

COMUNA (PRIMARIA) BALESTI JUDETUL GORJ



“EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA PE
STRAZILE DC1, DC2, DC7, DC8, DC11 SI DC90,
DIN COMUNA BALESTI, JUDETUL GORJ”



PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

VOLUMUL I – MEMORIU TEHNIC. CAIET DE SARCINI

- OCTOMBRIE 2019 -

Denumirea investiției: **EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ PE STRAZILE DC1, DC2, DC7, DC8, DC11 ȘI DC90, DIN COMUNA BALEȘTI, JUDEȚUL GORJ**

Amplasament: **COMUNA BALEȘTI, JUDEȚUL GORJ**

Beneficiarul investiției: **PRIMĂRIA BALEȘTI**
COD POȘTAL: 217045
Telefon/Fax: 0235-220038
E-mail: primariabalesti@yahoo.com

Elaborator/Proiectant: **S.C. TERRA SOLUTIONS SERVICES S.R.L.**
Str. Prel. Ghencea, nr.94-100, bl. B, sc.1 ap.144, sector 6, București
Tel/fax: 031-1056738
J40/8334/2009; CUI RO 258 24571

Faza: **PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE**
VOLUMUL I – MEMORIU TEHNIC. CAIET DE SARCINI

Colectiv elaborator/Lista semnături:

Sef Proiect: ing. Roxana Stirbu



Proiectat: ing. Florin Amelian



Desenat: ing. Madalina Cristea



Aprobat: ing. Adina Morariu



BORDEROUL VOLUMELOR

VOLUMUL I – *MEMORIU TEHNIC. CAIET DE SARCINI*

VOLUMUL II – *LISTE DE CANTITĂȚI. SPECIFICAȚII TEHNICE ECHIPAMENTE*

CUPRINSUL VOLUMULUI I

FOAIE DE CAPĂT

FIȘA PROIECTULUI

PAGINA DE SEMNĂTURI

BORDEROUL VOLUMELOR

I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL	12
1.	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	12
1.1	Denumirea obiectivului de investiție	12
1.2	Amplasament	12
1.3	Surse de finantare.....	12
1.4	Ordonatorul principal de credite/Investitorul	12
1.5	Beneficiarul investitiei	12
1.6	Elaboratorul proiectului tehnic de executie.....	12
2.	PREZENTAREA OPTIUNII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	13
2.1	Situatia existenta. Necesitatea si oportunitatea investitiei	13
2.1.1	Situatia existenta.....	13
2.1.2	Necesitatea promovării realizării obiectivului de investiție.....	14
2.2	Descrierea solutiei tehnice.....	15
2.3	Particularitati ale amplasamentului	16
2.3.1	Descrierea amplasamentului.....	16
2.3.2	Topografia	17
2.3.3	Clima si fenomenele naturale specifice zonei	17
2.3.4	Geologia si seismicitatea	17
2.3.4.1	Geologia	17
2.3.4.2	Seismicitatea	17
2.3.5	Apa subterana	19
2.3.1	Adancimea de inghet. Incarcari date de zapada si vant	19
2.3.2	Devierile si protejarile de utilitati afectate.....	21
2.3.3	Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea, pentru lucrari definitive si provizorii.....	21
2.3.4	Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea	21
2.3.5	Caile de acces provizorii	21
2.3.6	Bunuri de patrimoniu cultural si imobil.....	21
2.4	Solutia tehnica	22
2.4.1	Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii.....	22

2.4.1.1	Adancimea de inghet. Incarcari date de zapada si vant.....	22
2.4.1.2	Date privind zonarea seismică.....	22
2.4.1.3	Categoria de importanta a obiectivului si exigente de performanta	22
2.4.1.4	Descrierea solutiei tehnice.....	22
2.4.2	Varianta constructiva de realizare a investitiei.....	23
2.4.2.1	Conducte PVC.....	23
2.4.2.2	Camine de vizitare/spalare din beton.....	24
2.4.2.3	Lucrari speciale – subtraversari drum comunal	25
2.4.3	Trasarea lucrarilor.....	25
2.4.4	Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	26
2.4.5	Organizarea de santier	28
II.	MEMORIU TEHNIC	30
1.	COLECTOARE DE CANALIZARE GRAVITATIONALE	30
2.	LUCRARI SPECIALE – SUBTRAVERSARI DRUM COMUNAL	32
3.	CAMINE DE VIZITARE/SPALARE.....	32
III.	PLAN PROPRIU DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ.....	34
1.	INTRODUCERE.....	34
2.	PREVEDERI MINIME PENTRU PROTECȚIA MUNCII	35
3.	INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ.....	37
3.1	Asigurarea stabilitatii.....	37
3.2	Instalatii de distributie a energiei electrice.....	37
3.3	Cai si iesiri de urgenta.....	37
3.4	Cai de circulatie	38
3.5	Detectarea si stingerea incendiilor.....	38
3.6	Prim ajutor	38
3.7	Instalatii sanitare.....	38
3.8	Posturi de lucru.....	38
4.	MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI.....	39
5.	IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI....	41
6.	MASURI SPECIFICE DE SECURITATE ÎN MUNCĂ	42
7.	MASURI TEHNICE ȘI ORGANIZATORICE	42
8.	MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARILE DE TERASAMENTE.....	43
9.	MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARILE DE TAIERE SAU SUDARE	44
10.	AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA SANTIERULUI.....	45
11.	MASURI DE COORDONARE.....	46

12.	OBLIGAȚII CE DECURG DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFĂȘOARĂ ÎN PERIMETRUL ȘANTIERULUI ȘI ÎN VECINĂȚATEA ACESTUIA	47
13.	MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII ȘANTIERULUI ÎN ORDINE ȘI ÎN STARE DE CURĂȚENIE	48
14.	INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR.	48
15.	MODALITĂȚI DE COLABORARE ÎNTRE ACTORI ÎN DOMENIUL SSM.....	48
16.	NORME SPECIFICE ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI SANATĂȚII ÎN MUNCĂ.....	48
IV.	MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI.....	51
V.	CAIET DE SARCINI.....	54
1.	GENERALITĂȚI	54
1.1	Alcătuirea Proiectului	54
1.2	Definiții.....	54
1.3	Prescurtări.....	54
1.4	Respectarea Legilor și Reglementărilor Române.....	55
1.5	Desene și Documente.....	55
1.6	Desene de Arhivă.....	55
1.7	Transportul, Depozitarea și Îngrijirea Lucrărilor	55
1.8	Nivelment și Cote.....	55
1.9	Trasarea Lucrărilor	56
1.10	Prospecțiuni Subterane.....	56
1.11	Programul de Lucru.....	57
1.12	Echipamentele de Construcții.....	57
1.13	Epuismente	57
1.14	Amplasamentul (Șantierul)	57
1.15	Dreptul de Liberă Trecere și Zona de Lucru	58
1.16	Amenajări și Facilități pe Amplasament	58
1.17	Protecția și Întreținerea Drumurilor Existente, a Utilităților etc.	59
1.17.1	Generalități	59
1.17.2	Lucrul în Vecinătatea Liniilor Electrice.....	59
1.17.3	Căi de Acces Temporare, Poduri, Pasarele etc.	59
1.17.4	Intersectarea Drumurilor, Conductelor, Liniilor Telefonice și Electrice etc.....	59
1.17.5	Prevenirea Blocajelor, Poluării Apei și Poluării Fonice	60
1.17.6	Lucrul pe Drumurile Publice	60
1.18	Limba Folosită	60
1.19	Panouri Indicatoare	60

1.20	Semnalizare și Iluminare	60
1.21	Autorizații	60
1.22	Reclama	60
1.23	Protecția Muncii	61
1.24	Verificarea Lucrărilor Înainte de Acoperire	61
1.25	Cerințe Generale pentru Materiale	61
1.26	Condiții care trebuie respectate în execuție în perioada cu temperaturi scăzute	61
2.	INSTALAȚII	62
2.1	Metode de execuție a lucrărilor	62
2.1.1	Terasamente	62
2.1.1.1	<i>Date generale</i>	62
2.1.1.2	<i>Notificarea lucrărilor de terasamente</i>	63
2.1.1.3	<i>Cota de teren</i>	63
2.1.1.4	<i>Aria excavațiilor</i>	63
2.1.1.5	<i>Executarea lucrărilor de terasamente</i>	63
2.1.1.6	<i>Lucrări Pregătitoare</i>	64
2.1.1.6.1	<i>Defrișări</i>	64
2.1.1.6.2	<i>Îndepărtarea Stratului Vegetal</i>	64
2.1.1.7	<i>Asigurarea Scurgerii Apelor Superficiale</i>	64
2.1.1.8	<i>Devierea Lucrărilor Subterane</i>	64
2.1.1.9	<i>Trasarea Lucrărilor</i>	65
2.1.1.10	<i>Execuția Săpăturilor și Sprijinirilor</i>	65
2.1.1.10.1	<i>Săpături pentru Fundații</i>	66
2.1.1.10.2	<i>Săpături pentru Conducte și Cabluri</i>	67
2.1.1.11	<i>Săpături Deasupra Nivelului Apei Subterane</i>	67
2.1.1.11.1	<i>Săpături cu Pereți Verticali Nesprîjiniți</i>	67
2.1.1.11.2	<i>Săpături cu Pereți Verticali Sprîjiniți</i>	68
2.1.1.11.3	<i>Săpături cu Pereți în Taluz</i>	78
2.1.1.12	<i>Săpături sub Nivelul Apei Subterane</i>	79
2.1.1.12.1	<i>Epuismente Directe</i>	79
2.1.1.12.2	<i>Epuismente Indirecte</i>	79
2.1.1.13	<i>Îmbunătățirea Proprietăților Pământurilor în Vederea Fundării</i>	80
2.1.1.14	<i>Execuția Umpluturilor</i>	80
2.1.1.14.1	<i>Prevederi Generale</i>	80
2.1.1.14.2	<i>Pregătirea Terenului de Fundare</i>	80

