

Instalațiile tehnologice vor fi încercate la:

- proba de presiune
- proba de funcționare
- proba de presiune se va face înainte de montarea aparaturii și fittingurilor, capetele conductelor fiind blindate.
- presiunea de încercare va fi 1,5 x presiunea de lucru, dar nu mai puțin de 6 bari.

Conductele vor fi ținute sub presiune atât cât este necesar pentru verificarea întregii linii de conducte și a îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, timp în care presiunea nu trebuie să scadă.

5.4 INSTALAȚII DE VENTILAȚIE MECANICĂ

5.4.1 Generalități

Instalațiile de ventilație mecanică se vor executa conform planșei.

Se vor respecta prevederile Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare, respectiv I5-1998, iar orice modificare privind instalația de ventilare mecanică se va face numai cu acceptul scris al proiectantului de specialitate.

5.4.2 Lucrările de executat

Lucrările de instalații de ventilație cuprind instalații pentru ventilarea mecanică, pentru care s-a prevăzut tubulatură, pentru evacuarea forțată a aerului în caz de necesitate. Compensarea aerului evacuat se va realiza prin două conducte cu diametrul de 150mm.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Pe terasă, tubulatura pentru ventilare naturală s-a prevăzut cu defletoare.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și aparataje care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului și standardelor în vigoare.

5.4.3 Materialele și utilajele

Toate materialele și aparatele (ventilatorul) vor fi însoțite de certificatul de calitate (încercare) și garanție al întreprinderii furnizoare.

Beneficiarul va solicita prin comandă furnizorului cartea tehnică a utilajului și instrucțiunile pentru exploatare și întreținere.

Înainte de punerea în operă, toate materialele se vor supune unui control cu ochiul liber, pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ: deformări, starea elementelor de îmbinare și de racordare; se vor remedia defecțiunile respective sau se vor înlocui aparatele și materialele care nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

Se anexează fișele tehnice privind utilajele aferente instalațiilor de ventilare mecanică.

5.4.4 Probele tehnice și darea în exploatare

După terminarea lucrărilor de montaj, instalațiile de ventilare vor fi supuse unui ansamblu de operații tehnice de verificare a corespondenței cu prevederile proiectului, performanțe și crearea tuturor condițiilor necesare unei funcționări corecte.

Darea în exploatare va cuprinde operațiile specificate mai jos:

Operații de pregătire: examinarea instalației realizate, pregătirea documentației tehnice (cărți tehnice) cu caracteristicile funcționale ale echipamentului din componența instalației;

Verificarea instalației va decurge conform Normativului I5/98, urmărind:

- corespondența cu prevederile proiectului, cu prescripțiile din standardele și normele în vigoare.
- calitatea execuției;
- funcționarea elementelor componente;
- alimentarea cu energie electrică;
- condițiile necesare în vederea asigurării măsurilor de tehnica securității muncii indicate în proiect și în normele republicane de protecție a muncii.

Pornirea instalației se va efectua conform Normativului I5/98. Presiunea de încercare va fi realizată cu o pompă de încercări hidraulice și va fi controlată cu un manometru montat pe o pompă.

Proba de funcționare se va efectua după montarea fittingurilor și echipamentelor, la presiunea

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

normală de lucru.

5.4.5 Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu reglementările privind calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente și anume:

- A. Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții.
- B. C 56-85 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente.
- C. Regulament de recepție a lucrărilor de instalații aferente acestora – 273/1994

Înainte de acceptarea finală se vor face observații asupra execuției lucrărilor în conformitate cu specificațiile din proiect și cu reglementările tehnice privind execuția lucrărilor aferente și cu instrucțiunile de montaj ale echipamentului.

Se vor avea în vedere în special următoarele condiții tehnice:

- Montarea echipamentului furnizat în conformitate cu proiectul
- Respectarea detaliilor de traseu ale conductelor
- Funcționarea corespunzătoare a echipamentelor la parametrii proiectați
- Rigiditatea fixării elementelor de instalații la structurile construcției
- Asigurarea dilatării libere a conductelor
- Amplasarea corectă a aparaturii de control
- Aplicarea măsurilor de amortizare a zgomotelor și vibrațiilor
- Calitatea izolației termice și a vopsitoriei
- Aspectul general al instalației

Pentru lucrările ascunse se va verifica calitatea materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probe înainte de izolare. Se vor încheia procese verbale pentru aceste lucrări.

Echipamentele în conformitate cu standardele românești vor trebui să îndeplinească toate cerințele (dimensiuni, calitate și condiții de funcționare, etc.). La livrare ele vor fi însoțite de certificate de garanție și de calitate ale produsului.

Pentru produsele noi care nu sunt în conformitate cu standardele existente sau pentru cele importante, se va solicita agrementarea tehnică în conformitate cu Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții, aprobat cu H.G. 392/94. Se va obține de asemenea avizul Ministerului Sănătății, având în vedere utilizarea echipamentelor și conductelor pentru apa

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

potabilă.

Montarea echipamentelor pentru care nu există reglementări se va face în conformitate cu documentația tehnică a echipamentului și cu agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este obligatoriu pentru echipamentul care trebuie să corespundă cerințelor de calitate a construcțiilor privind :

- Siguranța construcțiilor (comportarea la inundații, incendii, pericol de explozii
- Siguranța în exploatare;
- Volumul zgomotului;
- Fiabilitatea în exploatare;

Conductele, supapele, compresoarele, echipamentul electric și de automatizare, aparatele de măsură și control intră în această categorie;

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și după întocmirea proceselor verbale de recepție;

Executantul va înmâna investitorului instrucțiunile de exploatare și întreținere, împreună cu toate certificatele de testare și planșele necesare.

5.4.6 Măsuri P.S.I.

Măsurile de protecție împotriva acțiunii focului vor fi luate în concordanță cu prevederile normelor specifice.

Soluțiile tehnice prevăzute în proiect cuprind măsuri de prevenire a oricărui incendiu, materializate prin:

- Materialele și echipamentele din instalațiile hidraulice proiectate vor fi incombustibile sau elemente greu combustibile;
- Dotarea cu mijloace cu intervenție în caz de incendiu: stingătoare portabile de incendiu cu praf CO₂ (procurate prin grija beneficiarului);
- Amplasarea mijloacelor de primă necesitate pentru intervenție în caz de incendiu în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.
- În eventualitatea unui incendiu pe lângă măsurile enumerate mai sus, se mai poate acționa și cu hidranții exteriori de incendiu din zonă. Localitatea Iacobeni dispune de rețele de alimentare cu apă ce ar trebui să fie echipate cu hidranți de incendiu.

5.4.7 Standarde și normative

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 204/1980 – Normativ pentru verificarea lucrărilor de montaj, utilaje și instalații tehnologice
- I9/1994 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- P118/1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C300/1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora;
- O.G. nr. 60/1997 – Apărarea împotriva incendiilor;
- PE 009/1994 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- I 5/1998 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare
- I 12/1993 – Încercări de presiune la conductele tehnologice din oțel
- I 25/1972 – Încercări hidraulice și pneumatice la recipiente
- 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- STAS 404/1/1987 – Țeavă de oțel fără sudură
- STAS 1518/1986 – Armături industriale din fontă. Robinete cu sertar până Pn6 și Pn10. Dimensiuni.
- STAS 4631/1990 – Robinete de reținere.
- STAS 7335/6/1980 – Protecția contra coroziunii, protejarea conductelor
- STAS 7451/1985 – Flanșe oarbe Pn 6 – Pn 40
- STAS 8013/1980 – Flanșe plate pentru sudare Pn 10
- STAS 10110/1985 – Alimentări cu apă. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare

Întocmit,

Ing. Pavel Irina

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

6. CAIETE DE SARCINI SPECIALITATEA CONSTRUCTII

6.1 CAPITOLUL I - DISPOZITII GENERALE

Prezentul caiet de sarcini pentru executia lucrarilor face parte integranta din proiect si prevede conditiile tehnice ale lucrarii si principalele obligatii pe care le are constructorul privind verificarea materialelor folosite, metodele de verificare pe faze, tehnologii de realizare pe etape de executie, predare si receptii, cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii, pentru realizarea prevederilor din documentatie care sa asigure in final o buna calitate a lucrarilor.

Caietul de sarcini se refera la lucrarile elaborate efectiv in cadrul proiectului de fata.

Inainte de atacarea lucrarilor se va studia cu atentie intreaga documentatie, piese scrise si desenate.

Instituirea sistemului calitatii in constructii, care sa conduca la realizarea si exploatarea unor constructii de calitate corespunzatoare in scopul protejarii vietii oamenilor, a societatii si a mediului inconjurator, s-a facut prin Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii.

In vederea obtinerii unor constructii de calitate corespunzatoare sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe toata durata de viata a acestora, a unor exigente de performanta esentiale de catre toti factorii implicati care concura la conceperea, realizarea, exploatarea si postutilizarea constructiilor: investitorii, cercetatorii, proiectantii, specialistii verficatori de proiecte atestati, fabricantii si furnizorii de produse pentru constructii, executantii, dirigintii de specialitate, proprietarii, administratorii, utilizatorii, responsabilii tehnici cu executia atestati, experti tehnici atestati, precum si autoritatile publice si asociatiile profesionale de profil.

Conditiiile de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarile de constructii si de instalatii aferente acestora, precum si verificarile ce trebuiesc efectuate pentru a constata daca aceste conditii au fost indeplinite, sunt reglementate in „Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii eferente”, indicativ C56-85.

6.1.1 Prevederi generale de executie si de receptie a lucrarilor

Constructorului ii revine intreaga responsabilitate pentru toate operatiile executate pe santier pentru procedeele de executie utilizate si pentru calitatea materialelor inglobate.

Constructorul va executa lucrarile in conformitate cu detaliile tehnice de executie, cu prevederile din caietul de sarcini si din standardele si normele tehnice in constructii.

Documentatia tehnica de executie va putea fi adaptata sau modificata de constructor numai cu aprobarea investitorului si a proiectantului.

De asemenea, inlocuirea oricarui material prevazut in proiect cu alt material similar, se va face numai cu acordul scris al investitorului si proiectantului.

Constructorul are obligatia sa anunte proiectantul si investitorul in vederea verificarilor calitative ce se

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

impun la lucrarile ce devin ascunse iar in cazul fazelor determinante va anunta in scris pe langa investitor si proiectant si Inspectoratul de stat in constructii teritorial in vederea obtinerii atestarii de a trece la faza urmatoare.

Investitorul si proiectantul vor supraveghea desfasurarea lucrarilor in conformitate cu prevederile Legii 10 / 1995-privind calitatea in constructii si cu prevederile contractului. Acestora li se asigura accesul oriunde constructorul desfasoara activitati legate de realizarea obligatiunilor contractuale.

Investitorul va fi reprezentat pe santier pentru o supraveghere tehnica adecvata printr-un diriginte de specialitate autorizat.

Pe parcursul executiei lucrarilor investitorul are dreptul sa dispuna in scris:

- indepartarea de pe santier a oricaror materiale ce sunt calitativ necorespunzatoare;
- inlocuirea materialelor necorespunzatoare calitativ cu altele corespunzatoare;
- indepartarea sau refacerea oricarei lucrari sau parti de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

La terminarea lucrarilor , constructorul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii , surplusurile de materiale , deseurile si lucrarile provizorii. La desfiintarea lucrarilor de organizare de santier terenul va fi predat de catre constructor in aceiasi stare in care a fost primit la inceperea lucrarilor.

La terminarea lucrarilor de constructii , constructorul va notifica investitorul ca sunt indeplinite toate conditiile de receptie a lucrarilor , solicitand convocarea comisiei de receptie la terminarea lucrarilor.

6.1.2 Prevederi privind tehnologiile de executie:

La realizarea lucrarilor se vor folosi tehnologii de executie obisnuite specifice acestor genuri de lucrari , respectand in totalitate reglementarile tehnice in vigoare si procedurile tehnice de executie emise de constructor si avizate de responsabilul tehnic cu executia si de persoane agreeate in acest sens.

6.1.3 Protectia muncii

La realizarea lucrarilor de constructii –montaj se vor respecta masurile de protectia muncii prevazute de “Regulamentul pentru protectia si igiena muncii in constructii , aprobat cu Ordinul MLPAT nr.9 / N / 1993.

Se va acorda o atentie deosebita capitolelor privind:

- Instructajul de protectia muncii;
- Transportul , manipularea si depozitarea materialelor;
- Executarea lucrarilor de beton , beton armat ;
- Executarea lucrarilor de cofraje , esafodaje si schele;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

-Executarea lucrarilor de dulgherie si sarpante;

-Executarea lucrarilor de tratamente biologice cu substante chimice ale elementelor din lemn , impotriva agentilor biologici , ignifugarea lemnului cu substante ignifuga omologate de organele PSI.

6.2 CAPITOLUL II - STRUCTURA DE REZISTENTA

6.2.1 Generalitati

In acest capitol se prezinta principalele conditii de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarile de constructii aferente , materialele puse in opera, precum si verificarile ce trebuiesc efectuate pentru a se constata daca aceste conditii au fost indeplinite.

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita in primul rand de catre personalul tehnic responsabil cu executia lucrarilor si factorii implicati in verificarea si intocmirea documentelor de control.

Controlul calitatii executiei pe santier presupune verificari in urmatoarele etape:

- inainte de inceperea executarii; lucrarilor
- pe parcursul executiei lucrarilor;
- la terminarea lucrarilor.

Verificarea executiei lucrarilor de constructii aferente se face sub raportul incadrarii in conditiile dimensionale si de calitate prevazute de proiectul tehnic de executie si reglementarile tehnice in vigoare .

Incarcarile efectuate pe materiale si semifabricate inainte de utilizare sau pentru confirmarea calitatii unor materiale care prezinta dubii de calitate , precum si incarcările impuse prin normele tehnice pe parcursul executiei se fac de catre constructor numai prin laboratoare autorizate sau acreditate conform prevederilor Legii 10 / 1995 cu modificarile ulterioare.

Separat de acestea, se efectueaza verificari:

- pe parcursul executiei pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire (sau inglobate in alte categorii de lucrari sau elemente de constructii);
- la terminarea unei faze de lucrari;
- la receptia preliminara a obiectelor, ce fac parte dintr-un obiectiv de investitii.

Toate conditiile tehnice de calitate cuprinse in caietele de sarcini sunt extrase din prescriptiile tehnice de proiectare, executie si receptie, in vigoare la data elaborarii sale.

Principalele prescriptii tehnice, aplicabile la verificarile din prezentul caiet de sarcini sunt mentionate la fiecare capitol in parte .

Principalele conditii de calitate si verificarile de efectuat sunt cuprinse pe categorii de lucrari, in

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

“Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente” indicativ C 56-85.

Verificarea calitatii lucrarilor se face in scopul confirmarii corespunzatoare acestora cu proiectul tehnic de executie si a abaterilor admisibile , prevazute de acestea.

Dispozitiile de santier, date de proiectant cu acordul investitorului si respectand normele legale in vigoare – au aceeasi putere ca si proiectul de executie , din punct de vedere al verificarilor efectuate.

Frecventele verificarilor sunt cele mentionate in reglementarile tehnice. In cazuri speciale , proiectantul poate prevedea – in mod justificabil - marimea acestor frecvente.

In cazul aparitiei pe parcursul executiei a unor neconformitati majore ce pot avea efecte asupra rezistentei si stabilitatii constructiei ,asupra functionalitatii sau altor cerinte prevazute de Legea 10 / 1995, decizia asupra continuarii lucrarilor sau demolarea /consolidarea lor va putea fi luata numai de proiectant cu acordul scris al investitorului.

Inregistrarea calitatii prin documente de atestare a calitatii intocmite pe parcursul executiei furnizeaza probe obiective necesare asupra gradului de realizare a exigentelor de calitate , mai ales in cazul in care un element de constructie devine ascuns prin efectuarea unor lucrari intr-o faza ulterioara.Toate documentele emise care atesta calitatea lucrarilor executate vor fi depuse in Dosarul Calitatii. Dosarul Calitatii va contine numai documente originale , iar pentru o utilizare facila a acestor documente se va avea in vedere:

- codificarea documentelor pe tipuri si ordonarea lor pe obiecte , tronsoane , nivele;
- inborderarea si numerotarea documentelor si instituirea unui sistem de identificare a documentelor .

Dupa terminarea lucrarilor de constructii Constructorul va preda documentele ce atesta calitatea lucrarilor executate beneficiarului prin proces-verbal de predare primire in vederea intocmirii Cartii tehnice a constructiei.

6.2.2 Lucrari de terasamente

6.2.2.1 Terasamente

Antreprenorul va efectua sapaturile, taluzarile, indepartarea materialelor excavate, umpluturile, dupa cum se specifica in proiect.

Lucrarile de terasamente pentru fundarea directa a diverselor constructii, se vor efectua conform prevederilor normativului C 169-88, privind executarea lucrarilor de terasamente p entru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale (Bulet. Constr. nr. 5/1988) si a normativului P 10-86 (Bulet. Constr. nr. 1/1987 si 3/1987).

Studiul geotehnic si cel hidrogeologic (daca este cazul) vor fi puse la dispozitia a ntreprenorului daca acesta le solicita, daca datele din proiect nu sunt suficiente iar investitorul dispune de aceste studii.

In cazul pamanturilor sensibile la umezire sau a celor cu umflari si contractii mari, vor fi respectate

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

prevederile normativului P 7-92 (Bul. Constr. nr. 2/93 si 2-3/96) si NE 001-96 (B.C. 7/96), indicate si in proiect.

Imbunatatirea terenurilor de fundare prin procedee mecanice se va face conform normativului C 29-85. Verificarea lucrarilor de terasamente se va efectua in conformitate cu normativul C 56-85, caietele II,III si IV.

In principal se vor efectua urmatoarele verificari:

- existenta procesului verbal de predare-primire a amplasamentului;
- trasarea pe teren, cu incadrarea in abaterile admisibile (vezi si pct. 1.5.);
- dimensiunile si cotele de nivel realizate la terminarea sapaturilor, in comparatie cu proiectul, in conditiile inscrierii in abaterile admisibile;
- natura terenului la cota de fundare, pe baza de probe de laborator sau prin penetrari (minimum o proba la 200 m² suprafata de sapatura si 3 probe la fiecare obiect);
- starea suprefetei de fundare (afuieri, dislocari, crapaturi, etc) si consemnarea in procesul-verbal de lucrari ascunse a eventualelor deficiente si masurile de corectare aplicate, conform indicatiilor proiectantului geotehnician;
- indepartarea si depozitarea separata a pamantului vegetal;
- corespondenta cu proiectul a pamantului utilizat pentru umpluturi si a tehnologiei de compactare;
- realizarea caracteristicilor de compactare indicate in proiect si verificate experimental: numarul de treceri peste fiecare strat (sau lucrul mecanic specific), umiditatea optima, greutatea specifica aparenta, eventualele imbunatatiri ale pamantului de umplutura, etc;
- realizarea gradului de compactare solicitat;

Verificarile se vor efectua pentru fiecare strat elementar in parte si pentru toata grosimea umpluturii, cu frecventa de una la fiecare 50-100 m³ de pamant compactat sau conform cerintelor din proiect.

6.2.2.2 Sapaturi

Inaintea atarii excavatiilor antreprenorul se va asigura ca are aprobarea tuturor autoritatilor, pentru a putea incepe lucrarile cu respectarea tuturor legilor si reglementarilor locale.

Atacarea sapaturilor se va face numai dupa primirea planului de retele si instalatii subterane; orice stricacuni cauzate acestora vor fi remediate integral de antreprenor.

Pamantul vegetal va fi sapat si depozitat separat, urmand a fi reutilizat numai ca atare.

Daca mai multe obiecte sunt relativ apropiate, amprizele sapaturilor in tersectandu-se, sapaturile se vor executa ca pentru un singur obiect.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

În cazul în care două obiecte alăturate au cote de fundare diferite, săpăturile vor fi astfel executate încât realizarea obiectului având cota de fundare mai joasă să nu solicite măsuri speciale constructive pentru obiectul având cota de fundare superioară.

6.2.2.3 Umpluturi

În general umpluturile din jurul obiectului construit se vor realiza cu materialul rezultat din săpătura, în cazul în care acesta este corespunzător, conform prevederilor proiectului.

Se vor lua toate măsurile de îmbunătățire a condițiilor de fundare și de ameliorare a umpluturilor, în special în cazul pământurilor sensibile la umezire și acelor cu umflări și

contractii mari. În general aceste îmbunătățiri sunt prevăzute în proiect și trebuie să fie conforme reglementărilor P7-92 și NE 001-96.

Nu se vor face umpluturi cu:

- maluri și argile moi;
- pământuri cu umflări și contractii mari, neameliorate;
- materiale care conțin bolovani, fragmente de rocă, etc., mai mari de 50 mm (dacă nu se specifică sau aproba altfel) ; bulgării de pământ trebuie sfărâmați.
- materiale care conțin teren vegetal sau substanțe organice peste cantitatea admisă;
- materiale eterogene rezultate din demolari, cu resturi de lemn.

Pământul pentru umpluturi va fi împrăștiat în straturi și compactat cu mâinile în jurul construcțiilor și mecanic în rest, conform proiectului.

Conductele pozate în tranșe vor fi acoperite cu pământ, lăsând libere, până la efectuarea probei de presiune, îmbinările dintre tuburi. După aceea, tranșea se va umple complet cu pământ, lăsându-se libere numai (dacă este cazul) îmbinările între tronșoane, care se vor umple după proba generală.

Suprafața terenului pe ampriza gropilor sau tranșelor va fi refăcută conform destinației inițiale (teren agricol, drumuri, trotuare, etc.).

6.2.2.4 SĂPĂTURI ÎN CHESON

Realizarea chesonului stației de pompare să se execute în două variante:

- ✓ prin săpătura manuală cu epuizament;
- ✓ prin săpătura mecanizată și fără epuizament.

6.2.2.5 Executarea lucrărilor în varianta cu săpătură manuală

Se indică în mod special următoarele probleme ce trebuie urmărite la execuție:

La efectuarea săpăturilor în cheson se va asigura în permanență săpătura cât mai uniformă a

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p style="text-align: center;">„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p style="text-align: center;">Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

pamântului din interior astfel încât sa se poate realiza coborâra verticala a chesonului.

Pamântul scos din cheson se va evacua imediat de pe șantier, evitându-se depozitarea în vecinatatea construcției.

Chesonul se va executa în tronsoane, conform indicațiilor date în proiect.

Coborârea chesonului se poate începe la 15 zile dupa betonarea primului tronson. De asemenea și pentru celelalte tronsoane trebuie sa se asigure condiția ca patrunderea în pamânt a noii zone betonate sa nu se faca mai devreme de 15 zile de la turnare.

Se va urmări în permanența concordanța între stratificația avuta în vedere la proiectul de adaptare și la situația reala din timpul coborârii.

În cazul apariției unor neconcordanța se va anunța proiectantul adaptarii de asemenea acesta va fi anunțat în cazul unor situații neprevazute ca: apariția unui afuieri importante, înclinarea sau înțepenire chesonului.

Execuția saltelei de beton simplu necesita o atenție deosebita întrucât aceasta este solicitata ca o placa circulara rezemata pe contor la suprapresiunea apei.

Pentru acesta este necesar sa se respecte urmatoarele:

- ✓ Se va verifica în permanența cota la care este cuțitul ches. față de aceeași borna martor.
- ✓ Se va verifica fundul sapaturii astfel încât sa se poate respecta grosimea prevazute a saltelei.

6.2.2.6 Executarea lucrărilor în varianta cu săpătură mecanică

Se indica în mod special urmatoarele probleme ce trebuiesc urmarite la execuție:

Saparea cu graiferul se va executa cât mai uniform pe suprafața chesonului, pentru a se evita diferența de adâncime în realizarea sapaturii, ceea ce ar conduce la urmatoarele deficiențe:

- înclinarea chesonului;
- afuieri neuniforme sub cuțit;
- înțepenirea chesonului.

Chesonul se va executa pe tronsoane, conform indicațiilor date în proiect.

Coborârea chesonului se poate începe la 15 zile dupa turnarea primului tronson.

De asemenea și pentru celelalte tronsoane trebuie sa se asigure condiția ca patrunderea în pamânt a noii zone betonate sa nu se faca mai devreme de 15 zile de la turnare.

Se va urmări în permanența concordanța între stratificația avuta în vedere la proiectul de adaptare și la situația reala din timpul coborârii.

În cazul apariției unor neconcordanța se va anunța proiectantul adaptarii. De asemenea acesta va fi anunțat în cazul unor situații neprevazute ca: apariția unor afuieri importante, înclinarea sau înțepenirea

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

chesonului, etc.

Verificarea gradului de uniformitate și sapaturilor se va face periodic prin sondaje cu bare lungi. Pamântul scos din cheson se va evacua imediat de pe șantier evitându-se depozitarea în vecinătatea construcției.

Salteaua de beton simplu se va executa cu o deosebita atenție întrucât aceasta este solicitata cu o placa circulara rezemata pe contur la subpresiunea apei.

Pentru aceasta e necesar sa se respecte urmatoarele:

- ✓ Sa se verifice în permanența cota la care a ajuns cuțitul chesonului față de aceeași borna martor.
- ✓ Sa se verifice fundul sapaturii astfel încât sa se poate respecta grosimea prevazuta a saltelei.

6.2.2.7 STAS-uri si Normative:

- STAS 1243-88 - Clasificarea si identificarea pamanturilor.
- STAS 5091-71 M - Terasamente. Prescriptii generale
- STAS 1913/1-82 - Determinarea umiditatii terenului
- STAS 1913/3-76 - Determinarea densitatii pamanturilor
- STAS 9850-89 - Verificarea compactarii terasamentelor
- STAS 1913/13-83 - Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor
- STAS 9824/0-74 - Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-87 -Trasarea constructiilor civile, industriale si agrozootehnice.
- STAS 8389-82 - Diguri. Conditii tehnice si metode de verificare.
- C 169-88 - Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale (B.C. 5/1988)
- C 159-89 - Instructiuni pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrarii (B.C. 4/1990)
- C 83-75 - Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in constructii (B.C. 1/1976)
- PD 25 - Instructiuni departamentale privind parametrii compactarii terasamentelor la canalele in rambleu (I.F. - Brosura)
- ID 8 - Instructiuni departamentale privind executarea mecanizata a terasamentelor si efectuarea controlului de calitate

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

GE 026-97 - Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor (Ordin 59/N/199 MLPAT).

- C 29-85 - Normativ pentru imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice. Caietele I-VI (B.C. 8/1986).

- C 227-88 - Norme privind utilizarea geotextilelor si geomembranelor in constructii (B.C. 3/1988).

- C 168-80 - Instructiuni pentru consolidarea PSU si a nisipurilor prin silicizare si electrosilicizare (B.C. 12/1980).

6.2.3 Fundatii

6.2.3.1 Standarde si reglementari tehnice de referinta:

- STAS 6054-77 - Terenuri de fundatie. Adancime de inghet.

- STAS 2745-69 - Teren de fundatie. Urmarirea trasarii constructiilor prin metode topografice.

- C 169-88 - Normativ privind executia si receptia lucrarilor de terasamente pentru fundarea constructiilor civile si industriale .

- C16/1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.;

- NP112-2004 - Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii;

- C56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;

6.2.3.2 Lucrari pregatitoare executarii fundatiilor:

1. Generalitati

Inaintea inceperii lucrarilor de constructii se va amenaja terenul si platforma de lucru pe amplasamentul aprobat , lucrari ce vor cuprinde :

- aplanarea suprafetei terenului

- inlaturarea vegetatiei

- nivelari si asigurarea scurgerii apelor de suprafata

Terenul se va amenaja pe o suprafata care va depasii conturul constructiei

Dupa amenajarea terenului se executa lucrarile care se refera la

-trasarea fundatiilor

-lucrarile de sapaturi si sprijiniri

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

-lucrari de epuismențe – dacă e cazul

2. Trasarea

Trasarea constă în materializarea în teren a axelor , conturului , lățimea fundațiilor precum și cotele de nivel față de reperul principal de cota (± 0,00)

Pentru măsurarea cotelor de nivel sunt necesare următoarele repere de cota.

- reperul principal de cota , care materializează cota planului general de comparație
- reperul secundar , care fixează cota planului local de comparație față de care se măsoară cotele pentru fiecare element al construcției

Toate elementele care materializează reperele și axele pe teren trebuie realizate astfel încât să dureze tot timpul execuției lucrării , pentru a se putea efectua verificările necesare ori de câte ori este nevoie.

După trasarea construcțiilor se verifică întreaga trasare pe teren atât în ansamblu cât și pe fiecare obiect în parte .

3. Lucrari de sapaturi si sprijiniri

Lucrările de săpături vor urmări în plan forma fundațiilor ce se vor executa.

Săpăturile nu se vor executa la cota finală , lăsându-se un strat de 20 – 30 cm grosime care se executa înainte executării fundațiilor pentru a asigura așezarea talpii fundației pe un teren nedegradat

Pământul rezultat din săpături se transportă manual sau mecanizat - funcție de cantitate și distanță

Pentru adâncimi mici de fundare , sau în cazul pământurilor bune de fundare , săpăturile se pot realiza după taluzul natural al terenului , fără sprijiniri.

Pentru adâncimi mari de fundare se vor executa săpături cu pereții verticali și sprijiniri.

4. Sistemul de fundare , materiale pentru executarea fundațiilor cota de fundare.

Având în vedere faptul că fundațiile sunt elemente de construcție care se află în contact direct cu terenul bun de fundare prin intermediul cărora se transmit acestuia toate încărcările care acționează asupra construcției. trebuie realizate conform datelor din proiect , deoarece la fundații nu se pot executa reparații decât cu multă greutate și cheltuială ridicată.

Tipul de fundații , sistemul de fundare și materialele utilizate sunt stabilite în proiectul tehnic și detaliile de execuție

5. Controlul și recepția lucrărilor

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu cele din proiect. În cazul depășirii abaterilor admisibile

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

prevazute de C56-85 „Este interzis executarea corpului de fundare inaintea efectuării corecturilor necesare ;

La terminarea lucrărilor de săpături se va încheia Procesul verbal pentru verificarea calitatii lucrărilor ce devin ascunse , Procesul verbal de recepție calitativă pentru terenul de fundare care va fi semnat și de geotehnician și Procesul verbal de control al calitatii lucrărilor în faza determinanta.

În cazul fundațiilor executate pe pământuri sensibile la umezire sau cu contractii mari , se va verifica în plus măsurile luate pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și ultimul strat de pământ de 40-50 cm grosime se va săpa în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectiva.

Abaterile admisibile ale fundațiilor directe sunt:

Abateri privind precizia amplasamentelor și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm

Abateri dimensionale ale elementelor:

- dimensiuni în plan orizontal

- înalțimi până la 2 m ± 20 mm
- înalțimi peste 2 m ± 30 mm

- înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor:

- pentru 1 m liniar 3 mm
- pe toată înălțimea 16 mm

- înclinarea față de orizontală a muchilor și suprafețelor:

- pentru 1 m liniar 5 mm
- pe toată înălțimea 20 mm

Pentru alte abateri limita la fundații directe se aplică prevederile de la capitolul beton, beton armat.

6.2.4 Lucrări de cofraje și sustineri

6.2.4.1 Standarde și reglementări tehnice de referință:

- NE-012/2-2010 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton , beton armat și beton precomprimat;

- C11/74- Instrucțiuni tehnice privind alcatuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- C16/1984- Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.;

- NP112-04 - Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii;

- C56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;

6.2.4.2 Tehnologia de executie:

Inainte de inceperea lucrarilor de cofraje se verifica calitatea lor , ele pot fi din lemn (panouri tego) sau cofraje metalice demontabile .

Cofrajele si sustinerile vor asigura obtinerea formei , dimensiunilor si gradului de finisare prevazute in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate, respectandu-se inscrierea in tolerantele admise de NE-012 / 1999.

Cofrajele si sustinerile vor fi suficient de rigide pentru a ramane stabile pana cand betonul atinge o rezistenta suficienta pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare .

Cofrajele vor fi dispuse astfel incat sa fie posibila amplasarea corecta a armaturii cat si realizarea unei compactari corespunzatoare a betonului.

Ordinea de montare si demontare a cofrajelor va fi astfel stabilita incat sa nu produca degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor.Imbinarile dintre panourile de cofraj vor fi etanse.

Suprafata interioara a cofrajului va fi curata , substantele de ungere a cofrajului vor fi aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului.

Manipularea , transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor. Este interzisa depozitarea lor direct pe pamant .