2.1.1.14.3	Materiale.....	80
2.1.1.15	Tehnologia de Execuție a Umpluturilor	81
2.1.1.15.1	Generalități	81
2.1.1.15.2	Tehnologia de Execuție a Umpluturilor pentru Construcții	81
2.1.1.15.3	Tehnologia de Execuție a Umpluturilor pentru Conducte.....	81
2.1.1.16	Verificarea și Recepția Lucrărilor de Terasamente	82
2.1.2	Lucrări pentru conducte	83
2.1.2.1	Definiții.....	83
2.1.2.2	Materiale.....	83
2.1.2.3	Conducte din Oțel	84
2.1.2.3.1	Conducte din Oțel Zincat	84
2.1.2.3.2	Conducte din Oțel Carbon	84
2.1.2.3.3	Îmbinarea Conductelor din Oțel Carbon	84
2.1.2.3.4	Protecția Anticorozivă a Conductelor din Oțel	85
2.1.2.3.5	Îmbinarea Conductelor din Oțel Carbon	85
2.1.2.3.6	Izolația Termică a Conductelor din Oțel.....	86
2.1.2.4	Conducte din PVC-U	86
2.1.2.5	Capace și Rame pentru Cămine	87
2.1.3	Testarea Conductelor PVC	87
2.1.3.1	Verificarea lucrărilor.....	87
2.1.3.2	Proba de etanșeitate a canalului PVC	87
2.1.3.3	Testul de infiltrație pentru conducte PVC	89
2.1.4	Recepția Lucrărilor de Conducte	89
2.1.5	Reamenajarea drumurilor publice	91
3.	CONSTRUCTII ANEXE PENTRU CONDUCTE – CAMINE DE VIZITARE/SPALARE	91
4.	DRUMURI, PLATFORME ȘI TROTUARE	92
4.1	Generalități	92
4.2	Restabilirea Circulației	92
4.3	Elemente Geometrice	93
4.4	Amenajarea și Refacerea Suprafețelor, altele decât Drumuri	93
4.5	Drumuri de Acces Existente	93
5.	SUMARUL ACTELOR NORMATIVE	93
6.	PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.	95
7.	OBLIGAȚII ȘI MENȚIUNI SPECIALE	98
7.1	Reglementări în domeniul SSM	99

7.2	Evaluarea riscurilor	100
7.3	Instrucțiuni generale de securitate și sănătate în muncă.....	102

PARTE DESENATĂ

Nr. Crt.	Denumire Plansa	Numar desen														
		Judet		Localitate				Spec		Nr crt		Scara		Format		Rev
PLANURI GENERALE																
1	Plan de incadrare in zona	GJ	-	BL	-	PT	-	PI	-	01	-	-	-	A3	-	0
2	Plan de situatie general canalizare menajera sat Ceauru	GJ	-	BL	-	PT	-	PSG	-	01	-	1:5000	-	A4	-	0
3	Plan de situatie general canalizare menajera sat Balesti	GJ	-	BL	-	PT	-	PSG	-	02	-	1:5000	-	A4	-	0
Plan CHEIE																
4	Harta cheie retea de canalizare menajera sat Ceauru, sat Balesti	GJ	-	BL	-	PT	-	HC	-	01	-	-	-	A3	-	0
PLANURI DE SITUAȚIE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ																
5	Plan de situatie si profil longitudinal extindere retea de canalizare menajera - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC7,TRONSON CM1 - CM4 -	GJ	-	BL	-	PT	-	PS- PL	-	01.1	-	1:500 1:500 / 200	-	A2	-	0
6	Plan de situatie si profil longitudinal extindere retea de canalizare menajera - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC1,TRONSON CM4-CM6, TRONSON CM6- CM8-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS- PL	-	01.2	-	1:500 1:500 / 200	-	A2	-	0
7	Plan de situatie si profil longitudinal extindere retea de canalizare menajera - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC2,TRONSON CM8 - CM11 -	GJ	-	BL	-	PT	-	PS- PL	-	01.3	-	1:500 1:500 / 200	-	A2	-	0
8	Plan de situatie si profil longitudinal extindere retea de canalizare menajera - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC2,TRONSON CM11 - CM18-Existent-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS- PL	-	01.4	-	1:500 1:500 / 200	-	A2	-	0
9	Plan de situatie si profil longitudinal extindere retea de canalizare menajera - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC11,TRONSON CM15 - CM16-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS- PL	-	01.5	-	1:500 1:500 / 200	-	A3	-	0

Nr. Crt.	Denumire Planșa	Numar desen										Scara	Format	Rev
		Judet		Localitate				Spec		Nr crt				
10	Plan de situație și profil longitudinal extindere rețea de canalizare menajeră - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC8, TRONSON CM16 - CM6-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS-PL	-	01.6	-	1:500 1:500 / 200	A2	0
11	Plan de situație și profil longitudinal extindere rețea de canalizare menajeră - SAT CEAURU-DRUM COMUNAL DC11, TRONSON CM20 - CM16-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS-PL	-	01.7	-	1:500 1:500 / 200	A3	0
12	Plan de situație și profil longitudinal extindere rețea de canalizare menajeră - SAT BALEȘTI-DRUM COMUNAL DC90, TRONSON CM21 - CM24 ȘI TRONSON CM27-CM24-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS-PL	-	02.1	-	1:500 1:500 / 200	A2	0
13	Plan de situație și profil longitudinal extindere rețea de canalizare menajeră - SAT BALEȘTI-DRUM COMUNAL DC90, TRONSON CM24 - CE1-	GJ	-	BL	-	PT	-	PS-PL	-	02.2	-	1:500 1:500 / 200	A3	0
PLANURI DETALII TIP OBIECTE SISTEM CANALIZARE														
14	DETALIU POZARE CONDUCTA DE CANALIZARE	GJ	-	BL	-	PT	-	DE	-	01	-	-	A3	0
15	DETALIU REFACERE SISTEM RUTIER	GJ	-	BL	-	PT	-	DE	-	02	-	1:20	A3	0
16	DETALIU CAMIN DE VIZITARE CANALIZARE MENAJERĂ	GJ	-	BL	-	PT	-	DE	-	03	-	1:20	A2	0
17	DETALII SPRIJINIRI	GJ	-	BL	-	PT	-	DE	-	04	-	1:25	A3	0
18	DETALIU CAMIN DE SPALARE	GJ	-	BL	-	PT	-	DE	-	05	-	1:20	A3	0
19	DETALIU SUBTRAVERSARE DRUM COMUNAL	GJ	-	BL	-	PT	-	SDC	-	01	-	-	A3	0

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiție

„EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ PE STRAZILE DC1, DC2, DC7, DC8, DC11 ȘI DC 90, DIN COMUNA BĂLEȘTI, JUDEȚUL GORJ”

1.2 Amplasament

Comuna Bălești se află așezată geografic în partea de vest a municipiului Târgu Jiu, pe DN 67, Târgu Jiu-Drobeta Turnu Severin, având următoarele vecinătăți:

- ✓ la est – municipiul Târgu Jiu,
- ✓ la nord – comunele Lelești și Arcani,
- ✓ la vest – comunele Peștișani și Telești,
- ✓ la sud – orașul Rovinari și comuna Drăguțești.

Comuna Bălești este formată din satele Bălești (reședința), Ceauru, Cornești, Găvănești, Rasova, Stolojani, Tălpășești, Tămășești și Voinigești.

1.3 Surse de finantare

Buget Local

1.4 Ordonatorul principal de credite/Investitorul

PRIMĂRIA BĂLEȘTI - JUDEȚUL GORJ, ROMÂNIA

Cod poștal: 217045

Telefon/Fax: 0235-220038

E-mail: primariabalesti@yahoo.com

1.5 Beneficiarul investitiei

PRIMĂRIA BĂLEȘTI - JUDEȚUL GORJ, ROMÂNIA

Cod poștal: 217045

Telefon/Fax: 0235-220038

E-mail: primariabalesti@yahoo.com

1.6 Elaboratorul proiectului tehnic de executie

S.C. TERRA SOLUTION SERVICES S.R.L.

Str. Prel. Ghencea, nr.94-100, bl. B, sc.1 ap.144, sector 6, Bucuresti

Tel/fax: 031-1056738

2. PREZENTAREA OPTIUNII APROBATE ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1 Situația existentă. Necesitatea și oportunitatea investiției

2.1.1 Situația existentă

În prezent, pe teritoriul comunei Bălești, există sistem de alimentare cu apă cu branșamente pentru majoritatea gospodăriilor din comuna, însă sistemul de colectare a apelor uzate menajere nu deservește în totalitate consumatorii.

Comuna Bălești a beneficiat de proiecte de investiții pentru realizarea/extinderea sistemului de canalizare, după cum urmează:

A. Inițierea rețelei de canalizare și stație de epurare în satele Cornești, Găvănești, Stolojani, Tălpășești, DN67 Tămășești - Pod Jaleș, comuna Bălești, județul Gorj

Prin acest proiect se propune realizarea unui sistem de canalizare care cuprinde:

- o colectoare de canalizare gravitaționale având o lungime totală de cca. 23 km (alcatuite atât din colector principal cât și colector secundar), din conducte PVC cu diametrul Dn 250mm,
- o camine de vizitare/spalare/rupte de pantă, amplasate pe colectoarele gravitaționale, 544 bucăți, din tuburi prefabricate din beton cu diametrul de 1 m;
- o stații de pompare apă uzată:

No	Denumire SPAU	Amplasament		Caracteristici tehnice	
		Strada	Localitate	Q(l/s)	Hpompare(m)
1	SPAU1	DC	Găvănești	0,3	9
2	SPAU2	DJ627C	Stolojani	0,6	7
3	SPAU3	DJ627C	Tălpășești	0,7	9
4	SPAU4	DJ627C	Tălpășești	0,9	7
5	SPAU5	DN67	Cornești	3,6	12
6	SPAU6	DN67	Cornești	3,7	11
7	SPAU7	DN67	Tălpășești	6,25	19

- o conducte de refulare din tuburi din polietilena de înaltă densitate (PEID), cu diametre de De 90mm și De 110mm și cu lungimea totală de cca 4,5 km; pe traseul conductelor de refulare, pentru a putea asigura curățirea acestora, au fost amplasate camine de curățire și sectionare;
- o stație de epurare ape uzate menajere compactă, cu capacitate 270 mc/zi.