Montarea cofrajelor va cuprinde urmatoarele operatii:

- trasarea pozitiei cofrajelor;
- asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor;
- verificarea si corectarea pozitiei panourilor;
- incheierea , legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor

6.2.4.3 Controlul si receptia lucrarilor de cofrare

Controlul si receptia lucrarilor de cofrare vor consta in :

Control preliminar : controlandu-se calitatea panourilor de cofraj (nu se admit panouri cu captuseli discontinue , cu sistemul de rezistenta slabit , urechi de prindere slabite , etc);

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p>„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p>Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

Control in cursul executiei , verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;

Control la terminarea executarii lucrarilor de cofrare care va consta in :

- alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire;
- incheierea corecta a elementelor cofrajului si asigurarea etanseitatii acestora;
- dimensiunile interioare ale cofrajelor in raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona ;
- pozitia cofrajelor , in raport cu cea a elementelor corespunzatoare situate la nivelele inferioare;
- pozitia golurilor;

Dupa efectuarea cofrajelor se va incheia Procese verbale de receptie privind lucrarile ascunse

Decofrarea elementelor de constructii se va face atunci cand betonul a atins o anumita rezistenta , respectiv:partile laterale ale cofrajului se pot inlatura dupa ce betonul are o rezistenta de min. 2,5 N / mmp , astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate. Celelalte termene vor corespunde prevederilor Codului de practica NE 012/2-2010. Acestea se verifica prin incercarea epruvetelor de beton confectionate pentru aceasta faza si pastrate in conditii similare de element.

In timpul decofrarii se verifica sa nu existe defecte de turnare (goluri , zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate.

Dupa decofrarea elementele de beton se va trece la verificarea aspectului betonului care va cuprinde in principal urmatoarele;

- aspectul betonului , semnalandu-se daca se intalnesc zone de beton necorespunzatoare;
- dimensiunile sectiunilor transversale ale elementelor;
- distanta dintre diferite elemente;
- pozitia elementelor verticale , pozitia golurilor si a armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elemntele ce se toarna ulterior;

Se incheie procesul verbal de verificare a aspectului betonului si pozitionarea golurilor tehnologice si de instalatii consemnandu-se in procesul verbal constatările si modul de respectare a prevederilor proiectului.

6.2.5 Lucrari de armare a betonului

6.2.5.1 Standarde si reglementari tehnice de referinta:

- STAS 438/1-89 - Otel beton , marci si conditii tehnice generale de calitate ;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- STAS 438/2-91 - Sarma trasa pentru beton armat;

- STAS 438/3/4-98 - Plase sudate pentru beton armat.

- NE-012/2-2010 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton , beton armat si beton precomprimat;

- C16/1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.;

-C28-83 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton;

-C56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;

Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 009 - 2005.

6.2.5.2 Cerinte de executie

Tipurile de oteluri pentru confectionare de armaturi pentru betonul armat vor fi cele prevazute in standardele de produs STAS 438/1-89 , iar utilizarea lor se va face conform proiectului tehnic si a planselor de armare.

Livrarea otelului beton pe santier se va face insotit de certificat de calitate / declaratie de conformitate

Otelurile pentru armaturi se vor depozita separat pe tipuri si diametre in spatii amenajate si do tate corespunzator , astfel incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturilor;

- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale ;

- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.

Controlul calitatii otelului beton la aprovizionare consta in :

- examinarea datelor inscrise in documentele de certificare a calitatii emis de furnizor;

- verificarea aspectului- calitatea suprafetei;

- verificarea dimensiunilor si profilului;

- indoirea la rece pe dorn;

- verificarea caracteristicilor mecanice .

Frecventa verificarilor se va face conform NE 012/2-2010.

6.2.5.3 Tehnologia de executie

Fasonarea barelor , confectionarea armaturilor si montarea carcaselor se realizeaza in co

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

conformitate cu prevederile proiectului.

Armatura se va taia , indoi si manipula astfel incat sa se evite:

- deteriorarea mecanica ;
- ruperi ale sudurilor in carcasa si plase sudate;
- contacte cu substante care pot afecta proprietatile de aderenta sau pot produce procese de coroziune.

Armaturile care se fuzioneaza vor fi curate si drepte , cele care sunt achizitionate in colaci se vor indrepta inainte de a se trece la taierea lor.

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate .Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub –10 grade C . Barele cu profil cu diametru mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

Armaturile vor fi prevazute la capete cu ciocuri , respectiv cu indoire la 180° pentru OB 37 si la 90° la PC 52. Pentru etrieri si agrafe indoirea se face la 135° sau 180°.

Inadirea armaturilor se face prin sudura sau suprapunere si in conformitate cu prevederile proiectului.

Inadirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuite si conform prevederilor Normativului C28-84 –in care sunt indicate lungimile minime ale cordoanelor de sudura si conditiile de executie.

La inadirea prin bucle raza de curbura interioara a buclelor va respecta prevederile STAS 10107/0-90.

In cazul in care nu se dispune de sortimentele din proiect si diametrele prevazute se poate proceda la inlocuirea acestora , dar numai cu acceptul proiectantului.

6.2.5.4 Montarea :

Montarea armaturii se poate face numai dupa receptionarea calitativa a cofrajelor .La montarea armaturii se vor asigura conditii pentru buna desfasurare a turnarii betonului , prin:

-crearea la intervale de 3 m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunelor prin care se descarca betonul;

-crearea spatiilor necesare patrunderii vibratorului (min.2,5 x Ø vibrator) la interval de max. 5 ori grosimea elementului uzual diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

Amaturile se vor monta in pozitia prevazuta din proiect si se va asigura mentinerea lor in timpul turnarii betonului cu distantieri , agrafe , capre , etc.

La incrucisari barele de armare , etrierii , agrafele se vor lega cu sarma neagra de 1- 1,5 mm sau prin sudura electrica prin puncte.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Abaterile limita la armaturi sunt cele prevazute de NE 012/2-2010.

6.2.5.5 Controlul executiei si verificari :

La terminarea montarii armaturilor se verifica :

- numarul diametrul si pozitionarea armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor;
- distanta dintre etrieri , diametrul acestora si modul lor de fixare;
- pozitia inadirilor si lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor si marcarea lor;
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii;
- modul de asigurarea a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- pozitia si modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate;

Dupa receptia de catre factorii implicati a lucrarilor de armare se va incheia proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse sau faza determinanta in baza efectuarii verificarilor mentionate si a existentei urmatoarelor documente : certificate de conformitate pentru materiale ; buletine de analize si incercari pentru otelul beton ; procesul verbal de receptie a loturilor de armaturi sudate; Buletin de examinare a sudurilor.

In vederea asigurarii durabilitatii elementelor de beton prin protectia armaturii contra coroziunii si o conlucrare corespunzatoare cu betonul , stratul minim de acoperire va fi functie de tipul elementului , categoria , conditiile de expunere (5 cm la fundatii ; 2,5 cm la stalpi , grinzi , centuri , buiandrugi; 1,5 cm la plansee).

6.2.6 Beton armat

6.2.6.1 Standarde si reglementari tehnice de referinta:

- NE-012/2-2010 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton , beton armat si beton precomprimat;
- C16/1984-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.;
- NP112-2004 - Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii;
- C28-83 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton;
- C56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- SR EN 197/1-02 - Ciment Portland;
- SR 1500/96 - Cimenturi compozite uzuale de tip II, III , IV, V.
- STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare;
- STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali;

6.2.6.2 Materiale utilizate la prepararea betoanelor:

A.CIMENTUL:

Cimenturile folosite vor satisface cerintele din standardele nationale de produs sau din standardele profesionale .

Tipurile de ciment care pot fi folosite : tipI –ciment Portland ; tipII- ciment Portland compozit ; tip III- ciment de furnal ; tip IV- ciment puzzolanic.Tipul de ciment folosit pentru beton , beton armat se vor alege pe baza prevederilor din Anexa I.2. tabelele I.2.1.; I.2.2.; I.2.3. din NE 012/2-2010. Alegerea tipului de ciment se va face dupa urmatoarele criterii :

- conditiile de serviciu si expunere;
- conditiile de executie si tehnologia adoptata;
- clasa betonului;
- viteza de executie a rezistentei.

Livrarea si transportul : cimentul se livreaza in saci sau in vrac si va fi insotit de documentele ce certifica calitatea .Cimentul va fi protejat de umezeala si impuritati.Verificarea conformitatii unei livrari sau a unui lot cu prevederile standardului de produs se va face conform standardului SR EN 1 96-7.

Controlul calitatii cimentului :

- se face la aprovizionare prin verificarea certificatului de calitate si rezultatele buletinului de analiza efectuat de catre un laborator autorizat;

- inainte de utilizare , prin incercarile efectuate de catre un laborator prevazute in Anexa VI.1 – NE 012/2-2010.

Depozitarea se face numai dupa constatarea existentei certificatului de calitate , in celule tip siloz inscriptionate cu tipul de ciment continut sau in incaperi inchise. Durata depozitarii nu va depasi 60 zile de la data expedierii de la producator pentru cimenturile cu adaosuri si 30 zile pentru cimenturile fara adaosuri.

B. AGREGATE

Se vor folosi agregate cu densitatea normala (1201-2000 kg/mc.) provenite din sfarmarea rocilor naturale si / sau concasarea rocilor.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Agregatele vor satisface conditiile tehnice prevazute de reglementarile tehnice specifice (stas 1667-76 si dupa caz stas 662-89 si SR 667-98).

Controlul calitatii agregatelor se face :

- la aprovizionare , - conform NE 012/2-2010 –Anexa VI.1.
- inainte de utilizare, - conform NE 012/2-2010 –Anexa VI.1

Transportul si depozitarea agregatelor: in timpul transportului si a depozitarii agregatelor acestea nu trebuie sa fie contaminate cu alte materiale. Depozitarea se face pe sorturi , in compartimente separate si pe platforme betonate cu pante si rigole de scurgerea apelor . Agregatele nu pot si depozitate direct pe pamant sau pe platforme balastate.

C. APA:

Apa de amestecare utilizata la prepararea betoanelor poata sa provina din reseaua publica sau din alta sursa , dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de STAS 790-84.

D. ADITIVI:

Aditivii folositi la prepararea betoanelor vor indeplini cerintele din reglementarile specifice sau din agrementele tehnice in vigoare. Aditivii nu vor contine substante care sa influenteze negativ proprietatile betonului sau sa produca coroziunea armaturii.

Alegerea tipurilor de aditivi se va face functie de tipul de betoane care urmeaza a se pune in opera. Utilizarea aditivilor este obligatorie in special in cazurile mentionate in N E-012-99.

6.2.6.3 Cerinte privind caracteristicile betonului

Cerinte privind compozitia:

Compozitia unui beton va fi aleasa in asa fel incat sa fie asigurate cerintele privind rezistenta si durabilitatea acestuia . Alegerea componentilor si stabilirea compozitiei betonului functie de clasa de rezistenta prevazuta in proiect pentru fiecare element se face de catre producator pe baza de amestecuri preliminare stabilite si verificate de catre un laborator autorizat.

La compozitia betonului se va tine seama de datele de baza : clasa de rezistenta ; dimensiunea maxima a granulei agregatelor; consistenta betonului proaspat; date privind betonului (raportul A/C tipul si dozajul minim de ciment) functie de modul de utilizare a betonului : beton simplu , beton armat , conditiile de ex punere .

Consistenta betonului va fi functie de felul elementului , dimensiunile lui , prezenta si amplasarea armaturilor , tipul echipamentului de transport si tehnologia adoptata de antreprenor pentru punerea lui in opera , de posibilitatile de compactare si conditiile de mediu in timpul turnarii.

Compozitia betonului va fi astfel proiectata de laborator astfel incat in conditiile unui dozaj minim de

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

ciment si a unor caracteristici in stare proaspata a betonului sa se realizeze cerintele de rezistenta , durabilitate si a altor cerinte prevazute prin proiect.

Clase de beton utilizate si definite conform NE-012-99:

Clasa de rezistenta a betonului	C 4 / 5	C 6 / 7,5	C 8 / 10	C 12 / 15	C 16 / 20	C18/22,5	C 20 / 25
fck cil	4	6	8	12	16	18	20
fck cub	5	7,5	10	15	20	22,5	25
C140 / 86	Bc 5	Bc 7,5	Bc10	Bc15	Bc20	Bc22,5	Bc25

6.2.6.4 Prepararea betonului:

Prepararea betonului se va face numai in instalatii centralizate atestate in conformitate cu prevederile NE 012/2-2010 si Regulamentele si procedurile aferente.

Dozarea materialelor:

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit urmatoarele abateri:

- $\pm 3\%$ pentru agregate ;
- $\pm 2\%$ ciment si apa;
- $\pm 3\%$ adaosuri;
- $\pm 5\%$ aditivi

Abaterile mentionate se refera la dozarea componentelor , respectiv la erori ale operatorului la preparare.

De preferat se vor utiliza betoane preparate in statii centralizate , statii la care dozarea materialelor se face la greutate cu dozatoare automate.

In cazul betonierelor care nu sunt dotate cu mijloace de cantarire , se admite ca dozarea sa se faca volumetric , astfel:

- pentru agregate , utilizandu-se cutii etalonate;
- pentru ciment saci sau cutii etalonate;
- pentru apa si aditivi se vor folosi recipienti gradati.

Pentru nisip pe baza curbei de infoiere , laboratorul va preciza corectiile necesare in functie de starea

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p>„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p>Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

de umiditate.

Abaterile la dozarea volumetrica nu vor depasi $\pm 5\%$ pentru agregate si aditivi ; $\pm 3\%$ pentru ciment si apa.

Amestecarea betoanelor si incarcarea in mijlocul de transport .

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare fortata sau cu cadere libera .

Prin amestecare este necesar sa se obtina o distributie omogena a materialelor componente si o lucrabilitate constanta. Durata de amestecare depinde de tipul si compozitia betonului , de conditiile de mediu si de tipul instalatiei si va fi cel putin 45 sec. de la introducerea ultimului component si se va majora dupa caz:

- utilizarea de aditivi ;
- perioada de timp friguros;
- utilizarea de agregate cu granule mai mari de 31mm;
- betoane cu lucrabilitate redusa.

Se recomanda ca temperatura betonului proaspat la inceperea turnarii sa fie cuprins intre 5°C si 30°C.

Durata de incarcare in mijlocul de transport sau de mentinere a betonului in buncarul tampon va fi de max. 20 minute.

La terminarea unui schimb sau la intreruperea prepararii betonului pe o durata mai mare de o ora , toba betonierei se va spala cu jet puternic de apa dupa care se va goli complet.

Toate livrarile de beton de la producatori catre utilizatori se vor face insotite de urmatoarele informatii

- denumirea statiei de betoane ;
- denumire organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului ; seria inregistrarii certificatului si actul doveditor privind atestarea statiei de betoane;
- data si ora exacta la care s-a efectuat incarcarea ;
- numarul de inmatriculare al mijlocului de transport ;
- cantitatea de beton in mc.

Bonul de livrare va fi completat cu umatoarele date si va insoti fiecare transport de beton:

- detalii privind compozitia betonului (continutul de ciment si tipurile de aditivi sau adaosuri);
- clasa de consistenta .

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

La primirea betonului se va completa pe bonul de livrare data si ora sosirii betonului la punctul de lucru , confirmarea de primire a betonului , temperatura betonului la livrare si temperatura mediului ambianr.

Dupa 30zile de la livrarea betonului producatorul are obligatia sa elibereze un certificat de calitate pentru betonul marfa.

6.2.6.5 Transportul si punerea in opera a betonului:

Transportul betonului se va efectua luand masurile necesare pentru a preveni segregarea , pierderea componentilor sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport vor fi etanse pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasarea mai mare de 50mm se va face cu autoagitatoare , iar a betoanelor cu tasare de max.50mm cu autobasculante cu bena , amenajate corespunzator.

Transportul local se face cu bene , pompe , jgheaburi sau tomberoane.

Pe timp de arsita sau ploaie , in cazul transportului cu autobasculanta pe o distanta mai mare de 3 km. Suprafata libera a betonului trebuie protejata , evitandu-se modificarea caracteristicilor betonului prin modificarea continutului de apa din beton.

Durata transportului : durata maxima pentru transportul betonului depinde in special de compozitia betonului si de conditiile atmosferice . Durata de transport se considera din momentul incarcarii si sfarsitul descarcarii si nu poate depasi valorile orientative prezentate mai jos , decat daca se utilizeaza aditivi:

Durata maxima cu autoagitatoare va fi urmatoarele:

Temperatura amestecului de beton (°C)	Durata maxima de transport (Minute)	
	Cimenturi de clasa 32,5	Cimenturi de clasa >42,5
10° C < T < 30° C	50	35
T < 10°C	70	50

Executarea lucrarilor de betonare: poata sa inceapa numai daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- intocmirea procedurii pentru betonarea obiectului in cauza si acceptarea acestuia de catre investitor;
- sunt realizate masurile pregatitoare , sunt aprovizionate si verificate materialele componente (agregate , ciment , utilaje , aditivi , etc) si sunt in stare de functionare utilajele si dotarile necesare , in conformitate cu prevederile procedurii de executie in cazul betonului preparat pe santier;
- sunt stabilite si instruite formatiile de lucru in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si PSI;
- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi , cofraje si armaturi;

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p>„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p>Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

- in cazul in care de la montarea la receptionarea armaturii , a trecut o perioada indelungata este necesara o inspectare a starii armaturii de catre diriginte , proiectant si Inspectoratul in constructii care va decide oportunitatea expertizarii starii armaturii de catre un expert si va dispune dupa caz efectuarea ei;

- suprafetele de beton turnat anterior si intarit , care vor veni in contact cu betonul proaspat vor fi curatate de pojghita de lapte de ciment sau de impuritati (suprafetele nu trebuie sa prezinte zone necompactate sau segregate si vor avea rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane);

- sunt asigurate posibilitatile de spalare a utilajelor de transport si punere in opera a betonului;

- sunt stabilite si pregatite masurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii in cazul interventei unor situatii accidentale;

- in cazul fundatiilor sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii , astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zonele ce urmeaza a se betona;

- sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspat , la descarcarea din mijlocul de transport;

- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu indeplinesc conditiile tehnice stabilite si sunt refuzate.