Rețeaua de canalizare aferentă localităților comunei Bălești, a fost calculată la debitul de 8.74 l/s.

B. Proiect integrat – Canalizare și epurare ape uzate în satele Tămășești, linia 2 Bălești și Voinigești, extindere rețelei de distribuție apă potabilă în satul Voinigești, modernizare drumuri comunale și stradale în comuna Bălești, construire grădiniță cu 3 clase în satul Bălești, dotarea căminului cultural pentru activitatea Ansamblului Folcloric Brăulețul.

În cadrul proiectului s-au executat rețele de canalizare pe o lungime de 9.394m (8.534m în satele Tămășești, linia 2 Bălești și 860m în Voinigești), apele colectate urmând a fi epurate cu ajutorul a două stații de epurare propuse în cadrul aceluiași proiect:

- o una din stații este situată în Tămășești (partea de sud-vest a satului la 970 m de biserică) având o capacitate de 500m³ /zi pentru o populație de 4100 l.e., emisarul fiind râul Rasova;

- o cea de-a doua este situată în Voinigești (în partea de sud a satului, la o distanță de 100m de groapa de gunoi a orașului Târgu Jiu) și va deservi satul Voinigești.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Bălești se ridică la 7.404 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 7.419 locuitori.

Autoritățile publice locale au făcut eforturi deosebite pentru a planifica și implementa dezvoltarea infrastructurii zonei pentru realizarea rețelilor de utilități (apă potabilă, canalizare, energie electrică etc.), modernizarea rețelilor de drumuri, organizarea sistemelor de învățământ și asistență socială.

Eforturile autorităților locale s-au concentrat pe rezolvarea principalelor necesități ale comunei Balesti, așa cum rezultă din P.U.G. iar investițiile propuse urmăresc creșterea gradului de branșare la 100% a populației la serviciile de alimentare cu apă și realizarea unui sistem de canalizare menajeră, care să acopere populația întregii comune.

2.1.2 Necesitatea promovării realizării obiectivului de investiție

Având în vedere existența unui sistem centralizat de alimentare cu apă, în concordanță cu "Legea apelor nr. 107/25.09.1996, actualizată", se impune și realizarea rețelilor de canalizare pentru asigurarea, în perspectiva, a unui grad de racordare a populației de 100%.

În prezent, comuna nu beneficiază de canalizare pentru a deservi populația întregii comune, însă realizarea investiției de canalizare menajeră, permite dezvoltarea de noi activități care să conducă la dezvoltarea agroturismului, creșterea nivelului educațional, dar și creșterea nivelului de trai, în condiții igienico-sanitare care să ferească populația de eventuale îmbolnăviri.

Obiectivul general al proiectului este realizarea unor investiții durabile care vor fi integrate în infrastructura existentă și corelate cu investițiile viitoare, în vederea conformării cu cerințele legislației în vigoare și considerând un tarif suportabil pentru consumatorii finali (populație).

Oportunitatea investiției este justificată de crearea unui sistem de canalizare, care trebuie proiectat și realizat ținând cont de cerințele de dezvoltare a localității, asigurând astfel un grad de civilizație și sănătate în conformitate cu standardele UE în vigoare.

Prezentul proiect se înscrie în contextul general de realizare a infrastructurii de apă/canal în zonele rurale și a serviciilor de bază, care în perspectiva dezvoltării durabile trebuie să conducă la eliminarea diferențelor dintre sat și oraș, astfel încât să poată atrage investiții și să furnizeze condiții de viață adecvate.

Implementarea propriu-zisă a proiectului este necesară și oportună pentru sănătatea locuitorilor, cât și pentru dezvoltarea economică uniformă a localităților comunei Balesti și va avea următoarele beneficii socio-economice:

- Îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii din cadrul spațiului rural;
- Îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația rurală, sprijinirea activităților economice, comerciale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale;
- Îmbunătățirea condițiilor de viață și a standardelor de muncă și menținerea populației în spațiul rural;
- Ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive desfășurate;
- Asigurarea premiselor dezvoltării durabile a regiunii.

Proiectul prezintă soluția tehnică și economică pentru realizarea programului de investiții cu funcționare permanentă, în infrastructura de canal a comunei, la elaborarea lui ținându-se cont de:

- Rezultatele măsurătorilor topografice (cotă teren, noduri rețea);
- Studiul geotehnic;
- Numărul de locuitori repartizați pe zone;
- Standardele în vigoare.

Necesitatea promovării realizării obiectivului de investiție din punct de vedere ecologic, economic și social:

✓ Ecologic:

- Se elimină riscul de îmbolnăvire al consumatorilor de apă din fântâni;
- Se elimină poluarea apelor subterane și a celor de suprafață;
- Se reduc efectele negative asupra calității aerului în zonele unde apele uzate menajere sunt evacuate necontrolat (la nivelul solului materialul organic intră în fermentație anaerobă și aerobă, producând disconfort olfactiv persistent);
- Se elimină contaminarea solului și a vegetației din zonă.

✓ Economic:

- Se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localității prin mica industrie și turism rural;
- Se monitorizează cantitățile de ape evacuate (asigurând taxarea în funcție de cantitatea preluată și evacuată), ceea ce conduce la o gospodărire cât mai judicioasă a apei potabile;
- Se poate valorifica nămolul mineralizat în agricultură ca îngrășământ la culturi furajere și industriale;
- Se reduce numărul de amenzi aplicate de Inspectoratul de Sănătate Publică și Agenția de Protecția Mediului;
- Social
- Creșterea confortului sanitar în gospodărie;
- Crearea de noi locuri de muncă în timpul execuției și exploatarei;

✓ Social:

- Creșterea confortului sanitar în gospodărie;
- Crearea de noi locuri de muncă în timpul execuției și exploatarei;

În concluzie, este necesară extinderea sistemului centralizat de canalizare în sistem separativ, prin colectarea apelor uzate menajere și epurarea apelor uzate în stația de epurare, precum și evacuarea în emisar îndeplinind caracteristicile NTPA 001/2005.

2.2 Descrierea soluției tehnice

Prin prezentul proiect se propun următoarele lucrări de extindere a sistemului de canalizare:

- în localitatea Ceauru:
 - colectoare gravitaționale de canalizare (extindere rețele canalizare), din tuburi PVC SN 8, Dn 250 mm, cu lungimea totală de 1031 m;
 - camine de vizitare/rupte de panta/spalare de tip prefabricat din tuburi de beton având diametrul 1000mm, amplasate pe colectoare gravitaționale la maxim 60 m distanță între ele – 20 bucăți;
- în localitatea Balești:
 - colectoare gravitaționale de canalizare (extindere rețele canalizare), din tuburi PVC SN 8, Dn 250 mm, cu lungimea totală de 265 m;
 - camine de vizitare/rupte de panta/spalare de tip prefabricat din tuburi de beton având diametrul 1000mm, amplasate pe colectoare gravitaționale la maxim 60 m distanță între ele – 7 bucăți.

2.3 Particularități ale amplasamentului

2.3.1 Descrierea amplasamentului

Comuna Bălești se află așezată geografic în partea de vest a municipiului Târgu Jiu, pe DN 67, Târgu Jiu-Drobeta Turnu Severin, având următoarele vecinătăți:

- ✓ la est – municipiul Târgu Jiu,
- ✓ la nord – comunele Lelești și Arcani,
- ✓ la vest – comunele Peștișani și Telești,
- ✓ la sud – orașul Rovinari și comuna Drăgulești.

Comuna Bălești este formată din satele Bălești (reședința), Ceauru, Cornești, Găvănești, Rasova, Stolojani, Tălpășești, Tămășești și Voinigești.

Comuna Bălești este străbătută de drumul național principal DN 67 Târgu Jiu - Drobeta Turnu Severin și este traversată de calea ferată Târgu Jiu- Bârsești.

Principalele drumuri județene care străbat comuna BĂLEȘTI sunt:

- DJ 672 E- Cornești- Arcani, străbate localitățile Cornești și Stolojani de la nord la sud, pe o lungime de 9km.
- DJ 672 C- Tălpășești- Arcani, pe o lungime de 7km, străbate localitatea Tălpășești de la nord la sud.

Colectoarele de canalizare menajeră din cadrul investiției sunt amplasate pe teritoriul comunei Bălești și anume în lungul drumurilor DC1, DC2, DC7, DC8, DC11 și DC90, în localitățile Ceauru și Bălești.

Terenurile pe care urmează să se amplaseze lucrările prevăzute în proiect fac parte din domeniul public administrat de Consiliul Local și vor fi puse la dispoziția proiectantului de către acesta, prin hotărâre a consiliului local al Comunei.

Denumire obiect	Suprafața de teren ocupată temporar		Suprafața de teren ocupată definitiv	
	[mp]		[mp]	
	Extravilan	Intravilan	Extravilan	Intravilan
<i>Sistem canalizare localitatea Ceauru</i>				
Conducte canalizare gravitațională L = 1031 m	0.00	2,062.00	0.00	0.00
<i>Sistem canalizare localitatea Bălești</i>				
Conducte canalizare gravitațională L = 265 m	0.00	530.00	0.00	0.00
<i>Organizare de santier</i>				
Organizare de santier, S = 2500 mp	2,500.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	2,500.00	2,592.00	0.00	0.00
	5,092.00			

Din datele de mai sus rezultă următoarele suprafețe ce vor fi ocupate cu lucrări:

- temporar: 0,5092 ha, din care:
 - 0,2592 ha în intravilan;
 - 0,2500 ha în extravilan.