In baza confirmarii indeplinirii conditiilor se va consemna aprobarea inceperii betonarii in conformitate cu prevederile programului de control al calitatii lucrarilor , stabilite prin contract , de catre :

- responsabilul tehnic cu executia atestat;

- reprezentantul investitorului/beneficiarului si in cazul fazelor determinante a proiectantului si reprezentantul Inspectoratului in Constructii.

6.2.6.6 Reguli generale de betonare :

Betonarea unui obiect / element al constructiei va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a prevederilor Codului de practica NE 012/2-2010 si a procedurii de executie.

Betonul va fi pus in lucrare la un interval cat mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport si modificarea consistentei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale :

- cofrajele de lemn , betonul anterior turnat care vor veni in contact cu betonul proaspat –vor fi udate cu apa inainte de turnare betonului , dar apa ramasa in denivelari va fi inlaturata;

- din mijlocul de transport , descarcarea betonului se va face in bene , pompe , jgheaburi , etc.

- daca betonul sosit pe lucrare nu se incadreaza in limitele de consistenta admise sau prezinta segregari ,

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p>„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p>Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în opera; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;

- înălțimea de cadere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 metri – în cazul elementelor cu lățime de maxim 1,00m și 1,5 m – în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (placi, fundații, etc);

- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00 metri se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de formă tronconică), având capatul inferior situat la max. 1,5 metri de zona care betonează.

- betonul va fi răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de max.50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioară a placilor în consola; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armaturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

- nu este permisă ciocanirea sau scuturarea armaturii în timpul betonării și nici așezarea pe armaturi a vibratorului;

- în zonele cu armaturi dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii prin îndesarea laterală a betonului cu sipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită patrunderea vibratorului;

- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;

- circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face periodic pe podine astfel rezemate încât să nu modifice poziția armaturii; este interzisă circulația directă pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspăt;

- betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, acesta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului- în cazul cimenturilor cu adaosuri - și 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos;

- în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor;

- instalarea podinei pentru circulația muncitorilor și mijloacelor de transport local precum și instalarea unor

<p style="text-align: center;">SC OTRANER SRL</p>	<p style="text-align: center;">„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p style="text-align: center;">Proiect nr. 105/2024</p>
<p style="text-align: center;">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>		

schele , cofraje este permisa numai dupa 24-48 ore , in functie de temperatura mediului si de tipul de ciment.

Betonarea diferitelor elemente si parti de constructie:

Betonarea elementelor de fundatii din beton armat se va face pe un strat de egalizare , conform proiectului;

Betonarea elementelor verticale se va face respectandu-se si urmatoarele prevederi suplimentare:

- in cazul elementelor cu inaltimea max. 3 metri , daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau desimea armaturilor se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si betonarea pe la partea superioara a elementului;

- in cazul in care se intrevad dificultati la compactarea betonului precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 metri se va adopta una din solutiile :

- cofrarea unei fete de max. 1,00 metri inaltime si completarea cofrajului pe masura betonarii elementului sau :

- betonarea prin ferestre laterale sau din interiorul elementului;

- betonarea grinzilor sau planseelor se va incepe dupa 1-2 ore de la turnarea stalpilor

- betonarea cadrelor se va face dand o deosebita atentie nodurilor pentru a se asigura umplerea completa a acestora;

6.2.6.7 Compactarea betonului:

Betonul va fi astfel compactat incat sa contina o cantitate minima de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee , in functie de consistenta betonului si tipul elementului.

Compactarea se face prin vibrare , astfel : vibrare interna la stalpi si grinzi si vibrare de suprafata la plansee.

Compactarea manuala se face cu sipci , vergele in paralel cu ciocanirea cofragului in urmatoarele cazuri:

-introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunii sectiunii sau desimii armaturii si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;

-intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive , caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare a unui rost;

In timpul compactarii betonului proapat se va avea grija sa se evite deplasarea si degradarea armaturilor si / sau cofrajelor.

Betonul va fi compactat numai atat cat este lucrabil.

<p align="center">SC OTRANER SRL</p>	<p align="center">„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,</p>	<p align="center">Proiect</p>
<p align="center">PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266</p>	<p align="center">COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”</p>	<p align="center">nr. 105/2024</p>

6.2.6.8 Tratarea betonului dupa turnare;

Zona suprafeței betonului va fi tratată și protejată pentru o anumită perioadă de timp funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului se va face imediat și după terminarea acțiunii de compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a capatat o suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului se face împotriva : uscării premature

Principalele metode de tratare / protecție:

- menținerea în cofraje ;
- acoperirea cu materiale de protecție menținute în stare umedă;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Durata tratării depinde de :

- sensibilitatea betonului la tratare , funcție de compoziție;
- temperatura betonului (când temperatura este scăzută –timpul de tratare este mai mic);
- condițiile atmosferice în timpul și după turnare;
- condițiile de serviciu , inclusiv de expunere ale structurii.

Protecția betonului se va realiza cu diferite materiale ca : prelate , strat de nisip , rogojuni , etc. Materialul de protecție va fi menținut permanent în stare umedă. Stropirea cu apă va începe după 2-12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și de temperatura mediului , dar imediat după ce betonul este întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la 2-6 ore astfel ca să menținem o suprafață umedă.

În cursul betonării elementelor de construcție se va verifica :

- datele înscrise în bonurile de livrare-transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durată admisă de transport;
- consistența betonului corespunde celei prevăzute;
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricărui defecte;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si a prelevarilor de probe , conform prevederilor din Anexa VI.1.

- sunt corespunzatoare masurile adoptate de mentinere a pozitiei armaturilor , dimensiunilor si formei cofrajelor;

- se aplica corespunzator masurile de protectie a suprafetelor betonului libere ale betonului proaspat;

Se vor consemna in condica de betoane :

- seria talonului livrarii corespunzatoare betonului pus in opera;

- locul unde a fost pus in lucrare ;

- ora inceperii si terminarii betonarii;

- probele de beton prelevate;

- masurile adoptate pentru protectia betonului proaspat ;

- evenimente intervenite (intreruperea turnarii , intemperii);

- temperatura mediului;

- personalul care a supravegheat betonarea.

In cazul in care conducatorul tehnic al lucrarii este si seful de statie pentru preparare beton , acesta este obligat sa verifice in paralel calitatea cimentului si agregatelor precum si modul de dozare , amestecare si transport al betonului.

Controlul operativ al calitatii betonului:

- determinari pe betonul proaspat in scopul evitarii punerii in opera a unui beton necorespunzator;

- analiza imediat dupa inregistrare a rezultatelor privind rezistenta la compresiune la varsta de 28 zile in scopul remedierii operative a unor cazuri de neconformitate;

- incercari orientative efectuate la termene scurte.

Calitatea betonului livrat de statia de betoane , precum si aprecierea calitatii betonului pus in opera in vederea receptiei se face conform criteriilor stabilite de NE-012-99 , Cap.17.

In vederea receptionarii lucrarilor de ignifugare si pentru verificarea mentinerii in timp a eficacitatii ignifugarii se vor efectua incercari de laborator conform S TAS-urilor 652-74 si 7245-81.

INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUTAREA ȘI LANSAREA CHESONULUI LA STATIA DE POMPA

Tehnologia de execuție va face obiectul unui proiect al executantului ce se va elabora pe baza

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

proiectului de față, a actelor normative în vigoare și a instrucțiunilor tehnice din prezentul caiet de sarcini, cu următoarele mențiuni specifice:

1. Pentru executarea lucrărilor, în zona de amplasare a chesonului, se va realiza o platformă de lucru așezată la cota terenului natural, dintr-un strat de 30 cm de balast.

2. Coborârea chesonului se va face în etape respectând tronsoanele din proiect.

Pe exteriorul pereților se aplică o spoială de bitum înaintea coborârii chesonului.

3. După executarea primului tronson, se va începe săparea în interiorul chesonului, sub nivelul apei, cu graiferul, și se va coborî treptat până la cota finală dată în proiect, măsurată la bancheta cuțitului. Pentru stabilitatea utilajului se prevăd panouri de platelaj.

4. În timpul coborârii trebuie să se urmărească tot timpul verticalitatea chesonului.

Direcția de coborâre poate fi rectificată prin săparea sub cuțit în partea opusă înclinării chesonului.

În situația în care se întâmpină dificultăți la coborâre pentru ușurarea coborârii chesonului se poate utiliza una din următoarele soluții :

- spălarea pământului sub cuțit cu jet de apă sub presiune;
- săparea pământului în interior prin hidromecanizare: pământul amestecat cu apă este îndepărtat prin pompare. Prin efectul apei sub presiune se înlătură pericolul de afuiere, iar prin săparea pământului cu pompare se realizează timpi foarte favorabili de coborâre;
- umplerea spațiului dintre pereții chesonului și terenul natural cu dispersii tixotropice de argilă, pe tronsoanele superioare tronsonului de lansare. Se previn astfel prăbușirile și se micșorează pericolul prăbușirii chesonului.

Densitatea specifică a dispersiei tixotropice indicată este de 1,4 t/m³. Se recomandă introducerea la partea inferioară a spațiului exterior (imediat peste bancheta cuțitului) a unui dop din pietriș și nisip deasupra căruia se așează un strat de argilă bentonitică plastificată, lichidul tixotropic urmând a fi turnat peste acest dop. Lichidul se va introduce prin simplă turnare. Acolo unde această umplere nu este sigură se pot prevedea în spatele chesonului țevi de injectare.

Cantitatea de dispersie tixotropică necesară este de cca. 10-12 mc pentru chesonul din prezentul proiect.

5. Se va acorda atenție deosebită poziționării corecte a tuturor pieselor metalice înglobate precum și a mustăților de armătură necesare realizării elementelor interioare (tronsoane rigolă, planșee, grinzi).

6. În mod deosebit se atrage atenția asupra tratării corespunzătoare a rosturilor de turnare a betonului, conform precizărilor din Normativul NE-012-99, acestea urmând a se bucearda, suna cu jet de aer și spăla cu apă sub presiune.

7. Pentru săparea pe porțiuni unde nu poate ajunge graiferul se va coborî nivelul apelor subterane prin epuizamente cu ajutorul motopompelor și se va săpa manual.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

8. După atingerea cotei finale se vor executa următoarele:

Se va turna un dop din beton simplu C8/10 cu înălțime medie de 0,70 m; Acesta este necesar să fie realizat în cele mai bune condiții astfel încât să asigure etanșarea chesonului . Pentru aceasta se va proceda astfel:

Se face betonarea sub apă prin procedeul Contractor, cu pîlnie, realizându-se un dop din beton simplu de cca 70 cm grosime care trebuie să se împăneze bine sub cuțit. În acest sens este indicat să existe certitudinea, înaintea începerii turnării betonului că zona „A” a cuțitului este degajată de pământ, operațiune care presupune utilizarea scafandrilor. Dopul de beton trebuie să asigure o închidere etanșă a fundului chesonului și să poată prelua sarcinile care se manifestă din subpresiuni pe el atunci când interiorul construcției se golește de apă. Turnarea betonului se va realiza conform schiței de mai jos.

După cca.28 de zile, timp în care betonul atinge rezistența prescrisă, se trece la evacuarea apei din cheson și, în cazul în care fundul este etanș, se trece la următoarele operații:

- se va realiza stratul drenant, din pietriș, de 15 cm grosime
- se va turna beton de egalizare clasa C8/10 în grosime de 15 cm
- se va turna radierul din beton clasa C25/30 în grosime de 40 cm, avându-se grijă ca, înainte de turnarea betonului să se poziționeze corect cordoanele de etanșare și piesa de epuismant
- se vor realiza elementele interioare începând de jos în sus:
- planșeu intermediar, tronsoane de rigolă, planșeu superior și grinzi;
- se va executa impermeabilizarea pereților la interior și a radierului de preferat cu mortar rezistent la agresivitate sulfatică.

9. Betoanele vor avea următoarele caracteristici :

- Peretele circular al chesonului și radier, beton armat C25/30
- Planșee, grinzi beton armat C25/30
- Dop de beton, beton de panta și beton de egalizare: beton simplu C8/10

10. La execuție se vor respecta prevederile prezentelor instrucțiuni tehnice cumulativ cu prevederile normativului NE-012-99.

11. Activitatea de control și verificare

Executarea lucrărilor trebuie supusă atenției continue a 2 factori:

- ✓ reprezentantul beneficiarului;
- ✓ reprezentantul compartimentului de calitate al executantului.

Lucrările se vor executa pe baza fișelor tehnologice de execuție, corespunzând cerințelor din normativele de execuție, NTSM, PSI și a instrucțiunilor tehnice ale proiectului, fiind obligatorie respectarea acestora de către executant și beneficiar.

6.2.7 Lucrari de izolatii

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	Proiect
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	nr. 105/2024

6.2.7.1 Lucrări de Izolații la Fundații, Zidării, Pardoseli, Planșee

La lucrările de hidroizolații contra apelor subterane, cu sau fără presiune, trebuie să se respecte prevederile STAS 2355/2-1988, ale normativului C 112/86, ale cataloagelor de detalii în vigoare și ale proiectului respectiv.

Se vor respecta următoarele:

- coborârea și menținerea nivelului pânzei freatice la minim 30 m, sub cota inferioară a plăcii, pe întreaga durată a execuției;
- suprafața suport să fie rigidă, iar scafele cu muchiile rotunjite cu raza de 5 cm;
- scafele și muchiile se vor întări cu fâșii de pânză sau țesături;
- hidroizolația de la pereți va începe de la scafe și se va executa complet pe tot parcursul construcției.

6.2.7.2 Hidroizolații Orizontale la Fundații

La construcțiile fără subsol se proiectează o hidroizolație orizontală atât la pereții exteriori cit și la pereții interiori. Hidroizolațiile orizontale pot fi:

- rigide
- elastice

Hidroizolațiile rigide se prevăd pentru a împiedica migrarea umidității prin capilaritate în pereții structurali din zidărie portantă.

Acest tip de hidroizolații se execută din mortar de ciment cu adaosuri impermeabilizatoare și asigură o legătură între peretele structural și elementul de care acesta se hidroizolează cel puțin la fel de rezistent cu un rost orizontal curent al zidăriei.

Hidroizolația orizontală sub pereți se prevede pe toată grosimea peretelui la o înălțime de minim 30 cm de la cota trotuarului și poate fi alcătuită din două straturi de carton bitumat CA 400 lipite cu două straturi de bitum IB 70 - 95°C.

6.2.7.3 Hidroizolații Verticale la Pereți

Hidroizolația verticală a pereților la construcțiile îngropate, semi-îngropate sau cu subsol se aplică pe toate suprafețele care sunt în contact cu pământul și care nu sunt impermeabile la apă.

Structura hidroizolației este aceeași cu hidroizolația orizontală de la fundații.

Racordarea la partea superioară a hidroizolației peretelui cu aceea a soclului se face dintr-un strat de pânză bitumată A 45 sau A 35, un strat de carton bitumat cu CA 400 lipite cu masă bituminoasă cu punctul de înmuiere peste 85°C. Protecția hidroizolației verticale se face, după caz, cu zidărie de 1/2

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

cărămidă cu mortar x 100 Z.

6.2.7.4 Hidroizolații la Pardoseli

Hidroizolația pardoselii încăperilor amplasate peste cota ± 0.00 se va prevedea din pânză sau țesătură bitumată PA 55, PA 45, în două straturi lipite cu mastic de bitum IB 78 - 95 cu 1,5 kg/m² la fiecare strat și un strat de carton CA 4QO, lipit cu mastic de bitum pe amorsa din soluție sau emulsie de bitum pe o amorsa din soluție sau emulsie de bitum minimum 300 g/m².

Hidroizolația pardoselilor acestor încăperi se va ridica cu minim 30 cm pe pereți și stâlpi interiori. Hidroizolația orizontală la nivelul inferior se va aplica pe betonul de egalizare peste o șapă din mortar de ciment.

Se admite înlocuirea hidroizolației orizontale cu un strat de pietriș sub pardoseală pentru întreruperea capilarității.

În execuția hidroizolației se vor avea în vedere următoarele măsuri privind:

- stratul suport;
- amorsajul;
- hidroizolația propriu-zisă.

Hidroizolația la fundații se realizează cu foi de carton bitumat croite cu lățimea fundației respective având grijă ca la întreruperea lucrului capetele și marginile foilor să fie lipite. Petrecerile între foile bitumate se vor executa pe o lățime de 7 -10 cm, în lungul foilor. Straturile hidroizolației nu trebuie să prezinte dezlipiri la umflături, porțiuni nelipite în câmp. Masticul bituminos trebuie întins uniform pentru a asigura o lipire perfectă.

6.2.7.5 Hidroizolații la Bazine și Rezervoare

Hidroizolația contra infiltrațiilor la construcții subterane și supraterane cu rol de depozitare a apei, va fi prevăzută la partea inferioară a structurii de rezistență.

Construcțiile subterane vor fi prevăzute după caz cu hidroizolații contra umidității terenului sau a apelor cu presiune.

Hidroizolația interioară se va stabili în funcție de grupa de fisurare a construcției de modul de acțiune al apei depozitate și de presiunea acesteia astfel:

- la construcții de depozitare ape stagnante din grupa I și II de fisurare se va prevedea o tencuială impermeabilă în grosime de 3 cm aplicată în două straturi, vopsită cu două sau trei straturi de soluție sau emulsie de bitum. Se recomandă ca vopsirea să se facă pe tencuiala proaspătă, înainte de terminarea procesului de priză. Se poate admite aplicarea aceleași hidroizolații și la grupa II de fisurare, dacă este asigurată verificarea anuală și repararea acesteia.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- la construcțiile ce depozitează apa în mișcare (sub agitație) indiferent de gradul de fisurare, hidroizolația va fi alcătuită dintr-o amorsare cu emulsie sau soluție bitumată minimum 300 g/cm², straturi de pânză sau țesătură bitumată în funcție de presiunea interioară a apei plus un strat de carton bitumat CP 400 lipite cu mastic de bitum minimum 1,5 kg/m² și un strat de protecție din tencuială de ciment armată minimum 3 cm grosime.

Hidroizolațiile sau protecțiile suprafețelor exterioare se vor executa după verificarea probei de etanșitate care se va face prin umplerea cu apă a recipientului.

Pe suprafața exterioară a pereților se va prevedea o hidroizolație rigidă din tencuială impermeabilă sau cu aditivi impermeabilizatori în grosime de minimum 3 cm vopsit în 2 - 3 straturi emulsie sau soluție de bitum 600 g/m².

Pe suprafața orizontală a betonului de egalizare se va prevedea hidroizolație bituminoasă împotriva umidității pământului.

La toate intersecțiile de planuri, scafe, muchii verticale și orizontale, se va prevedea un strat suplimentar de pânză sau țesătură bitumată de 50-100 cm lățime.

La străpungeri se va prevedea continuitatea hidroizolației pe elemente de străpungere în funcție de diametrele conductelor și de tipul hidroizolațiilor. Străpungerile apropiate cu distanță dintre exterioarele acestora mai mică de 50 cm, se vor grupa prin sudarea acestora de o plasă de oțel.

6.2.7.6 Hidroizolații Speciale

Pentru etanșarea diferitelor construcții subterane împotriva infiltrațiilor, se vor prevedea hidroizolații modeme alcătuite din produse speciale care se aplica pe suprafețele interioare (radiere și pereți laterali).

Aceste izolații conțin substanțe active care provoacă o reacție catalitică în porii și tuburile capilare ale betonului. Aceste produse generează formațiuni cristaline, fibroase în masa betonului, făcându-l etanș la acțiunea apei din orice direcție.

Prin folosirea acestor substanțe de izolare hidrofuga se conferă betonului o etanșare și impermeabilitate necesară protecției otelului beton cât și a conductelor de instalații existente la interior.

6.2.7.7 Lucrări pentru Realizarea Stratului Termoizolant la Planșee

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de execuție a stratului termoizolant la terase, acoperișuri, planșee, executat cu polistiren celular tip PEX în grosime de 3,6 cm (2,4 cm) grosime totală 60 mm (48 mm) așezat pe orizontală sau înclinat până la 7% și PFL moi de tip S, B, B.

Lucrările se vor executa conform C 191 - 85 – **“Instrucțiuni tehnice pentru izolarea termică a acoperișurilor clădirilor de locuit și social – culturale”** și C107 - 97 – **“Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri”**.

Materialele necesare executării termoizolației trebuie să corespundă normelor în vigoare, respective:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- polistiren celular - STAS 7461 - 70.
- bitum STAS 7064 - 73
- mortar M100
- plasa sudată din STMB 0 3 mm 4 mm.
- suspensie de bitum filerizat STAS 558 - 71.

Materialele termoizolante se livrează însoțite de certificate de calitate care trebuie sa confirme caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor.

Se interzice punerea in opera a materialelor termoizolante degradate, datorita depozitarii sau transportării defectuoase.

Placa suport din beton trebuie sa îndeplinească condițiile din STAS 2355 / 3 - 75. Stratul de amorsare și stratul de difuzie sub bariera contra vaporilor si bariera contra vaporilor se vor executa conform Normativului C 112-80.

In timpul execuției se va verifica corespondenta dintre materialele utilizate, alcătuirea straturilor si prevederile proiectului.

Lucrările de montare a plăcilor termoizolante se vor executa pe porțiuni ce pot fi acoperite in aceeași zi cu cel puțin un strat al hidroizolației, pentru a nu rămâne expuse la precipitații.

Pentru același motiv muncitorii vor avea la îndemână in tot timpul lucrului folii de polietilena, prelate pentru protejarea termoizolației, iar montajul plăcilor se va face întotdeauna începând de la coama spre streășină sau dolie.

Plăcile termoizolante se aplica pe bariera contra vaporilor (plăcile de polistiren) prin lipire continua. Plăcile termoizolante se așează alăturat, cu rosturile strânse.

Plăcile termoizolante (polistiren) care sunt sensibile la bitum cald, se recomanda sa fie puse in opera sub forma de panouri cașerate cu folie bitumata lipita cu mastic bituminos pe una din fetele plăcii care va constitui si primul strat al hidroizolației.

Peste stratul de termoizolație se va turna o sapa din mortar de ciment M100-T de 3 cm grosime cu o plasa sudata de STNB 3 mm cu ochiuri de 20 x 20 cm, având rosturi de dilatare executate conform normativului C112-80. Șapa proaspăta va fi la rândul ei protejata contra precipitațiilor atmosferice pana la întărirea ei.

Circulația pe sapa suport se va face numai după suficienta ei întărire si numai cu mijloace care nu duc la deteriorarea ei.

Hidroizolația se aplica direct pe stratul suport din M100-T care trebuie sa îndeplinească condițiile de planeitate (sub dreptarul de 3 m lungime sa nu fie denivelări mai mari de 5 mm). Nu se admite ca

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

suprafața suport sa prezinte contrapante.

Lucrările de tinichigerie, jgheaburi, burlane, șanțuri etc, se vor executa conform STAS 2389-77 si din normativul de învelitori C37-79.

6.2.7.8 Verificarea Lucrărilor de Termoizolații

Controlul pe timpul execuției se va efectua de către antreprenor prin organele de control tehnic de calitate, precum si de către beneficiar in conformitate cu legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcții, urmărindu-se si consemnându-se in procesul verbal de lucrări ascunse.

Îndeplinirea condițiilor de calitate a suportului (sa fie curat, uscat, sa nu prezinte denivelări si asperități).

Calitatea termoizolației cu rosturi strânse între placi, grosimea si tratarea punților termice, canale de ventilare.

Materialele necorespunzătoare se vor înlocui si lucrările găsite necorespunzătoare in timpul controlului se vor reface.

La recepția obiectului se vor analiza constatările consemnate in caietul de dispoziții de șantier de către organele de control in timpul execuției.

6.2.7.9 Verificarea Calității Lucrărilor de Hidroizolații

Lucrările de izolații fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica pe măsura executării lor, încheindu-se proce se verbale din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului - rigiditate, aderență, planeitate, umiditate;
- calitatea materialelor hidroizolatoare;
- poziționarea și ancorarea în beton a pieselor de străpungeri sau rost;
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări, racordări);
- etapele și succesiunea operațiilor;
- strângerea flanșelor și platbandelor de strângere aferente străpungerilor și rosturilor.

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform și continuu cu mastic de bitum, fără zone nelipite;
- panta către gurile de scurgere este conform proiectului fără stagnări de apă;
- este continuă și nu prezintă umflături;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- racordarea cu elementele de străpungere, la rosturi și la guri de scurgere asigură etanșeitatea perfectă;

- protecția este asigurată conform prevederilor din proiect;
- protecția hidroizolației verticale la atice, racorduri, străpungeri este aderentă și fără deplasări.

6.2.8 Confectii metalice

La montajul elementelor metalice se vor respecta detaliile din proiectul tehnic, corelate cu prevederile specifice, cuprinse în SR EN 1993-1-1 (Proiectarea structurilor din oțel) .

A. IMBINARI SUDATE

Se vor respecta condițiile tehnice de calitate impuse construcțiilor metalice sudate detaliate în Normativul privind “Calitatea îmbinărilor sudate ale construcțiilor civile, industriale și agricole” indicativ C150-99, coroborate cu toate prescripțiile tehnice cuprinse în normativele și standardele prezentate/menționate în acest capitol.

A.1. Controlul pe faze

Controlul execuției construcțiilor sudate din oțel va conține cel puțin următoarele faze:

a) verificarea calității materialelor la scoaterea din depozite și înainte de recepția pe faza finală, prin confruntarea datelor înscrise de producător în certificatele de calitate cu condițiile de calitate impuse de documentația de execuție;

b) verificarea înaintea fiecărei faze de execuție a laminatelor, pieselor, elementelor și construcției în scopul constatării și remedierii unei eventuale degradări dobândite în timpul depozitării, manipulării și transportului (degradările prin coroziune, deformările, deteriorările prin lovire s.a.);

c) verificarea marginilor libere și a rosturilor care se sudează, după debitarea și prelucrarea pieselor, în ceea ce privește realizarea claselor de calitate impuse;

d) verificarea calității îmbinărilor sudate pe fiecare fază de realizare a lor, în ceea ce privește îndeplinirea condițiilor impuse de nivelul de acceptare conform SR EN 25817-1993 “Îmbinări sudate cu arcul electric”;

e) verificarea formei și dimensiunilor elementelor sudate;

f) verificarea prin preasamblare a construcțiilor sudate îmbinate cu șuruburi de înaltă rezistență;

g) verificarea comportării sub încărcări a unor elemente sudate.

La primirea pe șantier a elementelor uzinate de către unitatea de montaj se vor face verificări pentru constatarea eventualelor degradări dobândite în timpul manipulării și transportului.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

În cazul în care la recepția din uzină a elementelor sudate, nu a participat delegatul întreprinderii de montaj, se vor executa verificări prin sondaj pe îmbinările sudate, prin măsurători ale dimensiunilor și abaterilor geometrice și ale defectelor de suprafață, pe suprafețe curățate de vopsea.

Procentajele controlate prin sondaj sunt:

- 10% pentru nivelul B;
- 5% pentru nivelurile C și D.

Elementele, subansamblele sau piesele care se sudează prin asamblare la montaj, vor fi verificate înainte de ridicarea la poziția finală, prin măsurarea distanțelor între îmbinări și compararea abaterilor constatate cu valorile admise în STAS 767/0 – 88, tabelul 1.

Elementele care se îmbină prin cusături de montaj din nivelurile de acceptare B și C vor fi verificate, înainte de ridicarea la poziția finală prin remontare la sol, cu care se vor efectua toate operațiile de ajustare necesare pentru ca abaterile de forma și dimensiuni ale capetelor ce se îmbină să se încadreze în valorile admise în STAS 767/0 – 88, tabelul 1.

Verificarea poziției finale a construcției sudate, după montaj, este obligatorie și trebuie să conțină verificarea următoarelor abateri, măsurate cu mijloace topometrice:

- abaterile de la cotele de nivel a suprafețelor reazemelor;
- abaterile dintre reazemele construcției sudate față de distanța teoretică.

Valorile admise pentru verificarea abaterilor prevăzute mai sus sunt prescrise în STAS 767/0 – 88, tabelul 1, 2 și 3, STAS 6911/80 și STAS 80188/80.

Fiecare fază de control este obligatorie pentru executant și eliminativă pentru laminate, piese, elemente sau construcții sudate.

Nu se va trece la faza următoare de execuție decât după remedierea defectelor neadmise, recontrolarea construcției remediate și extinderea controlului prin sondaj, pentru modurile de verificare la care este prevăzută extinderea.

Rezultatele controlului pe diferite faze se înscriu în documente tipizate și se țin în evidență conform reglementărilor în vigoare.

A.2. Verificarea aspectului

Verificarea vizuală a aspectului este o operație de control obligatorie în toate fazele de execuție, de la scoaterea laminatelor până la remediile recepției finale și se execută, de regulă, în următoarele condiții:

- în procent de 100%, pe toate fețele vizibile și pe toată lungimea;
- înainte de fazele de execuție care pot masca defectele de suprafață, cum ar fi vopsirea;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- după curățirea laminatelor și a pieselor de eventuale impurități, cum ar fi noroiul;
- după curățirea cusăturilor de zgură.

Zonele, piesele sau elementele geometrice care conțin defecte care au un aspect îndoielnic se verifică prin măsurători în funcție de natura defectelor și a prescripțiilor din STAS 767/0 –88, tabelul 1.

A.3. Măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață

Măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață se execută pe zonele, piesele sau elementele care au defecte depistate vizual sau prin sondaj în procente minime diferențiate pe nivele de acceptare.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească suprafețele controlate sunt identice cu cele de la pct. A.2.

Nerealizarea nivelelor de acceptare ale marginilor și rosturilor, după debitare și prelucrări și a cusăturilor după sudare, în ceea ce privește defectele de suprafață admise necesită: remedieri și recontrolări ale pieselor sau elementele de clasate; extinderea controlului după regulile prevăzute în normative.

Instrumentele și aparatele folosite pentru măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață trebuie să aibă o precizie care să se înscrie în toleranțele de măsurare a mărimilor măsurate.

Controlul prin diferite procedee, cum ar fi controlul ultrasonic, controlul cu radiații penetrante, controlul cu lichide penetrante și controlul cu pulberi magnetice, se realizează în concordanță cu prevederile normativului C 56 – 85 și a normativelor specifice în vigoare C 150-99 (tabel 3).

A.4. Marcare, depozitare, manipulare, transport, protecție contra coroziunii

Pentru marcarea construcțiilor sudate, depozitarea, manipularea și transportul lor trebuie respectate prescripțiile din STAS 767/0 – 88, capitolul 6.

Factorii implicați în aceste faze de execuție au obligația păstrării stării construcției în condițiile de calitate în care au recepționat pe fiecare fază.

Nu este admisă dobândirea unor degradări prin coroziune sau cauze mecanice datorate unor condiții necorespunzătoare de depozitare, manipulare sau transport.

Pregătirea suprafețelor și realizarea acoperirilor protectoare contra coroziunii sunt prescrise Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice, indicativ C 139-87, referitor la “Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării protecțiilor anticorozive, execuția, exploatarea și întreținerea acestora, la construcțiile metalice”.

B. IMBINARI CU ȘURUBURI

B.1. Controlul vizual

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Prin examinarea vizuală se verifică dacă șuruburile sau șaibe, piulițele și contrapiulițele (sau eventual alte piese care au scopul de a împiedica deșurubarea piulițelor), prevăzute în proiect, în cazul în care capetele șuruburilor sau piulițelor se sprijină pe toată suprafața pe piesele strânse sau pe șaibe și dacă partea filetată a șurubului depășește piulițele, în afară, cu 5 ... 10 mm.

Controlul trebuie efectuat la toate șuruburile îmbinărilor, iar șuruburile care prezintă defecte vor fi înlocuite.

B.2. Controlul dimensional

Prin aceasta se verifică:

- corespondența cu proiectul de execuție a poziționării șuruburilor față de axele îmbinării, a distanței între șuruburi și a poziționării îmbinării față de axele elementului;
- grosimea totală a șaibelor să nu depășească 70 % din diametrul șurubului respectiv, iar capul șurubului să nu depășească piulița cu 2 pasuri de filet;
- dacă există șuruburi oblice, nu se admit șuruburi a căror oblicitate depășește 4 % din grosimea pachetului de piese strânse; numărul de șuruburi cu oblicitate sub limita admisă nu trebuie să depășească 15% din numărul total de șuruburi al îmbinării respective.