2.3.2 Topografia

Comuna se situează pe nivele de terasă de pe dreapta Jiului, conform planului de situație anexat. Comuna se află situată la limita dintre depresiunea Tg. Jiu și Subcarpații Gorjului.

Subcarpații Gorjului se caracterizează printr-un relief format dintr-o lăptășă de culoare depresionară, larg extinsă cu cele deluroase, printr-o coborâre generală a înălțimilor de la est la vest, ca și de la nord la sud și dependentă de același nivel de bază local dat de Valea Jiului.

Depresiunea Targu Jiu, se prezintă ca o câmpie aluvială, care în nord trimite prelungiri sub forma unor culoare în lungul Jiului și afluenților Susita, Jales etc. Partea înaltă este formată din terasele Jiului, larg dezvoltate pe stânga, iar partea joasă, mai largă, adevărată câmpie de subsidență, de la sud de Tg. Jiu, unde se înregistrează cea mai joasă altitudine din Subcarpații Gorjului, de 169m. Funcționând ca arie de subsidență această parte se înfățișează și ca „piață de adunare a apelor”, în cuprinsul căreia paralele afluențe au format canuri de dejecție largi și plate. Panta redusă, convergența mai multor ape cu albie divagantă și cursuri parazite, panta freatică la mică adâncime favorizează stagnarea apei la suprafață. La viituri terenuri întinse pot fi expuse inundațiilor.

Relieful comunei Bălești îmbină caracteristicile dealurilor puțin înalte (200- 300 m) cu cele ale depresiunilor largi la altitudine coborâtă (100- 200 m)

2.3.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona în care se situează comuna Bălești se înscrie într-un climat temperat continental cu nuanțe de tranziție, de la cel moderat din vestul țării, la cel excesiv din estul țării. În climatul localității, dispunerea catenelor deluroase și nu a amplitudinilor altitudinale, introduc nuanțe locale.

Temperatura medie anuală în comuna Bălești este de 10,3° Celsius, media celei mai friguroase luni-ianuarie fiind de 2,4° C, iar a lunii celei mai calde-iulie este de 21,5° C.

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-1977 „Teren de fundare - Adâncimi maxime de îngheț” este de 0,7-0,8 m față de cota terenului natural.

2.3.4 Geologia și seismicitatea

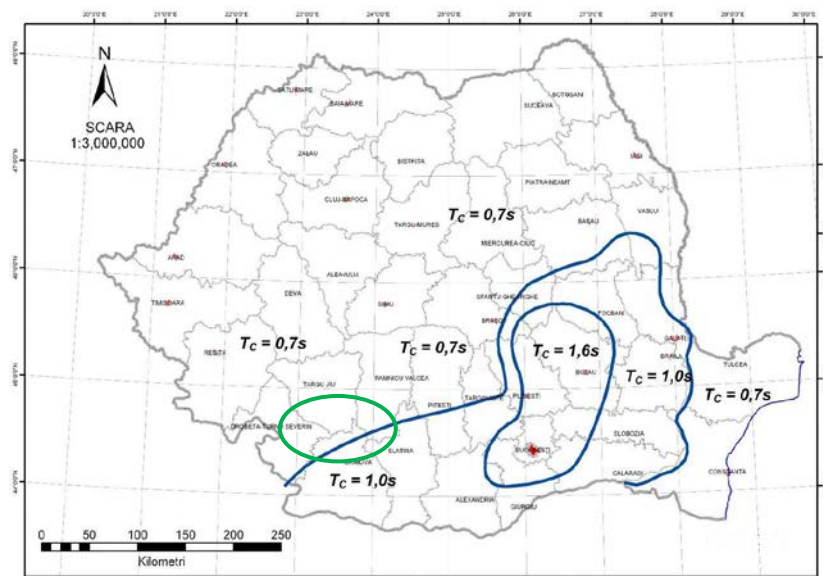
2.3.4.1 Geologia

Din punct de vedere geologic, teritoriul comunei Bălești se suprapune peste două unități:

- ✓ în nord - zonă deluroasă, formată din depozite ante cuaternare deasupra cărora afluează argile;
- ✓ în sud - zonă joasă cu relief grefat pe depozite fluviatile (pietrișuri, nisipuri).

2.3.4.2 Seismicitatea

Conform „Normativului pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale ” P.100-1/2013, comuna Bălești se încadrează în zona seismică de calcul „E” având coeficientul de seismicitate $K_s = 0,12$ și perioadă de colț $T_c = 1,0$ s. Conform prevederilor STAS 11100/1-1993, comuna se situează în zona de macroseismicitate gradul „6”.



Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani

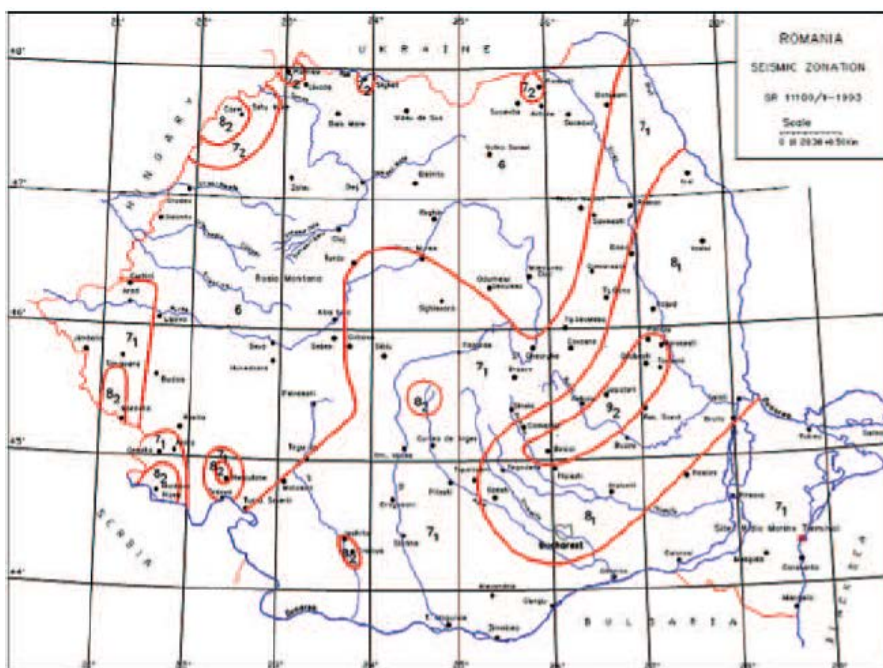
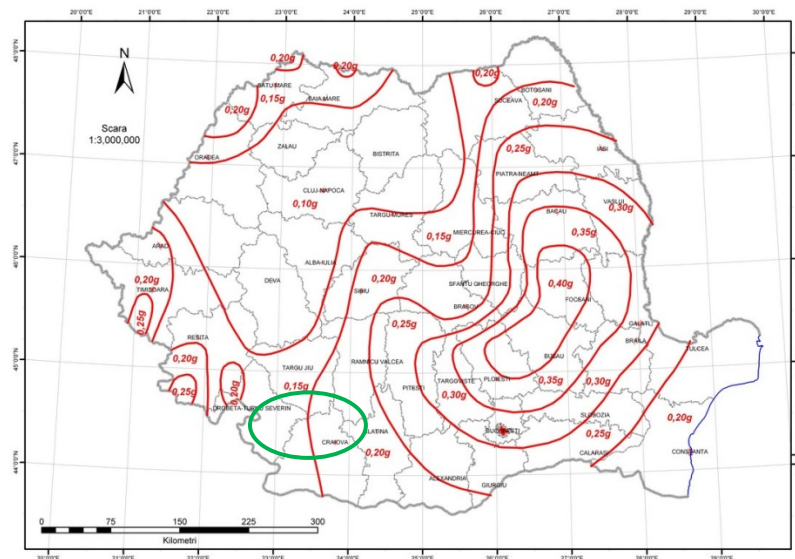


Fig. 2 – Romania – Seismic Zonation Map SR 11100/ 1-1993.



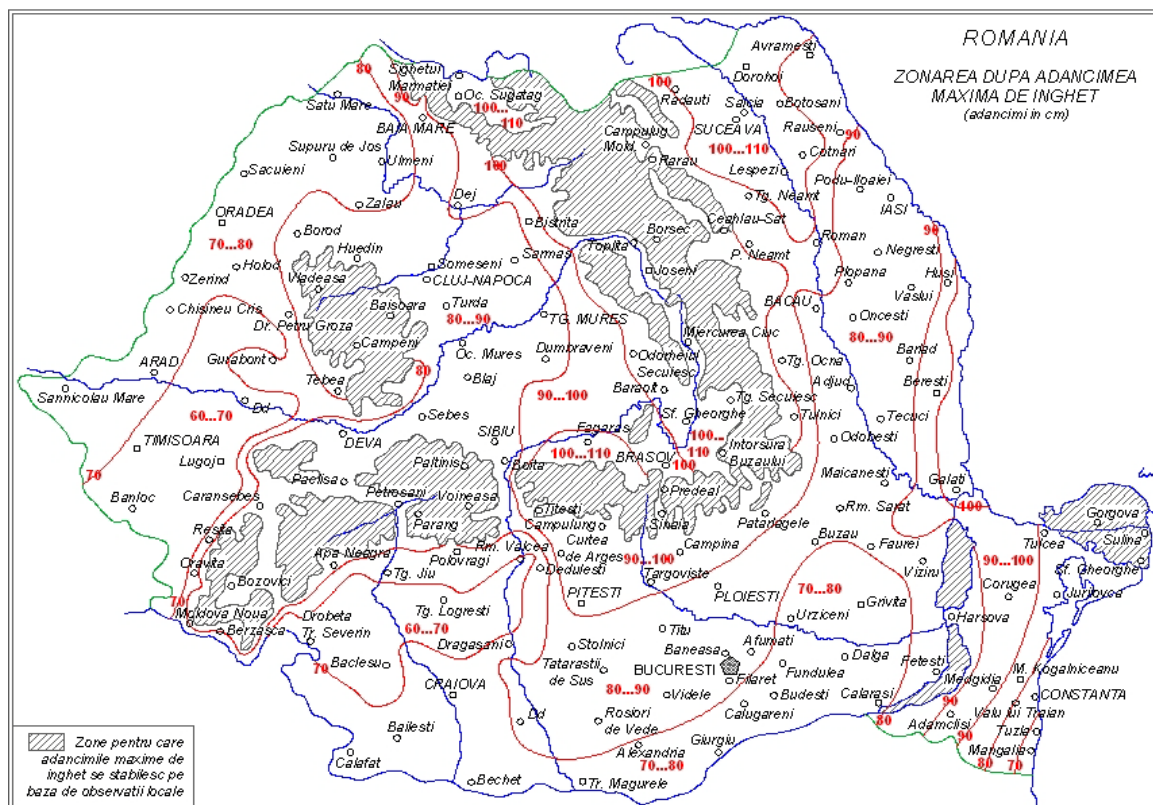
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani

2.3.5 Apa subterană

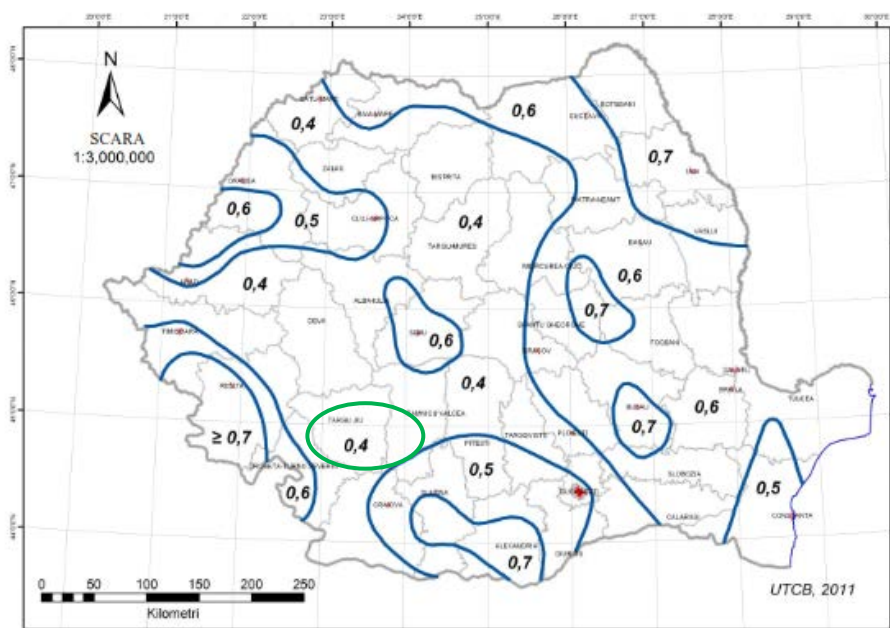
Apa subterană a fost întâlnită în forajele executate de-a lungul drumurilor și în zona stației de epurare, la diferite adâncimi, în depozite aluvionare, pe intervale cuprinse între 1.50 – 6.00 m.

2.3.1 Adâncimea de îngheț. Incarcari date de zapada și vant

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-1977 „Teren de fundare - Adâncimi maxime de îngheț” este de 0,7-0,8 m față de cota terenului natural.

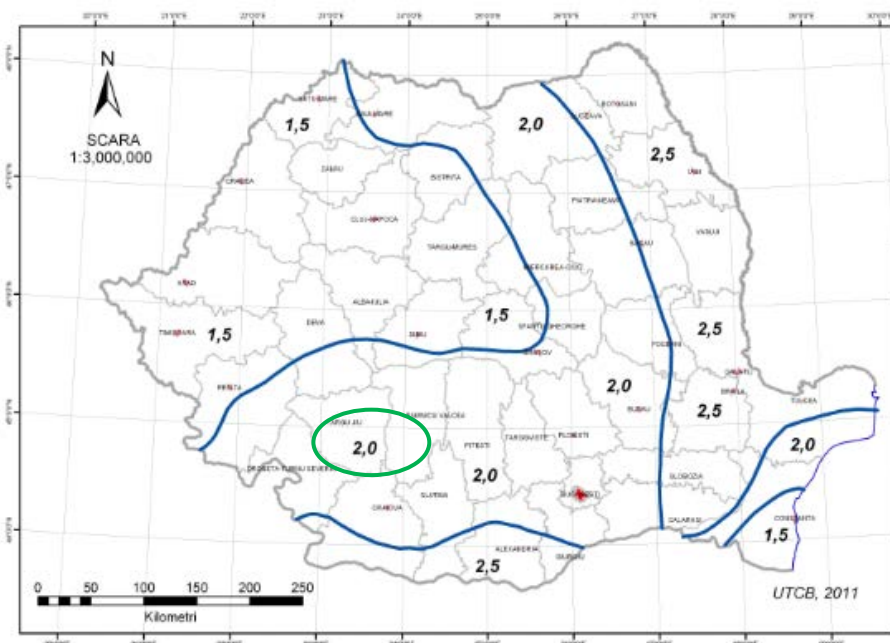


Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de 0.40 kPa, mediata pe 10 min, la 10 m, cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire). Componenta dinamică a acțiunii vântului este caracterizată de coeficientul dinamic c_d .



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului q_b , în kPa, având IMR=50ani (CR-1-1-4/2012)

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k}=2.0$ kN/m² având interval mediu de recurență de 50 ani.



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol $S_{0,k}$, în kN/m², pentru altitudini $A < 1000$ m (CR-1-1-3/2012)

2.3.2 Devierile și protejarile de utilități afectate

În amplasamentul viitoarelor construcții hidroedilitare nu există în prezent alte rețele subterane care să necesite relocare.

În situația în care se va constata, în timpul execuției lucrărilor, că este necesară devierea anumitor rețele de utilități pentru implementarea prezentului proiect, se va realiza un studiu de specialitate în momentul execuției și se vor obține avizele necesare pentru efectuarea lucrărilor. Nu se va interveni asupra altor rețele edilitare fără acordul respectivilor detinatori de rețele.

Retelele existente în localitate vor putea fi utilizate în activitatea de organizare de șantier.

2.3.3 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea, pentru lucrări definitive și provizorii

Organizarea de șantier: asigurarea energiei electrice la punctele de lucru se va realiza printr-un cablu de racord la instalațiile de alimentare cu energie, în cazul în care acestea au fost executate până la deschiderea șantierului. În caz contrar, se va utiliza un grup electrogen mobil, de șantier. Pentru lucrările de montaj ale conductelor, șantierele vor fi dotate cu aparate de sudură cu generatoare proprii.

Traseele rețelilor de alimentare provizorie cu utilități vor fi cât mai scurte și vor fi astfel alese încât să nu traverseze amplasamentele lucrărilor de bază, deoarece în acest caz vor fi necesare cheltuieli suplimentare pentru demontări și remontări (totale sau parțiale), care vor mari cheltuielile de organizare de șantier și vor prelungi durata de execuție.

Amplasarea rețelilor provizorii de alimentare cu utilități se va face cu cheltuieli minime, în funcție de durata lor de exploatare și de cantitățile și parametrii utilitatilor furnizate. Nu vor fi alese soluții de amplasare subterană a acestora pentru durate mici de exploatare (necesitând un cost mai mare al amplasării) și nici rețele de cote '0' sau supraterrane la lucrări cu durate mari și foarte mari de exploatare, deoarece acestea duc la deteriorarea rețelilor, întreruperea furnizării utilitatilor pe timp de iarnă și prelungirea duratei de execuție.

2.3.4 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Comuna Bălești este străbătută de drumul național principal DN 67 Târgu Jiu - Drobeta Turnu Severin și este traversată de calea ferată Târgu Jiu- Bârsești.

Principalele drumuri județene care străbat comuna BĂLEȘTI sunt:

- DJ 672 E- Cornești- Arcani, străbate localitățile Cornești și Stolojani de la nord la sud, pe o lungime de 9km.
- DJ 672 C- Tălpășești- Arcani, pe o lungime de 7km, străbate localitatea Tălpășești de la nord la sud.

2.3.5 Căile de acces provizorii

Nu vor fi necesare drumuri de acces provizorii care să ocupe suprafețe de teren suplimentare.

La realizarea lucrărilor vor fi folosite drumurile existente, iar gradul de ocupare și utilizare a drumurilor în timpul execuției va respecta condițiile impuse de administratorul drumurilor, de Poliția și Autoritățile locale.

2.3.6 Bunuri de patrimoniu cultural și imobil

Lucrările care fac obiectul acestui proiect, nu sunt de natură a afecta și nu interferează cu monumentele istorice din zonă.

2.4 Soluția tehnică

2.4.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

2.4.1.1 Adâncimea de îngheț. Incarcări date de zapada și vânt

Conform CR 1-1-4-2012: presiunea de referință a vântului 0,4 kPa.

Conform CR 1-1-3-2012: încărcarea din zapada la sol 2,0 kN/mp.

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-1977 „Teren de fundare - Adâncimi maxime de îngheț” este de 0,7-0,8 m față de cota terenului natural.

2.4.1.2 Date privind zonarea seismică

Conform „Normativului pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale ” P.100-1/2013, comuna Bălești se încadrează în zona seismică de calcul „E” având coeficientul de seismicitate $K_s = 0,12$ și perioadă de colț $T_c = 1,0$ s. Conform prevederilor STAS 11100/1-1993, comuna se situează în zona de macroseismicitate gradul „6”.

2.4.1.3 Categoria de importanță a obiectivului și exigente de performanță

În conformitate cu prevederile STAS 4273 — 83, pct. 1.2 – tabel 1, pct.2.10, 3.1, 4.1 - tabel 13 și H.G. 26/1994: s-a determinat clasa de importanță IV – construcții de importanță secundară, categoria 4 – alimentare cu apă și canalizare pentru localități rurale.

În conformitate cu STAS 10100/75, Clasa de importanță este: IV.

În conformitate HG 766-1997, Categoria de importanță este: C.

În conformitate cu normativul P 100-1/2013, Clasa de importanță este: III.

Verificarea prezentei documentației pentru construcțiile și instalațiile aferente se efectuează în raport cu cerințele prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, HG nr. 925/1995 și Ordinul M.L.P.T.L nr. 77/N/1996. Se propune verificarea proiectului pentru execuția construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice, de către verificatori atestați M.L.P.T.L, pentru toate cerințele esențiale prevăzute de lege, pentru următoarele domenii de construcții și specialități de instalații:

- B9 Siguranța în exploatare pentru construcții edilitare și de gospodărie comunală;
- D Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului pentru toate domeniile;
- Is Instalații sanitare.

2.4.1.4 Descrierea soluției tehnice

Prin prezentul proiect se propun următoarele lucrări de extindere a sistemului de canalizare:

- în localitatea Ceauru:
 - colectoare gravitaționale de canalizare (extindere rețele canalizare), din tuburi PVC SN 8, Dn 250 mm, cu lungimea totală de 1031 m;
 - camine de vizitare/rupte de panta/spalare de tip prefabricat din tuburi de beton având diametrul 1000mm, amplasate pe colectoare gravitaționale la maxim 60 m distanță între ele – 20 bucăți;

- în localitatea Balești:
 - colectoare gravitaționale de canalizare (extindere rețele canalizare), din tuburi PVC SN 8, Dn 250 mm, cu lungimea totală de 265 m;
 - camine de vizitare/rupte de panta/spalare de tip prefabricat din tuburi de beton având diametrul 1000mm, amplasate pe colectoare gravitaționale la maxim 60 m distanță între ele – 7 bucăți.

2.4.2 Varianta constructivă de realizare a investiției

2.4.2.1 Conducte PVC

Rețeaua de canalizare gravitațională va fi executată cu conducte PVC având următoarele caracteristici tehnice și avantaje în montaj și exploatare:

- ✓ diametre exterioare: Dn 250 mm
- ✓ rigiditatea inelară (SN): minim 8 kN/m²
- ✓ durată de viață: 50 de ani în cazul unei utilizări optime
- ✓ greutate mică; fiind de 20 de ori mai ușor decât betonul, se poate transporta și manevra mai ușor
- ✓ montare rapidă; datorită greutății mici și simplității îmbinării, se pot executa în timp scurt, fără să fie necesară o calificare superioară
- ✓ lungimi mari de montare; datorită greutății mici se pot monta conducte și de 5-6 m lungime
- ✓ este perfect etanșă la apă și la pătrunderea rădăcinilor; rădăcinile nu pot pătrunde prin conducte sau prin îmbinări, neavând loc nici infiltrații și nici exfiltrații
- ✓ rezistență bună la transport, depozitare, montare și exploatare.
- ✓ conductele de canalizare împreună cu garniturile de etanșare rezistă bine la acțiunea substanțelor aflate în apele uzate, menajere și freatice
- ✓ substanțele solide din apele reziduale produc o uzură mai mică asupra conductelor PVC decât asupra conductelor de beton și azbociment
- ✓ datorită peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mică, capacitatea de transport este mai mare și nu au loc depuneri pe peretele conductei.

Centralizare lungimilor conductelor de canalizare pe diametre este prezentată în tabelul următor:

<i>Amplasament</i>	<i>Lungime [m]</i>
localitatea Ceauru	1031,00
localitatea Balești	265,00
Total lungimi	1296,00

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului proiect sunt prezentate mai jos.

- Distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- În cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să se evite exfiltrațiile din canal și infiltrațiile apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.

- Încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- În plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmărească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării, unde este posibil, a vitezelor minime și maxime în colectoare.

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Dupa executarea sapaturii, fundul santului se va nivela si apoi se va realiza un pat de nisip cu grosime de 0,15 m, compactat cu mijloace manuale pana se va realiza un grad de compactare de minim 0,90. Conductele vor fi protejate lateral si deasupra cu un strat de nisip. Nisipul folosit pentru protectia tuburilor va avea granulatia 1 - 7 mm.

Pentru detectarea ulterioara a tuburilor PVC, se va monta pe acestea un fir metalic de insotire.

Pentru identificarea conductei, pe toată lungimea se va monta bandă avertizoare din PVC de culoare maro, cu inscripția CANAL, cu inserție metalică detectabilă, la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Executantul va urmări apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor și sprijinire a peretilor sapaturilor.

Daca, in timpul executiei lucrarilor de excavatie mecanica, se va constata ca peretii sapaturilor prezinta instabilitate/potential de alunecare, Executantul va realiza lucrarile necesare pentru sprijinirea acestora din dulapi de fag sau alte sisteme adecvate, chiar si la adancimi mai mici decat cele indicate in C-169/88 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale".

2.4.2.2 Camine de vizitare/spalare din beton

Se vor amplasa camine din beton:

- pe traseul colectoarelor de canalizare gravitationale, la intersectia a doua sau trei canale, la schimbări de panta și la distanțe care variază după traseu, dar la maximum 60 m – camine de vizitare;
- pe traseul colectoarelor de canalizare gravitationale, in locurile in care, din cauza pantelor insuficiente, nu se poate realiza viteza de autocurățire (0,7m/s) – camine de spalare. Aceste camine vor fi amplasate in punctele incipiente ale rețelei de canalizare si apoi pe canale la distante de 150-200m intre ele.

Centralizarea caminelor pe localitati este prezentata in tabelul urmator:

Localitate	Numar camine [buc]
Ceauru	20
Balesti	7
Total camine	27

Caminele vor fi tip prefabricat din tuburi de beton armat, cu mufa; acestea vor avea diametrul $\varnothing=1.000$ mm și înălțimea variabilă, în funcție de adâncimea de pozare a conductelor și vor fi prevăzute cu placă din beton armat cu dimensiunile 1.200 x 1.200 mm și cu capac carosabil.

Căminele vor fi prevăzute cu gura de acces închisă cu un capac metalic de tip carosabil conform SR EN 124/1996, montat pe o ramă încadrată în beton, iar în interior vor fi fixate de pereții laterali, trepte metalice.

Partea superioară a capacului va fi montată la nivelul drumului, iar cadrul capacului va fi inclus în partea superioară a căminului.

O atenție sporită va fi acordată montării corespunzătoare a pieselor de trecere pentru conducte și respectarea caietului de sarcini privind execuția lucrărilor de săpături, umpluturi, turnarea și vibrarea betoanelor.

Trecerea conductelor prin pereții căminului se va executa cu piesă din PVC și garnitură din cauciuc, pentru etanșarea spațiului dintre conductă și piesa de trecere.

2.4.2.3 Lucrări speciale – subtraversări drum comunal

Centralizarea lungimilor subtraversărilor este prezentată în tabelul următor:

Nr. Crt.	Cod lucrare specială	Indicativ Strada	Tip subtraversare	Localizare	Caracteristici conductă activă	Diametru conductă protecție PVC, SN8 [mm]	Lungime în plan [m]
1	SDC 1	DC1-Sat Ceauru	Subtraversare drum comunal	CM5 - CM6	PVC SN8 Dn 250mm	400X16,4	9
2	SDC 2	DC11-Sat Ceauru		CM20-CM16			7
3	SDC 3	DC1-Sat Ceauru		CM7-CM8			11
4	SDC 4	DC2-Sat Ceauru		CM8-CM9			8
5	SDC 5	DC2-Sat Ceauru		CM14- CM18- Existent			7
6	SDC 6	DC90-Sat Balești		CM27-CM24			6

Subtraversarea va fi executată cu săpătură deschisă.

2.4.3 Trasarea lucrărilor

Operațiile de trasare se vor efectua conform planurilor de situație, funcție de reperele existente și coordonatele punctelor caracteristice ale aliniamentelor Proiectului pe amplasament (STAS 9824/5 -1975) și conform prevederilor din Caietele de Sarcini.

La o dată solicitată de Executant și aprobată de Beneficiar, vor fi identificate și marcate vizibil toate instalațiile și rețelele subterane, în prezența detinatorilor acestora, convocați de Beneficiar: electrice, telecomunicații, apă, canal sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările Proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedurilor tehnice recomandate prin avize de detinatori, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului predat Contractantului (STAS 9570/1 - 1989).

Trasarile în detaliu vor fi efectuate și înregistrate de Executant după supervizarea documentului operației de către Dirigintele de șantier/Beneficiar.

În cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Beneficiarului pe propunerea făcută în spiritul Proiectului de Executant, în timp rezonabil, după caz și cu consultarea Proiectantului. Aceste modificări nu vor implica de costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate în contract.

Executantul este responsabil de trasarea lucrărilor conform Proiectului și de conservarea materializărilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru măsurători și verificări, indiferent de volumul lucrărilor dezvoltate și metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmărirea realizării pantelor Proiectului, se vor poziționa, prin metode performante de nivelment, balize de inventar și se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizări. Dispozitivele pentru vizări vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare și a pantelor conductei, precum și a poziției construcțiilor conexe prevăzute în Proiect, prezintă o importanță deosebită, atât pentru funcționarea rețelelor de conducte, cât și pentru efectuarea operațiunilor de reparații, întreținere și exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatări sau formarea de punți de aer, care diminuează debitul conductei și provoacă oscilații de presiune, sau împiedică golirea completă a conductei în caz de avarie.