Controlul se face la toate șuruburile îmbinărilor, iar măsurarea se face cu șublerul sau cu rigla gradată, în mm.

Abaterile limită la poziționarea șuruburilor și a distanțelor dintre ele sunt:

- la maximum 30% din totalul șuruburilor unei îmbinări 0,5 mm;
- la maximum 15% din totalul șuruburilor unei îmbinări 0,5 ... 1,0 mm;
- în total, abateri la cel mult 35% din numărul total al șuruburilor.

B.3. Controlul prin desfacerea șuruburilor

La îmbinările cu șuruburile pretensionate se va efectua controlul prin desfacerea a 5% din numărul șuruburilor fiecărei îmbinări, dar cel puțin a unui șurub la fiecare îmbinare și se verifică diametrul șurubului și al găurii și prelucrarea marginii găurii. La toate șuruburile îmbinării se vor remedia deficiențele constatate.

B.4. Controlul prin strângere cu chei obișnuite

Controlul prin strângere cu chei obișnuite se va efectua la 5% din numărul șuruburilor fiecărei îmbinări și cel puțin la unul singur din fiecare îmbinare.

Dacă la cel puțin unul din șuruburile controlate se constată strângerea nesuficientă, se vor controla toate șuruburile îmbinării și se vor efectua strângerile corecte. Nu se admit șuruburi cu piulița sudată la tije.

C. VERIFICAREA CALITĂȚII LA PRIMIREA PE ȘANTIER

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Înainte de începerea lucrărilor de montare se efectuează recepția la șantier a subansamblelor elementelor din metal livrate de uzină.

∞ Verificarea calității acestora constă din:

- Verificarea existenței și examinarea atât a conținutului documentației de atestare a calității elementelor din metal, care trebuie transmisă de uzină la șantier, o dată cu livrarea subansamblelor, cât și a corespondenței calității materialelor, pieselor și a clasei de calitate a sudurilor cap la cap, cu prevederile proiectului de execuție și a prescripțiilor tehnice.

Documentația de atestare a calității trebuie să cuprindă certificate de calitate a tuturor elementelor din metal livrate, la care trebuie anexate:

- confirmarea scrisă a uzinei bazată pe certificate ale furnizorilor sau pe încercări proprii că toate materialele utilizate corespund proiectului și prescripțiilor tehnice;

- buletinele de verificare nedistructivă pentru toate coordonatele de sudură cap la cap executate la furnizor și pentru care proiectul prevede astfel de încercări;

- procese – verbale de recepție a montajului de probă, prealabil, dacă acesta este prevăzut în proiectul de execuție, cu specificarea realizării contrasăgeții prescrise;

- documente privitoare la încercarea prin încărcare a construcției (care să includă rezultatele și concluziile încercării), dacă necesitatea acestei încercări a fost prevăzută în proiectul de execuție, în actele de control sau a fost cerută prin expertiză tehnică;

- schițe cu marcarea și poziționarea elementelor din metal;

- piese scrise și desenate ale proiectului de execuție care au suferit modificări și completări pe parcursul execuției (în care au fost incluse modificările și completările efectuate) însoțite de aprobarea în scris a proiectantului, beneficiarului și verficatorului de proiect pentru fiecare din modificări.

∞ Verificarea prin încercări directe a calității confecționării elementelor din metal (verificarea vizuală și prin măsurare a formei și dimensiunilor, atât a pieselor care alcătuiesc elementul, cât și ale elementului în ansamblu, inclusiv îmbinările), a pregătirii suprafețelor în vederea aplicării protecției anticorozive, precum și a realizării stratului de protecție temporară.

∞ Încercări directe asupra calității materialelor și îmbunătățirilor pentru toate elementele furnizate fără certificate de calitate, pentru cele ce au fost stabilite înaintea montării sau care provin din demontarea unei construcții existente.

Metodele de verificare a calității subansamblelor elementelor din metal sunt prezentate în Normativul C56 – 85 Caietul XIX.

Aceste verificări se efectuează în cazul în care la recepția la furnizor a elementelor din metal nu au participat și delegați ai unității de montare.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Recepția elementelor din metal se face conform regulilor și condițiilor stabilite în Normativul C 150 – 99, Legea nr. 10/1995, HCM nr. 941/1959, STAS 767/0 – 88, Normativul C 56 – 85.

La recepția la furnizor vor participa: beneficiarul, delegați ai unității de montare și proiectantul.

Pentru fiecare tip de elemente recepționate la furnizor se întocmește un dosar de recepție.

Dosarul de recepție cuprinde următoarele documente:

- certificatele de calitate pentru materialele utilizate (oțeluri, organe de asamblare, materiale de adaos pentru sudură, materiale pentru protecția anticorozivă);
- confirmarea că elementele corespund prevederilor din proiectul de execuție STAS – ului 767/0 – 88;
- specificarea numelui controlorului din organul de control;
- fișe de măsurători;
- buletine de încercări nedistructive a sudurilor și a altor încercări prevăzute în proiect;
- schițe cu marcarea elementelor de construcții metalice;
- piese scrise și schițe ale modificărilor proiectelor însoțite de avizele scrise ale proiectantului;
- proces – verbal de lucrări ascunse;
- procese – verbale de remedieri, însoțite de avizele scrise ale proiectantului.

În cazul în care la recepția la furnizor a participat și delegatul de montare, la primirea elementelor din metal pe șantier se va controla dacă nu s-au produs deformări în timpul manipulării.

Se efectuează recepția la șantier a materialelor metalice de asamblare (nituri, șuruburi, șaibe, electrozi, fundații, norme pentru sudare etc.).

Verificarea calității acestora va consta din:

- verificarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor și a corespondenței cu prevederile proiectului;
- verificarea prin încercări directe a calității materialelor în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice corespunzătoare (în cazul în care există dubii în aplicarea calității).

În cazul când lipsesc certificatele de calitate emise de unitatea producătoare, când certificatele nu conțin toate elementele cerute prin comandă sau prin condițiile proiectului de execuție, precum și când există un dubiu asupra exactității datelor din certificate, se vor efectua sau comanda de către unitatea de montare, încercările necesare determinării calității materialelor respective.

Montarea elementelor oricărei construcții din metal va putea începe numai dacă au fost efectuate

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

următoarele:

∞ întocmirea de către întreprinderea care efectuează lucrările de montare, a documentelor (proiectului) pentru tehnologia de montare (conținutul minim al acestui proiect este dat în Anexa 1);

∞ executarea integrală și de bună calitate de către uzină a completărilor sau remedierea deficiențelor de calitate (în eventualitatea stabilirii necesității acestora cu ocazia verificărilor din cadrul recepției la primirea pe șantier a elementelor din metal) în conformitate cu avizul scris al proiectantului și prevederile prescripțiilor tehnice.

Verificarea existenței și a conținutului documentației de atestare a calității pieselor și a materialelor metalice folosite la consolidarea sau refacerea elementelor la care s-au constatat deficiențe. Aceasta trebuie să cuprindă:

∞ exactitatea axelor principale ale construcției precum și a elementelor în raport cu axele construcției;

∞ existența și conținutul documentelor de verificare și recepționare a elementelor de construcții care constituie reazeme sau suporturi pentru construcția metalică și care să ateste că sunt corespunzătoare proiectului și prescripțiilor tehnice;

∞ poziția în plan și pe verticală a reazemelor și buloanelor de ancorare;

∞ remedierea de către constructor a pieselor sau barelor elementelor din metal, deformate în timpul manipulării, depozitării sau transportului pe șantier (deformațiile mai mici decât abaterile din STAS 767/0 – 88 se vor îndrepta numai cu dispoziția proiectantului și a verficatorului de proiect);

∞ instruirea suficientă și însușirea corectă a tehnologiei de execuție de către echipele care execută îmbinările cu șuruburi pretensionate;

∞ existența și poziționarea corectă a elementelor provizorii de susținere, ancorare etc.

Toate verificările de la această etapă vor fi efectuate de conducătorul tehnic al lucrării împreună cu delegatul beneficiarului și al compartimentului de control tehnic de calitate.

Acte necesare:

∞ Documente de la furnizori (uzina):

- Certificate de calitate pentru fiecare tip de elemente din metal livrate de furnizor;
- Certificate de calitate de la furnizori pentru organele de asamblare;
- Buletine de încercări;
- Fișe de măsurători;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- Proces-verbal de recepție a montajului de probă;
 - Proces-verbal privind comportarea sub încărcare a unor elemente sudate (dacă este cazul);
 - Dispoziții date de proiectant sau beneficiar;
 - Proces-verbal de remediere (în urma dispozițiilor, date de proiectant cu acordul beneficiarului – R.N.C. – model Anexa 26 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996);
 - Proces-verbal de lucrări ascunse (pentru verificarea calității pe faze de execuție);
 - Buletin CND (control nedistructiv) pentru suduri.
- ∞ Documente întocmite de constructor:
- Proces-verbal de recepție la primirea pe șantier a elementelor.

D. VERIFICAREA CALITĂȚII LA LUCRĂRILE DE MONTARE

Se vor efectua verificări referitoare la:

- ∞ îndeplinirea tuturor prevederilor proiectului pentru tehnologia de montare a elementelor din metal;
- ∞ realizarea de bună calitate a lucrărilor de montare, precum și poziționarea corectă a elementelor din metal (conform prevederilor proiectului de execuție, prescripțiilor tehnice și Normativului C 56-85).

Se vor efectua încercări directe permanente, pe parcursul fazelor de montare, pentru verificarea dimensională și calitativă (abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele din STAS 767/0 – 88):

∞ recepția lucrărilor sau părților de construcție care devin ascunse (cordoane de sudură care nu mai sunt accesibile la sfârșitul fazei de lucrări, prelucrarea marginilor care se îmbină prin sudură la montare, executarea diferitelor straturi ale protecției anticorozive, verificarea calității curățirii elementelor care se îmbină prin șuruburi pretensionate etc). Rezultatele verificărilor cu privire la calitatea lucrărilor executate prin aceste operații se consemnează în procesele verbale de lucrări ascunse și condiționează începerea operațiilor următoare:

- ∞ verificarea prin încercări nedistructive a calității sudurilor cap la cap realizate la montare (dacă este indicat în proiect);
- ∞ verificarea strângerii șuruburilor de înaltă rezistență precum și realizarea chituirii, grunduirii și vopsirii îmbinărilor controlate;
- ∞ verificarea certificatului de calificare pentru sudori.

Acte întocmite:

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

∞ Proces-verbal pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (model Anexa 11 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996) în care se vor consemna deficiențe de calitate sau depășirea abaterilor admisibile (dacă este cazul);

∞ Proces-verbal de remedieri (dacă este cazul) în urma dispozițiilor de șantier date de proiectant sau beneficiar (B.N.C. - model Anexa 26 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier”);

∞ Buletine de încercări;

∞ Buletine de CND;

∞ Fișa tehnologică de sudare (model Anexa 30 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996).

E. VERIFICAREA CALITĂȚII LA TERMINAREA LUCRĂRILOR DE MONTARE

La terminarea montării fiecărei categorii de elemente din metal pe un sector dat, se va efectua verificarea calitatii lucrărilor de montare executate pe faze.

Se vor efectua verificări scriptic, care vor cuprinde examinarea existenței și conținutului documentației de atestare a calității și anume:

∞ certificate de calitate sau buletine de încercari pentru toate piesele și materialele metalice folosite atat la montare, cat și la eventualele refaceri, consolidări sau remedieri executate;

∞ procese-verbale de lucrări ascunse, buletine de încercari nedestructiv a sudurilor cap la cap a caror executare la montare este prevăzuta în proiectul de executie, buletinele unor eventuale încercari dispuse prin dispozițiile de șantier ale proiectantului, prin actele de control, etc.;

∞ tabele cu poansonul sudurilor autorizați care au executat sudurile de montare (P.V. privind executarea sudurilor - model Anexa 29 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executarii lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996);

∞ fisele în care au fost consemnate rezultatele controlului efectuat de echipe speciale atestate însărcinate cu executa și cu controlul îmbinărilor de înalta rezistența (Fisa tehnologica de sudare - model Anexa 30 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executarii lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996);

∞ dispoziții de șantier ale proiectantului și beneficiarului date pe parcursul montării, referatele eventualelor expertize tehnice la care a fost supusa structura metalica. Procesele verbale încheiate de organele de control în constructii;

∞ Procesele-verbale de recepție a verificării remedierii sau consolidării tuturor deficiențelor de confecționare și montare constatate eventual cu ocazia recepției elementelor și materialelor metalice la primirea pe șantier, verificarea calității în timpul montării elementelor metalice, controalele efectuate de proiectant, beneficiar sau organele de control în construcții;

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

∞ piesele scrise și desenate ale proiectului de execuție cu toate modificările și completările intervenite pe parcursul montării, însoțite de aprobarea în scris a proiectantului, beneficiarului și cu acordul verficatorului de proiect pentru fiecare în parte.

Se vor efectua verificări directe care se referă la:

- terminarea integrală a lucrărilor de montare din cadrul fazei;

∞ verificarea dimensională și calitativă bucată cu bucată, a îmbinărilor și celorlalte lucrări de montare a elementelor metalice care au fost executate în cadrul fazei respective, inclusiv eventualele verificări, consolidări sau remedieri care au fost dispuse de factorii de control;

- soluționarea R.N.C. (daca este cazul).

Abaterile limita admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0 – 88.

Verificarea calității la terminarea fazelor de lucrări de montare va fi efectuată de conducătorul tehnic al lucrării și de delegatul compartimentului de control tehnic al calității.

Acte întocmite:

a) În cazul în care aceste lucrări devin ascunse se vor întocmi procese-verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (model Anexa 10 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996) sau proces-verbal de control al calității tuturor lucrărilor în faze determinante ; (model Anexa 14 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996);

b) În cazul celorlalte categorii de lucrări se întocmesc procese-verbale de recepție calitativă (model Anexa 11 – “Ghid pentru programarea și controlul calității executării lucrărilor pe șantier” avizat de MLPAT cu avizul nr. 202/06.03.1996).

Fazele lucrărilor de montare și ordinea cronologica a acestora se stabilesc prin tehnologia de montare.

În procesele – verbale (a) sau (b) se vor specifica verificările efectuate, rezultatele obținute în cadrul verificării calității la terminarea fiecărei faze de lucrări de montare, precum și concluziile cu privire la posibilitatea începerii lucrărilor în cadrul fazei următoare (acordarea fazei respective), măsurile pentru remedierea deficiențelor eventual constatate în cursul verificării.

F. MĂSURI DE PROTECȚIE ANTICOROZIVE ȘI VERIFICAREA CALITĂȚII EXECUȚIEI ACESTORA

Pentru stabilirea măsurilor de protecție anticorozivă, pregătirea suprafețelor în vederea aplicării protecțiilor anticorozive și tehnologia de execuție a acestora, respectiv verificarea calității lucrărilor, de acest tip, executate se va consulta Caietul de Sarcini referitor la “Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării protecțiilor anticorozive, execuția, exploatarea și întreținerea acestora, la construcțiile metalice” care va avea la bază informațiile privind mediile corozive exterioare (la care sunt supuse protecțiile anticorozive), furnizate de Agenția de Protecția Mediului, și interioare, furnizate de către beneficiar, respectiv prevederile

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

cuprinse în “Ghid de proiectare, execuție și exploatare (urmărire, intervenție) privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel”, indicativ GP 0365-98 și STAS 10128-86 “Protecția contra coroziunii a construcțiilor de oțel supraterane. Clasificarea mediilor agresive”, STAS 1070/1-83 “Protecția contra coroziunii a construcțiilor de oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.”

G. MĂSURI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI

Protecția la acțiunea focului, componenta esențială în asigurarea exigențelor principale impuse construcțiilor, are la bază prevederile normativului P118-2012, iar măsurile referitoare la protecția structurii metalice la acțiunea focului vor fi detaliate în documentația tehnică pentru avizarea construcției din punctul de vedere al P.S.I.

H. TEHNOLOGIA DE MONTARE

Documentele (proiectul) pentru tehnologia de montare, trebuie să fie întocmite de întreprinderea care efectuează lucrările de montare și vor cuprinde obligatoriu următoarele:

- a) măsuri privind depozitarea și transportul pe șantier a elementelor de construcție din oțel;
- b) organizarea asamblării în tronsoane, pe șantier, a elementelor din oțel, cu indicarea mijloacelor de transport și de ridicat necesare;
- c) indicarea dimensiunilor a căror verificare este necesară pentru asigurarea realizării toleranțelor de montare impuse prin proiectul de execuție și prin prescripțiile tehnice;
- d) materiale de adaos, metoda de prelucrare a marginilor pieselor, procedeul și regimul de sudare, planul de succesiune a executării sudurilor de montaj, măsurile ce trebuie luate pentru evitarea sau reducerea în limitele admise a deformațiilor și eforturilor remanente produse prin sudurile de montaj, prelucrarea ulterioară a suprafețelor cordoanelor de sudură la elementele solicitate dinamic etc.