2.4.4 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizitoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică atât de variabilă în timp și spațiu, specifică prezentului amplasament.

Avându-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt cele de instalații – montaj, este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în operă să fie protejate prin:

- acoperirea bransamentelor sau căminelor pentru a se împiedica pătrunderea apei din precipitații în și spre conducte

- în cazul săpăturilor deschise în situații de inversiuni termice, când se formează curenți turbionari, se recomandă ca depunerile de terasamente să fie protejate, pentru a se evita spulberarea și disconfortul mediului ambiant, prin folii de polietilenă bine lestată.

- depozitarea materialelor de construcții (ciment, conducte ce urmează a fi puse în operă, etc) în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în operă se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție (umidități în cazul cimentului și variații bruște ale gradientilor termici în cazul conductelor etc.).

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

În conformitate cu prevederile reglementării tehnice Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, indicativ C 16-84 (BC 6/1985), Executantul lucrărilor de

construcții are obligația de a lua măsuri speciale în realizarea lucrărilor de construcții în perioada cu temperaturi scăzute, considerată a fi intervalul cuprins între 15 noiembrie și 15 martie.

Categoriile de lucrări pentru care trebuie asigurate măsuri speciale pe timp friguros, menționate în Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, indicativ C 16–84, sunt: a) lucrări de pământ, b) fundații și construcții sub nivelul terenului, c) lucrări de beton, d) montarea prefabricatelor, e) lucrări de zidărie, f) învelitori și tinichigerie, g) construcții metalice, h) lucrări de finisaj, i) montare geamuri, j) izolații, k) protecția anticorozivă în construcții, l) lucrări de zidărie refractară, m) instalații interioare.

Pentru lucrările derulate în această perioadă vor fi luate măsuri în sensul:

- elaborării Proiectului anual pentru organizarea lucrărilor pe timp friguros, conform Capitolului 3 din Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C 16–84

- menținerii unei evidențe a lucrărilor executate în perioada de timp friguros, cuprinzând înregistrările specificate în Capitolul 5 din Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C 16–84.

Executantul lucrărilor de construcții trebuie să aibă întocmit și să prezinte, la solicitarea inspectorilor în construcții, proiectul de organizare a lucrărilor pe timp friguros, împreună cu măsurile ce condiționează realizarea acestora. În cazul în care temperaturile scăzute nu vor permite continuarea lucrărilor, vor fi avute în vedere, conform reglementărilor în vigoare, măsuri de oprire a activității la lucrările pentru care normele tehnice prevăd interzicerea execuției la temperaturi scăzute.

Toate materialele ce se folosesc în perioada de timp friguros se vor depozita pe teren uscat, evitându-se zonele înghețate sau umede, precum și zonele care s-ar putea umezi ulterior. În mod special se va asigura menținerea în stare uscată prin adăpostire sau acoperire a următoarelor materiale: ciment, var, ipsos, zgură, filer, profile metalice, materiale termoizolatoare (b.c.a., vată minerală, polistiren expandat, plăci de PAL sau PAF, PFL), lamele de parchet, foliile bituminate, tâmplăria de lemn, geamurile precum și orice materiale ce se pot degrada sub acțiunea umidității.

Materialele și substanțele combustibile se vor depozita în spații special amenajate; este interzisă depozitarea lor în interiorul construcțiilor în curs de execuție.

Temperaturile minime de conservare a materialelor speciale (lacuri, vopsele, adezivi, chituri, solvenți, folii, plăci și țevi din mase plastice, acceleratorii pentru întărirea betoanelor) vor fi respectate conform normelor respective de fabricație; Spațiile închise pentru depozitarea acestor materiale vor fi iluminate și încălzite corespunzător condițiilor impuse de prescripțiile tehnice pentru materialele depozitate, nefiind însă permisă încălzirea cu flacăra deschisă sau cu reșouri.

Pentru asigurarea condițiilor necesare execuției lucrărilor și altor activități anexe se vor folosi în general următoarele substanțe, materiale auxiliare și dispozitive:

- adaosuri pentru betoane, conform C 140-86;
- sare industrială pentru împrăștiat pe scări, podeste, schele, etc.;
- serpentine și recipiente metalice pentru încălzit apa sau lichide.

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

2.4.5 Organizarea de santier

Organizarea de șantier se va realiza pe baza unui proiect întocmit de Executantul lucrărilor, în care se va specifica detaliat și modul de asigurare a utilităților necesare.

Organizarea de santier va utiliza cu prioritate caravane mobile pentru personalul tehnic și pentru depozitarea materialelor cu volum redus.

Vor fi avute în vedere prevederile capitolului 1.16 "Amenajări și Facilități pe Amplasament" din "Caietul de sarcini", referitor la condițiile de realizare și utilizare a facilităților necesare organizării de santier.

Trasarea și amplasarea obiectelor se va realiza în conformitate cu prevederile proiectului tehnic și a normelor în vigoare.

Asigurarea energiei electrice la punctele de lucru se va realiza printr-un cablu de racord la instalațiile de alimentare cu energie, în cazul în care acestea au fost executate până la deschiderea santierului. În caz contrar, se va utiliza un grup electrogen mobil, de santier.

Pentru lucrările de montaj ale conductelor, santierele vor fi dotate cu aparate de sudură cu generatoare proprii.

Lucrările de execuție se vor realiza conform prevederilor legislației în vigoare.

Pe perioada de execuție trebuie să existe o organizare de santier adecvată și trebuie respectate toate măsurile impuse pentru prevenirea și minimizarea impactului asupra mediului.

În perioada de exploatare, în cazul în care tehnologia este urmărită cu atenție și strictete, infrastructura de alimentare cu apă nu va produce poluări care să afecteze factorii de mediu: sol, ape de suprafață sau subterane, impactul fiind apreciat ca nesemnificativ.

Poluanții emiși în perioada de execuție a lucrărilor ar putea afecta locuitorii zonelor în care se desfășoară lucrările cu o intensitate mai mare în perioadele de săpare a tranșelor și cu un nivel semnificativ scăzut în timpul executării lucrărilor de pozare efectivă a conductelor și de realizare a racordurilor.

Minimizarea impactului emisiilor de la vehiculele rutiere și nerutiere prin păstrarea valorilor concentrațiilor de poluanți sub limitele normate se va realiza prin utilizarea echipamentelor în bună stare de funcționare și în bune condiții tehnice.

Poluanții menționați se manifestă doar pe o perioadă scurtă de timp și pe tronsoane ale lucrărilor de execuție care se mută odată cu evoluția lucrărilor. De aceea se estimează că în perioada de construcție impactul poluanților asupra atmosferei va fi minim și perioada de expunere va fi redusă.

Lucrările organizării de santier vor fi corect concepute și executate, cu dotări moderne care să reducă emisiile de noxe în aer, apă și pe sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

Se recomandă următoarele măsuri pentru perioada de execuție:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deșeurilor;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umețare a suprafețelor;
- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de esapament și punerea în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni. În acest sens, unitățile de construcții vor trebui să se doteze cu aparatura de testare necesară și să efectueze reviziile la utilajele și mijloacele de transport, conform instrucțiunilor specifice.

Datorită măsurilor de protecție a atmosferei emisiile de poluanți din zona de impact a activităților de construcție și de exploatare a investițiilor propuse vor respecta valorile limită pentru protecția sănătății umane și pentru protecția ecosistemelor, stipulate în Ordinul MAPM nr. 592/2002.

În faza de execuție, impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților și al protecției factorilor de mediu prin ocuparea unor suprafețe cât mai mici de teren;
- evitarea ocupării terenurilor de calitate superioare pentru organizările de șantier, bazelor de utilaje, depozite temporare sau definitive de terasamente și materiale de construcții;
- interzicerea amplasării organizărilor de șantier, bazelor de utilaje, în arealele protejate sau în zone cu alunecări de teren;
- platformele organizărilor de șantier vor fi betonate și vor fi prevăzute cu sistem de colectare, canalizare și epurare a apelor pluviale și uzate;
- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora;
- orice rezervor de stocare a combustibililor și carburanților va fi atent etansat, supravegheat și amplasat pe platformă betonată, prevăzută cu rigole de scurgere;
- parcarea corespunzătoare a utilajelor și vehiculelor (pe platformă betonată, în măsura în care acest lucru este posibil);
- platforma de întreținere și spălare a utilajelor trebuie să fie realizată cu o pantă suficient de mare care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor;
- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma execuției lucrărilor și evacuarea în funcție de natura lor pentru depozitare sau valorificare către serviciile de salubritate, pe baza de contract, ținând cont de prevederile OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclate, aprobată prin Legea nr. 456/2001 și Legea nr. 426/2001 privind regimul deșeurilor pentru aprobarea OUG nr. 78/2000;
- depozitarea rațională a materialului excavat, astfel încât să fie ocupate suprafețe cât mai mici de teren;
- refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință detinută inițial. În cazul tăierilor de arbori se vor replanta conform prevederilor legislației în vigoare.
- evacuarea controlată a apelor uzate în timpul execuției lucrărilor de realizare a investiției, astfel încât să se evite infiltrarea acestora în pânza freatică.

II. MEMORIU TEHNIC

1. COLECTOARE DE CANALIZARE GRAVITATIONALE

Rețeaua de canalizare gravitațională va fi executată cu conducte PVC având următoarele caracteristici tehnice și avantaje în montaj și exploatare:

- ✓ diametre exterioare: Dn 250 mm
- ✓ rigiditatea inelara (SN): minim 8 kN/m²
- ✓ durată de viață: 50 de ani în cazul unei utilizări optime
- ✓ greutate mică; fiind de 20 de ori mai ușor decât betonul, se poate transporta și manevra mai ușor
- ✓ montare rapidă; datorită greutății mici și simplității îmbinării, se pot executa în timp scurt, fără să fie necesară o calificare superioară
- ✓ lungimi mari de montare; datorită greutății mici se pot monta conducte și de 5-6 m lungime
- ✓ este perfect etanșă la apă și la pătrunderea rădăcinilor; rădăcinile nu pot pătrunde prin conducte sau prin îmbinări, neavând loc nici infiltrații și nici exfiltrații
- ✓ rezistență bună la transport, depozitare, montare și exploatare.
- ✓ conductele de canalizare împreună cu garniturile de etanșare rezistă bine la acțiunea substanțelor aflate în apele uzate, menajere și freatice
- ✓ substanțele solide din apele reziduale produc o uzură mai mică asupra conductelor PVC decât asupra conductelor de beton și azbociment
- ✓ datorită peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mică, capacitatea de transport este mai mare și nu au loc depuneri pe peretele conductei.