Modificarea proiectelor de execuție, necesită eventual de simplificarea procesului tehnologic de montare, se va face numai cu acordul prealabil, în scris, al proiectantului și beneficiarului.

- a) măsuri pentru execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate;
- b) verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru elementele montate;
- c) marcarea elementelor și ordinea fazelor operației de montare;
- d) asigurarea stabilității elementelor din oțel în fazele operației de montare;
- e) planul operațiilor de control în conformitate cu prevederile proiectului de execuție, a prescripțiilor tehnice și a prezentului normativ;
- f) metodele și frecvențele verificărilor ce trebuie efectuate pe parcursul și la terminarea fazelor de lucrări de montaj.

LEGISLATIA AVUTA IN VEDERE LA PROIECTAREA INVESTITIEI

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere, în principal, următoarele norme și prescripții în vigoare:

1. - **CR0-2006** “Acțiuni în construcții”
2. - **CR 06** “Cod de proiectare a structurilor din zidărie”
3. – **C169-88** “Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale”
4. – **NE 012-1 : 2007** “Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea I: Producerea betonului.”
5. – **NE 012-2 : 2010** “Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea II: Executarea lucrărilor din beton.”
6. - **NP 005-2003** “Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn”
7. – **NP 007-97** “Normativ pentru proiectarea structurilor în cadre din beton armat în zone seismice”
8. – **NP 040 – 02** “Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri”;
9. – **NP 112- 04** “ Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”;
- 10 – **NP125-2010** “ Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”;
11. – **P100-1/ 2013** “ Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social – culturale, agrozootehnice și industriale “
12. - **P118-99** “Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului”;
13. –**SR EN 1991-1-1/2004** ”Acțiuni asupra structurilor”;
14. –**SR EN 1992** “Proiectarea structurilor de beton”;
15. - **Legea 10/1995** privind calitatea în construcții.
16. - **Legea 319/2006** a securității și sănătății în muncă.

Întocmit,

Ing. Pavel Victor

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

7. CAIETE DE SARCINI SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE SPAU

7.1 CONSIDERATII GENERALE

Prezentul caiet de sarcini se refera la instalatiile electrice si cuprinde cerintele pentru calitatea materialelor si echipamentelor electrice, pentru executia lucrarilor, verificarea calitatii si receptia lucrarilor, incercari si verificari la punerea in functiune.

Prevederile caietului de sarcini nu sunt limitative, urmand ca executantul sa indeplineasca toate obligatiile privind executia si masurile de protectia muncii si PSI din actele normative si legislative in vigoare.

Pe parcursul executiei lucrarilor investitorul trebuie sa urmareasca calitatea lucrarilor executate, sa incheie documentele necesare specificate prin lege in vederea receptiei definitive si in continuare a comportarii in timp a lucrarilor.

Investitorul sau antreprenorul va sesiza proiectantul pentru orice nepotrivire cu proiectul.

Calitatea materialelor si aparatajelor

Instalatii electrice de forta 0,4 kV

Tablourile electrice trebuie sa fie executate dupa caz, conform normelor de produs sau in conformitate cu schema electrica monofilara, schemelor desfasurate si specificatiilor de aparataj. Se vor utiliza numai materiale si subansamble asimilate, iar aparatajul utilizat se va incadra in specificatie si va fi de un tip omologat.

Tablourile de distributie trebuie sa respecte prevederile mentionate in caietul de sarcini pentru executia tablourilor.

Cablurile de forta ce vor fi utilizate vor fi cu conductoare din Cu, cu izolatie si manta din PVC, conform specificatiilor din proiect si vor corespunde prevederilor STAS 8778.

Stelajele, suportii, clemele sau bridele pentru sustinerea cablurilor si aparatajului vor fi de un model tipizat, confectionate din tabla de otel protejata prin galvanizare. Constructiile trebuie sa suporte greutatea rezultata din pozarea cablurilor fara a se deforma vizibil.

Intreruptoarele vor corespunde caracteristicilor precizate in documentatie.

Cu acordul proiectantului se vor putea folosi alte tipuri de aparate decat cele prevazute in specificatie daca exista motivare tehnico-economica.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

7.2 EXECUTIA LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE.

Instalatii electrice de forta 0,4 KV

Instalatia se va realiza in conformitate cu proiectul de executie, in conditiile respectarii normelor si prescriptiilor ce au stat la baza proiectarii, respectiv:

- "Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c." - I7-2000
- "Norme generale de protectie impotriva incendiilor in proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor" - Decret nr. 20
- "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice PE 107/95
- STAS 2612 - Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise.
- STAS 12604 - Protectia impotriva electrocutarilor. Prescriptii generale.
- STAS 12604/3 - Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare si executie.
- STAS 12604/4 - Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii generale.

Pentru asigurarea unei executii corecte si de calitate se impune ca in executia lucrarilor sa se adopte tehnologii de executie omologate, adecvate instalatiilor electrice de forta.

Tehnologiile de executie ce se vor aplica urmeaza a fi propuse de antreprenorul lucrarii si insusite in prealabil de investitor. Plansele pe care urmeaza a se monta tablourile de distributie trebuie sa fie netede si perfect orizontale.

La pregatirea lucrarilor si inainte de inceperea pozarii cablurilor de forta trebuie studiat cu mare atentie proiectul, urmarindu-se incadrarea in prescriptii.

Cablurile se pot manevra in timpul montajului numai la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse intre +5 0C - +35 0C. Cablurile pot fi manevrate si montate si sub temperaturile minime indicate mai sus, cu conditia ca in prealabil ele sa fie incalzite la temperaturi de peste + 20 0C si sub + 35 0C, iar la sfirsitul operatiunilor de montare si manevrare temperatura lor sa nu scada sub cea minima admisa.

Traseele cablurilor trebuie sa fie cele prevazute in proiect, avindu-se in vedere urmatoarele:

- executarea de protectii la treceri prin pereti si etansarea acestora dupa introducerea cablurilor.
- respectarea distantelor minime admisibile la apropierea de conductele instalatiei hidromecanice: 30 cm la intersectii si 50 cm la paralelisme
- asigurarea protectiei mecanice in zonele de pozare in/pe pardoseala cu tevi metalice sau p.v.c.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de lungime pentru compensarea eventualelor deformatii datorate cresterii temperaturii sau pentru posibilitatea efectuarii inlocuirii cutiilor terminale. In acest scop la capete se vor lasa rezerve de minimum 1,0 m.

Este obligatorie respectarea razelor de curbura minime admise la manevrarea si pozarea cablurilor dupa cum urmeaza:

- cablurile cu sectiunea pana la 16 mmp inclusiv - 8D
- cablurile cu sectiunea mai mare sau egala de 25 mmp - 10D

unde D este diametrul exterior al cablului

Terminalele cablurilor cu izolatie p.v.c. se vor executa in conformitate cu prevederile fisei tehnologice FC 15-85 - "Executarea mansoanelor si terminalelor pe cabluri de energie de 1 kV cu izolatie din PVC"

Intrarile si iesirile cablurilor din canale, precum si la tablouri trebuie executate etans, rezistente la foc.

In interiorul canalelor sau sub pasarele cablurile se monteaza pe stelaje de cabluri fixate sigur pe pereti prin bolturi metalice. Cablurile vor fi fixate pe console printr-un sistem sigur. Distantele minime dintre doua puncte de rezemare pe orizontala, respectiv de prindere pe verticala vor fi cele din proiect dar nu vor depasi valorile de:

- 800 mm - la montaj orizontal
- 1500 mm - la montaj pe verticala

Asezarea cablurilor pe console va fi conform profilelor din documentatia de executie.

Cablurile vor fi marcate cu etichete de un model tipizat prin indicatorul pe care il poarta in documentatie si care se vor monta pe cabluri, la fiecare capat, la incrucisari, la schimbari de directie si pe restul traseului din 10 in 10 m.

Instalatia de legare la pamint

Instalatia de legare la pamint se va realiza in conformitate cu documentatia de executie, in conditiile respectarii normelor si prescriptiilor ce au stat la baza proiectarii, respectiv:

- "Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamint" - IRE-lp 30-90
- STAS 2612 - "Protectia impotriva electrocutarilor.Limite admise."
- STAS 12604 - "Protectia impotriva electrocutarilor. Prescriptii generale."
- STAS 12604/3 - "Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta.Instalatii electrice fixe.Prescriptii de proiectare si executie."

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- STAS 12604/4 - "Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta.Instalatii electrice fixe.Prescriptii generale."

Pentru asigurarea unei executii corecte si de calitate se impune ca in executia lucrarilor sa se adopte tehnologii de executie omologate, adecvate pentru acest gen de lucrari.Tehnologiile de executie ce se vor aplica urmeaza a fi propuse de antreprenorul lucrarii si insusite in prealabil de investitor.

Executarea instalatiei de legare la pamint se va incadra in prevederile fisei tehnologice FS 4-84 - "Fisa tehnologica privind executarea instalatiilor de legare la pamint la statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene".

Electrozii verticali ai prizei de pamint din teava de otel zincata se vor ingropa la o adincime de minimum 0,8 m considerata de la capatul superior al electrodului pina la suprafata solului.Daca electrozii verticali se introduc in gauri forate pamintul de umplutura trebuie bine batut, eventual cu adaos de apa.La introducerea electrozilor prin batere sau prin presare, trebuie acordata atentie faptului ca electrozii sa nu vibreze, deoarece in caz contrar, in special in partea superioara a electrodului s-ar pierde buna legatura (contactul) cu solul. Electrozii nu trebuie sa fie acoperiti cu vopsea, gudron sau alte impuritati similare.

Centura exterioara - conductorii de legatura intre electrozi - se executa din banda din otel zincata la o adincime de ingropare de minimum 0,8 m fata de suprafata solului.

Conductorii centurii exterioare se vor racorda la electrozii verticali ai prizei prin sudura prin arc electric, lungimea cordonului de sudura fiind de minimum 80 mm la fiecare electrod.

Centura interioara de legare la pamint se realizeaza din banda din otel.Aceasta centura se racordeaza la priza de pamint pe doua cai, prin intermediul pieselor de separatie.Platbanda centurii interioare se monteaza pe pereti,la 30 cm de pardoseala, cu suportii tip inel.Distanta intre suportii va fi de maximum 80-100 cm in cimpurile libere si de maximum 50 cm in cimpurile cu conductoare de ramificatie.Toate imbinarile in si la centura interioara se vor realiza prin sudura electrica, iar lungimea insumata a cordoanelor de sudura, de pe fiecare fata a pieselor, trebuie sa fie de cel putin 80 mm.

Cordoanele de ramificatie la aparate vor fi din platbanda din otel 25 x 4 mm racordate la centura interioara prin sudura.De preferinta, legarea la pamint a carcaselor se realizeaza acolo unde este posibil prin sudura.In cazul electromotoarelor se va realiza legarea carcaselor acestora la conductorul de ramificatie prin surub.

Fiecare imbinare prin stringere se va face prin doua suruburi avind filet de cel putin M 12.Fetele de la piesele imbinate care vin in contact vor fi curatate pina la luciul metalic si unse cu vaselina tehnica inainte de asamblare.Dupa efectuarea imbinarii ansamblul va fi protejat anticoroziv, prin vopsirea partilor exterioare care nu intervin in continuitatea electrica a imbinarii.De asemenea, imbinarile prin suruburi trebuie asigurate impotriva desurubarilor cu contrapiulite, inele de siguranta, etc.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Cu exceptia conductoarelor ingropate in pamint, se vor vopsi in doua straturi de vopsea neagra in ulei toate conductoarele din interiorul si exteriorul cladirii. Operatiunea se executa atit pentru protejarea anticoroziva cit si pentru marcarea circuitelor de legare la pamint distinct fata de restul instalatiei.

Dupa ce s-a executat toata instalatia de legare la pamint (fara sa se acopere cu pamint santurile) se verifica fiecare portiune a prizei pentru depistarea eventualelor nereguli in executia ei, intocmindu-se schita exacta a traseului prizei, care va ilustra locul exact de plantare a fiecarui electrod vertical, devierile de la traseul stabilit prin proiect, obstacolele intilnite pe traseu, etc.

Impreuna cu delegatul investitorului se verifica exactitatea sc hitei, calitatea executiei prizei, a imbinarilor, etc. si se intocmeste un proces verbal de lucrari ascunse la care se ataseaza si schita respectiva.

Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de forta

Verificari de efectuat pe parcursul executarii lucrarilor

Pe parcursul executarii lucrarilor se vor efectua verificari de calitate. Verificarile constau din probe electrice sau mecanice si vor fi efectuate de catre persoane autorizate.

Toate aparatele, echipamentele si utilajele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si specificatiilor tehnice precum si a calitatii garantate de furnizor. Toate materialele (conducte, tuburi, cabluri, confectii, etc.), aparatele, echipamentele si utilajele electrice ce urmeaza a fi utilizate in executia lucrarilor vor fi verificate scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori prin sondaj cu ocazia preluarii pentru introducerea in lucrare.

- **Verificarea scriptica** - va consta in confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate, tip, dimensionale, electrice, etc. mentionate in certificatele de calitate, buletinele de proba, etichetele si placutele care insotesc materialele si aparatele, cu cele prevazute in proiect si specificatii.

- **Verificarea vizuala** - se face examinand materialele, aparatele si echipamentele pentru a se constata starea lor corespunzatoare.

Verificarea prin masuratori de sondaj - se face la minimum 1 % din tipodimensiunile de materiale si consta din masurarea dimensiunilor (sectiune, diametre, lungimi) cu sublerul sau metrul. Materialele, aparatele si echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect si specificatii sau care prezinta defecte de calitate (izolatii deteriorate, pereti de tub cu fisuri, carcasa sparta, etc.) se vor respinge si nu se vor introduce in lucrare.

Toate materialele si aparatajele vor fi verificate vizual la locul de montare dupa transport. Materialele si aparatajele care la aceasta verificare prezinta defectiuni neremediabile vor fi respinse.

La cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare tambur inainte de montare, si vor fi respinse toate cele care prezinta intreruperi. Dupa aceasta se verifica si rezistenta de izolatia intre conductoare si intre acestea si manta.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Aparatele, echipamentele și utilajele electrice vor fi verificate scriptic și vizual la locul de montaj, după transport. Toate acelea care nu au caracteristicile tehnice din proiect sau specificații sau care prezintă defecțiuni vor fi respinse. Dacă defecțiunile sunt remediable, atunci acestea, după remediere vor fi supuse din nou verificării înainte de a fi introduse în lucrare.

Este interzis să se execute de către antreprenor străpungeri sau goluri prin spargerea sau tăierea elementelor care fac parte din structura de rezistență. În cazul în care din diferite motive este necesar ca antreprenorul să execute totuși astfel de operații se poate admite efectuarea lor numai pe baza unui aviz scris al investitorului însoțit după caz de piese de execuție (schite, indicații de execuție, etc.) și sub supravegherea acestuia. Practicarea de goluri în elementele de zidărie, beton armat și în construcții metalice se vor executa numai cu mijloace de mică mecanizare.

Verificări pe faze de lucrări

Calitatea circuitelor electrice se va verifica după ce conductoarele au fost trase în tuburi. La circuitele în cabluri verificarea se face înainte de închiderea canalelor sau santurilor.


La toate circuitele se va verifica vizual respectarea prevederilor privind sistemul de marcare. Vor fi respinse circuitele la care nu este posibil să se identifice vizual diferitele conductoare (de fază, de protecție, etc.).

La legăturile electrice ale conductoarelor instalației electrice se va verifica vizual, prin sondaj cel puțin 15 % din numărul total. Dacă la verificare se găsesc legături ale conductoarelor izolate, executate în afara dozelor, cutiilor de jonctiune, manșoanelor, etc., circuitul va fi refăcut și legăturile vor fi executate corect. Legăturile conductoarelor de aluminiu executate prin răsucire vor fi respinse. De asemenea legăturile care nu sunt bine strinse sau nu prezintă siguranță (în cleme, borne, etc.) vor fi respinse și refăcute.

La circuitele electrice se va măsura rezistența de izolație între conductoare și între acestea și pământ cu inductorul.

La verificarea instalării tablourilor electrice, mașinilor, echipamentelor, etc. se vor controla vizual și prin măsurători după caz, cel puțin următoarele:

- modul și calitatea fixării lor pe suporturi
- respectarea distanțelor de montaj
- distanțele realizate până la elementele de pe traseu și elementele de construcție
- existența tuturor aparatelor prevăzute în proiect
- modul și calitatea executării legăturilor
- existența etichetelor și inscripțiilor de identificare, marcare, etc. prevăzute în proiect

	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

In cazul in care se constata ca nu sunt indeplinite conditiile impuse, se vor lua masuri pentru remediere, apoi, dupa efectuarea remedierilor, se vor face din nou verificarile.

Verificari la receptia preliminara

Verificarile de calitate prevazute la acest subcapitol vor fi executate de comisia de receptie care va fi numita si isi va exercita atributiile conform "Regulamentului de efectuare a receptiilor obiectivelor de investitii".

In vederea receptiei preliminara, pe baza dosarului inaintat la intreprinderea furnizoare de energie electrica, delegatul acesteia examineaza documentele puse la dispozitie de antreprenor, din care rezulta ca instalatia a fost incercata conform prescriptiilor tehnice. Pentru a verifica cele de mai sus, furnizorul poate face verificari prin sondaj si in cazul in care acestea sunt nesatisfacatoare, racordarea la rețeaua furnizorului nu este aprobata decat dupa remedierea deficientelor de catre antreprenor.

Dupa obtinerea aprobarii de racordare din partea furnizorului, inainte de punerea sub tensiune a instalatiei, se va face in prezenta comisiei de receptie si a proiectantului, daca este necesar, o verificare a tuturor documentelor (dosarul pentru receptie, inclusiv a procesului verbal in care sunt consemnate observatiile si rezultatele verificarilor efectuate pana la terminarea lucrarilor). In cazul in care nu au fost efectuate remedierile semnalate sau se constata lipsa unor elemente de instalatie, comisia poate sa amane receptia preliminara.

Inainte de punere sub tensiune, instalatiei electrice i se va face inca o verificare minutioasa, acordandu-se in special atentie acelor elemente in care nu au fost respectate conditiile tehnice si organizatorice prevazute in proiect. De asemenea se vor lua masurile prin care sa fie exclusa posibilitatea accidentarii personalului la punerea in functiune a echipamentului si utilajului.

Comisia de receptie va verifica pe teren la receptia preliminara in principal urmatoarele:

- existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie
- functionarea corecta a echipamentelor. Acestea trebuie sa functioneze fara zgomote anormale, cu echipamentul de protectie prevazut in proiect si cu legatura la pamant a carcaselor metalice executata
- functionarea corecta a instalatiilor de iluminat. Se va verifica prin sondaj la corpurile de iluminat fluorescente, existenta condensatoarelor pentru imbunatatirea factorului de putere, etc.
- eficienta instalatiei de legare la pamant

Antreprenorul va preda investitorului toate documentele de atestare si verificare a calitatii lucrarilor (procesele verbale de lucrari ascunse, certificatele de calitate, buletinele de incercari, etc.). Aceste documente vor fi utilizate de investitor la intocmirea "Cartii tehnice a constructiei".

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

Incerari si masuratori la punerea in functiune

Instalatii electrice de forta 0,4 kV

Conditiiile de executie, nomenclatorul, indicatiile si valorile probelor vor fi cele precizate in "Normativul de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice" - PE 116.

Masuratorile si incercarile se vor efectua de un laborator autorizat, dotat corespunzator pentru executarea acestora. La aceste incercari si masuratori, antreprenorul are obligatia de a invita in scris reprezentantul investitorului pentru a asista la efectuarea acestora.

Pentru electromotoarele de joasa tensiune de curent alternativ se vor efectua urmatoarele incercari si probe:

- masurarea rezistentei de izolatie a infasurarilor
- incercarea de mers in gol

Pentru transformatoarele de curent de joasa tensiune vor fi efectuate urmatoarele incercari si verificari:

- masurarea rezistentei de izolatie a infasurarilor
- incercarea izolatiei infasurarilor primare si secundare cu tensiune alternativa marita
- masurarea rezistentei ohmice a infasurarii secundare
- verificarea polaritatii
- verificarea raportului de transformare

Pentru aparatele de comutatie de joasa tensiune vor fi efectuate urmatoarele incercari si masuratori:

- masurarea rezistentelor de izolatie a aparatelor
- masurarea rezistentei de izolatie a circuitelor auxiliare
- masurarea tensiunii minime de actionare a electromagnetilor contactoarelor
- verificarea si reglarea actionarii elementelor termice la valoarea de reglaj a curentului de lucru si a valorii de actionare a elementelor electromagnetice
- verificarea rezistentei de contact pentru contactele principale ale contactoarelor (cu curenti peste 200

A)

- verificarea integritatii sigurantelor si a corectei calibrari a fuzibilelor conform documentatiei

Pentru cablurile electrice de forta 0,4 kV vor fi efectuate urmatoarele incercari si verificari:

- verificarea continuitatii si identificarea fazelor

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

- masurarea rezistentei de izolatie
- masurarea rezistentei ohmice a conductoarelor

Instalatia de legare la pamant

Conditiiile de executie, indicatiile si valorile probelor vor fi cele precizate in "Normativul de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice" - PE 116.

Masuratorile ce se efectueaza obligatoriu la punerea in functiune a instalatiei de legare la pamant sunt urmatoarele:

- masurarea rezistentei de dispersie
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie la instalatia de legare la pamant
- masurarea rezistivitatii solului (daca nu s-a masurat in faza de proiectare)
- masurarea tensiunilor de atingere si de pas
- verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi
- masurarea rezistentei de dispersie rezultate a conductorului de nul impreuna cu prizele de pamant legate la aceasta.

Masuratorile si incercarile se vor efectua de un laborator autorizat, dotat corespunzator pentru executarea acestora. La aceste incercari si masuratori, antreprenorul are obligatia de a invita in scris reprezentantul investitorului pentru a asista la efectuarea probelor.

Întocmit,
Ing. Axinte Bogdan

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

V. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII

LUCRARILOR PENTRU REțeleLE EXTERIOARE DE APA si CANALIZARE

- **OBIECTIVUL: “EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMINA FANTANELE, JUDETUL PRAHOVA”**
- **Obiectul : Rețele apa si canalizare**
- **Amplasamentul: JUD. PRAHOVA, COMUNA FANTANELE**
- **Titularul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Beneficiarul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Proiectant general: SC OTRANER SRL, proiect nr. 105/2024**

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si normativele tehnice in vigoare,se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității.

Nr. Crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau receptioneaza calitativ pentru care trebuiesc intocmite documente	Document scris care se incheie :	Cine intocmeste si semneaza :	Nr. si data actului intocmit
1.	Predare amplasament – Conform Normativ C56-2002	PV	B,E,P	
2.	Trasarea lucrarilor – Conform Normativ C56-2002	PV	B,E,P	
3.	Pregatirea terenului de fundare – Conform Normativ C56 -trasare -constatare natura teren fundare	PV PVLA	B,E,P B,E	

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

1. TUBURI PEHD			
1.	Calitatea executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse . Se vor verifica cotele de montaj ale conductei si existenta patului de pozare – Conform Normativ C56-2002 Faza determinanta	PV	B,E,P
2.	Efectuarea de lucrari speciale – suflari cu aer, spalari etc – Conform Normativ C56-2002	PV	E
3.	Probarea conducerilor (rețelelor) – de etanseitate, de presiune, de rezistenta – Conform Normativ C56-2002 Faza determinanta	PVR– faza determinanta	B,E,P
4.	Marcarea si reperarea rețelelor de conducte – Conform Normativ C56-2002	PV	E, B
2. TUBURI PVC			
1.	Calitatea executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse . Se vor verifica cotele de montaj ale conductei si existenta patului de pozare – Conform Normativ C56-2002 Faza determinanta	PV	B,E,P
2.	Montare tuburi – Conform Normativ C56-2002 -verificare pozare tuburi -verificare imbinare tuburi	PVLA PVLA	
3.	Efectuare probe – Conform Normativ C56-2002 -efectuare probe de etanseitate	PV	B,E,P

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

	-efectuare probe de functionalitate	PV		
4.	Realizare lucrari finale – Conform Normativ C56-2002 -verificare compactare umpluturi	PVLA	B,E	
3. CAMINE				
1.	Verificare executarii caminelor – Conform Normativ C56-2002	PV	B,E	

- Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Asigurarea calității în construcții” și „Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții” aprobat prin HG 766/1997.
- Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995.
- În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații:
 - când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,
 - pentru orice neconcordanță cu proiectul,
 - la recepție.
- Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctele de vedere a rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data închiderii).
- Executantul va respecta în activitatea de construcții-montaj Ordinul MLPAT nr. 1233/0 din 30.12.1996.
- Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

Proiectant,
SC OTRANER SRL
ing. Pavel Irina

Beneficiar,

Constructor,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII

LUCRARILOR LA STATIA DE POMPARE APA POTABILA SI APE UZATE -INSTALATII HIDRAULICE

- **OBIECTIVUL:** “EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMINA FINTINELE, JUDETUL PRAHOVA”
- **Obiectul :** STATII DE POMPARE APE UZATE
- **Amplasamentul:** JUD. PRAHOVA, COMUNA FANTANELE
- **Titularul investitiei:** COMUNA FANTANELE
- **Beneficiarul investitiei:** COMUNA FANTANELE
- **Proiectant general:** SC OTRANER SRL, proiect nr. 105/2024

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si normativele tehnice in vigoare,se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității.

Nr. Crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau receptioneaza calitativ pentru care trebuiesc intocmite documente	Document scris care se incheie :	Cine intocmeste si semneaza :	Nr. si data actului intocmit
1.	Calitatea materialelor montate: țevi, flanșe, fittinguri, armături, organe de asamblare (pe măsură ce sunt puse în operă) – Conform Normativ C56-2002	Certificat de calitate	B,E	
2.	Montare instalatie – Conform Normativ C56-2002 (piese , conducte, armaturi, utilaje)	PV	B,E	
3.	Verificarea vizuala a conductelor, pieselor, armaturilor si utilajelor daca corespund caracteristicilor prevazute in proiect – Conform Normativ	PV	B,E	

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

	C56-2002			
4.	Proba de presiune a instalatiei prin verificarea – Conform Normativ C56-2002 - etanșeitatii; presiuni; rezistenței	PV	B,E,P	
5.	Efectuarea de lucrări speciale (suflări cu aer, spălări, dezinfectare, etc.) – Conform Normativ C56-2002	PV	B,E	
6.	Recepție la terminarea lucrării – Conform Normativ C56-2002	PV	B,E,P	

- Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Asigurarea calității în construcții” și „Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții” aprobat prin HG 766/1997.
- Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995.
- În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații:
 - când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,
 - pentru orice neconcordanță cu proiectul,
 - la recepție.
- Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctele de vedere a rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data închiderii).
- Executantul va respecta în activitatea de construcții-montaj Ordinul MLPAT nr. 1233/0 din 30.12.1996.
- Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

Proiectant,
SC OTRANER SRL

Beneficiar,

Constructor,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

PROGRAM DE CONTROL LA FAZE DETERMINANTE

STATIE DE POMPARE APE UZATE SI SEAU – INSTALATII ELECTRICE

- **OBIECTIVUL: “EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMINA FINTINELE, JUDEȚUL PRAHOVA”**
- **Obiectul : STATIE DE POMPARE APE UZATE SI SEAU**
- **Amplasamentul: JUD. PRAHOVA, COMUNA FANTANELE**
- **Titularul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Beneficiarul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Proiectant general: SC OTRANER SRL, proiect nr. 105/2024**

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si normativele tehnice in vigoare,se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii.

Nr. Crt	Denumirea lucrării care se verifică, recepționează sau controlează și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate
1	Predarea primirea frontului de lucru			
2	Trasarea lucrărilor			x
3	Verificarea calității materialelor puse în operă La verificare se vor prezenta: -Certificate de calitate pt. prefabricate, materiale și alte elemente aduse la obiect;	P.V.R.	B+E	x
4	Verificarea calității tuturor operațiilor ce devin ascuse (tuburi, cable)	P.V.L.A	B+E	x
5	Verificare echipamentelor electrice	P.V.R	B+E	
6	Verificarea funcționării instalației	P.V.R	B+E	0
7	FAZA DETERMINANTĂ - Verificarea instalației de împământare (valoarea rezistenței de dispersie)	P.V.R	B+E+P	0

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

8	Recepția preliminară	P.V.R	B+E+P	
9	Recepția finală	P.V.R	B+E+P	0

x - ori de câte ori este cazul

o - o singură dată la finele lucrării

Proiectant,
SC OTRANER SRL

Beneficiar,

Constructor,

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

PROGRAM DE CONTROL LA FAZE DETERMINANTE

pentru urmărirea executării lucrărilor de construire - **STRUCTURA DE REZISTENTA**

- **OBIECTIVUL: “EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE – ETAPA II, COMINA FINTINELE, JUDEȚUL PRAHOVA”**
- **Obiectul : SEAU+SPAU**
- **Amplasamentul: JUD. PRAHOVA, COMUNA FANTANELE**
- **Titularul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Beneficiarul investitiei: COMUNA FANTANELE**
- **Proiectant general: SC OTRANER SRL, proiect nr. 105/2024**

In conformitate cu Legea nr.10/1995 si normativele tehnice in vigoare,se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii.

Nr Crt	Categoria de lucrare. Lucrările care se controlează, se verifică sau se recepționează Calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentele scrise care se întocmesc: PV = proces verbal PVLA = PV pentru lucrări ascunse PVR=PV pt recepție	Cine întocmește și semnează I = I.S.C.-I.C.J. B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Nr. Și data actului întocmit
0	1	2	3	4.
1	La preluare amplasament			
1.1	Predare - primire amplasament – Conform Normativ C56-85	PV	B+E+P (topo-geo)	
2	La pregătirea terenului de fundare			
2.1	Verificarea cotei de fundare împrejmuirii, placa BA containere, placa camine– Conform Normativ C56-85	PVR	B+E	
2.2	Recepția naturii terenului de fundare – Conform Normativ C56-85	PVR	B+E+Pgeo	
2.3	Stadiu fizic premergător executării fundațiilor-curatare, decapare teren, pichetare, trasare – Conform Normativ C56-85	PVR	B+E	
3	La fundații si infrastructura			
3.1	Montare armături și cofraje in fundații– Conform Normativ C56-85	PVLA Certificate de cali tate la armături	B+E	
3.2	Stadiu fizic premergător turnării beton în fundații– Conform Normativ C56-85	PVLA	B+E	

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REȚELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTÂNELE, JUDEȚUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

3.3	Turnarea betonului în fundații – Conform Normativ C56-85	PVLA Condica betoane; certif. de calitate, incerc beton	B+E	
3.4	Recepția fundațiilor – Conform Normativ C56-85	PVR	B+E	
4	La suprastructură			
4.1	Verificare stalpi, precum si montaj stalpi metalici si plase sarma bordurate imprejmuire transparenta – Conform Normativ C56-85	PVR	B+E	
3.1	Montare armături și cofraje in placi– Conform Normativ C56-85	PVLA Certificate de calitate la armături	B+E	
3.2	Stadiu fizic premergător turnării beton în placi– Conform Normativ C56-85	PVLA	B+E	
3.3	Turnarea betonului în placi – Conform Normativ C56-85	PVLA Condica betoane; certif. de calitate, incerc beton	B+E	
4.4	Recepție la terminarea lucrarilor – Conform Normativ C56-85	PVR-Term Lucr	I+B+E+P	

NOTA:

Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3, art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.

Se specifică în clar numele si prenumele, semnătura și se aplică ștampila.

Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistenta proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.

La recepția obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcții

Investitor/beneficiar

Proiectant

Executant

*) B=Beneficiar, C=Constructor, P=Proiectant

***) PV- Proces Verbal

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FĂNTĂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

VI.GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

Activitatea prevazuta	Luna 1-22
Executie lucrari	X

SC. OTRANER S.R.L.

**Intocmit,
ing. Pavel Irina**

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II,	
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266	COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024

VII. FISE TEHNICE

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

VIII. LISTE DE CANTITATI

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

VOLUMUL II

PIESE DESENATE

„EXTINDERE REELE DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

Beneficiar: COMUNA PRAHOVA

Amplasament: JUDETUL PRAHOVA, COM. FINTINELE

Proiectant: S.C. OTRANER S.R.L.

SC OTRANER SRL	„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”	Proiect nr. 105/2024
PROIECTARE SI ARHITECTURA J 22/1873/2014, RO 26911862, Tel. 0232.220.901 / 0732.407.266		

VOLUMUL III

DOCUMENTATIE CONFIDENTIALA

„EXTINDERE REțele DE APA SI CANALIZARE - ETAPA II, COMUNA FÂNTÂNELE, JUDETUL PRAHOVA”

Beneficiar: COMUNA PRAHOVA

Amplasament: JUDETUL PRAHOVA, COM. FINTINELE

Proiectant: S.C. OTRANER S.R.L.