Centralizare lungimilor conductelor de canalizare pe diametre este prezentată în tabelul următor:

Tronson	Camin initial	Camin final	Lungime [m]	Cota teren camin inceput	Cota teren camin sfarsit	Cota radier conducta inceput	Cota radier conducta sfarsit	H camin 1 [m]	H camin 2 [m]
Localitatea Ceauru									
S64	CM5	CM6	54.98	181.6	181.54	179.78	179.56	1.82	1.98
S82	CM19	CM6	47.83	181.79	181.54	179.85	179.66	1.94	1.88
S66	CM6	CM7	56.23	181.54	181.48	179.56	179.35	1.98	2.13
S75	CM13	CM14	45.00	180.83	180.73	178.03	177.85	2.8	2.88
S81	CM18	CM19	50.00	181.78	181.79	180.05	179.85	1.73	1.94
S76	CM14	CM18-Existent	7.31	180.73	180.73	177.85	177.82	2.88	2.91
S67	CM7	CM8	56.73	181.48	181.72	179.35	179.2	2.13	2.52
S80	CM17	CM18	50.00	181.95	181.78	180.25	180.05	1.7	1.73
S77	CM15	CM16	58.45	182.07	182.31	180.83	180.51	1.24	1.8
S83	CM20	CM16	57.50	182.3	182.31	180.99	180.61	1.31	1.7
S79	CM16	CM17	51.54	182.31	181.95	180.56	180.25	1.75	1.7
S69	CM8	CM9	53.89	181.72	181.59	179.2	178.89	2.52	2.7
S74	CM12	CM13	50.00	180.96	180.83	178.23	178.03	2.73	2.8
S71	CM9	CM10	55.00	181.59	181.29	178.89	178.67	2.7	2.62
S73	CM11	CM12	51.95	181.04	180.96	178.44	178.23	2.6	2.73
S72	CM10	CM11	55.00	181.29	181.04	178.67	178.44	2.62	2.6

Tronson	Camin initial	Camin final	Lungime [m]	Cota teren camin inceput	Cota teren camin sfarsit	Cota radier conducta inceput	Cota radier conducta sfarsit	H camin 1 [m]	H camin 2 [m]
S59	CM1	CM2	57.81	182.1	182.02	180.7	180.46	1.4	1.56
S60	CM2	CM3	58.00	182.02	181.91	180.46	180.23	1.56	1.68
S63	CM4	CM5	55.00	181.77	181.6	180	179.78	1.77	1.82
S61	CM3	CM4	58.00	181.91	181.77	180.23	180	1.68	1.77
TOTAL LUNGIMI LOCALITATE CEAURU			1030.22						
TOTAL LUNGIMI LOCALITATE CEAURU (rot.)			1031.00						
Localitatea Balești									
S63	CM25	CM26	38.06	186.63	186.64	185.5	185.35	1.13	1.29
S64	CM26	CE1	6.34	186.64	186.57	185.35	185.32	1.29	1.25
S61	CM23	CM24	49.68	187.15	186.87	185.84	185.64	1.31	1.23
S62	CM24	CM25	35	186.87	186.63	185.64	185.5	1.23	1.13
S60	CM22	CM23	48	187.47	187.15	186.03	185.84	1.44	1.31
S59	CM21	CM22	30	187.65	187.47	186.15	186.03	1.5	1.44
S67	CM27	CM24	57	186.73	186.87	185.84	185.64	0.89	1.23
TOTAL LUNGIMI LOCALITATEA BALEȘTI			264.08						
TOTAL LUNGIMI LOCALITATEA BALEȘTI (rot.)			265						
TOTAL GENERAL LUNGIMI			1296.00						

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului proiect sunt prezentate mai jos.

- Distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- În cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să se evite exfiltrațiile din canal și infiltrațiile apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.
- Încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- În plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmărească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării, unde este posibil, a vitezelor minime și maxime în colectoare.

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Dupa executarea sapaturii, fundul santului se va nivela si apoi se va realiza un pat de nisip cu grosime de 0,15 m, compactat cu mijloace manuale pana se va realiza un grad de compactare de minim 0,90. Conductele vor fi protejate lateral si deasupra cu un strat de nisip. Nisipul folosit pentru protectia tuburilor va avea granulatia 1 - 7 mm.

Pentru detectarea ulterioara a tuburilor PVC, se va monta pe acestea un fir metalic de insotire.

Pentru identificarea conductei, pe toată lungimea se va monta bandă avertizoare din PVC de culoare maro, cu inscripția CANAL, cu inserție metalică detectabilă, la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Executantul va urmări apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor și sprijinire a peretilor sapaturilor.

Dacă, în timpul executiei lucrarilor de excavatie mecanica, se va constata ca peretii sapaturilor prezinta instabilitate/potential de alunecare, Executantul va realiza lucrarile necesare pentru sprijinirea acestora din dulapi de fag sau alte sisteme adecvate, chiar si la adancimi mai mici decat cele indicate in C-169/88 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale".

2. LUCRARI SPECIALE – SUBTRAVERSARI DRUM COMUNAL

Centralizarea lungimilor subtraversarilor este prezentata in tabelul urmator:

Nr. Crt.	Cod lucrare speciala	Indicativ Strada	Tip subtraversare	Localizare	Caracteristici conducta activa	Diametru conducta protectie PVC, SN8 [mm]	Lungime in plan [m]
1	SDC 1	DC1-Sat Ceauru	Subtraversare drum comunal	CM5 - CM6	PVC SN8 Dn 250mm	400X16,4	9
2	SDC 2	DC11-Sat Ceauru		CM20-CM16			7
3	SDC 3	DC1-Sat Ceauru		CM7-CM8			11
4	SDC 4	DC2-Sat Ceauru		CM8-CM9			8
5	SDC 5	DC2-Sat Ceauru		CM14-CM18-Existent			7
6	SDC 6	DC90-Sat Balesti		CM27-CM24			6

Subtraversarea va fi executata cu săpătură deschisă.

3. CAMINE DE VIZITARE/SPALARE

Se vor amplasa camine din beton:

- pe traseul colectoarelor de canalizare gravitationale, la intersecția a două sau trei canale, la schimbări de panta și la distanțe care variază după traseu, dar la maximum 60 m – camine de vizitare;
- pe traseul colectoarelor de canalizare gravitationale, în locurile în care, din cauza pantelor insuficiente, nu se poate realiza viteza de autocurățire (0,7m/s) – camine de spalare. Aceste camine vor fi amplasate în punctele incipiente ale rețelei de canalizare și apoi pe canale la distanțe de 150-200m între ele.

Centralizarea caminelor pe localitati este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Name	X coord.	Y coord.	Cota teren [m]	Cota radier conducta	Cota radier camin	Adancime camin [m]	Adancime sapatura camin [m]
Localitatea Ceauru								

Nr. crt.	Name	X coord.	Y coord.	Cota teren [m]	Cota radier conductă	Cota radier camin	Adâncime camin [m]	Adâncime sapatură camin [m]
1	CM7	358917.1	391764.36	181.48	179.35	179.15	2.33	178.85
2	CM6	358890.9	391814.15	181.54	179.55	179.35	2.19	179.05
3	CM14	358670	391567.27	180.73	177.85	177.65	3.08	177.35
	CM18-Existent	358665.6	391573.08	180.73	177.82	177.62	3.11	177.32
4	CM19	358932.5	391837.87	181.79	179.84	179.64	2.15	179.34
5	CM18	358976.7	391861.21	181.78	180.04	179.84	1.94	179.54
6	CM13	358709.4	391588.95	180.83	178.03	177.83	3.00	177.53
7	CM8	358943.8	391714.35	181.72	179.19	178.99	2.73	178.69
8	CM20	359040.4	391961.57	182.3	180.98	180.78	1.52	180.48
9	CM17	359020.7	391885.03	181.95	180.24	180.04	1.91	179.74
10	CM15	359092.7	391858.06	182.07	180.82	180.62	1.45	180.32
11	CM16	359065.8	391909.94	182.31	180.5	180.3	2.01	180
12	CM9	358896.1	391689.39	181.59	178.88	178.68	2.91	178.38
13	CM11	358799.3	391637.14	181.04	178.43	178.23	2.81	177.93
14	CM12	358753.6	391612.33	180.96	178.23	178.03	2.93	177.73
15	CM10	358847.7	391663.32	181.29	178.66	178.46	2.83	178.16
16	CM1	358992.4	391993.17	182.1	180.69	180.49	1.61	180.19
17	CM3	358889.9	391939.15	181.91	180.23	180.03	1.88	179.73
18	CM2	358941.2	391966.21	182.02	180.45	180.25	1.77	179.95
19	CM5	358864.9	391862.58	181.6	179.77	179.57	2.03	179.27
20	CM4	358839.1	391911.15	181.77	179.99	179.79	1.98	179.49
Localitatea Balești								
1	CM23	359413	392802.97	187.15	185.83	185.63	1.52	185.33
2	CM24	359365.9	392786.91	186.87	185.63	185.43	1.44	185.13
3	CM21	359488.5	392822.26	187.65	186.15	185.95	1.70	185.65
4	CM26	359389.7	392717.83	186.64	185.34	185.14	1.50	184.84
5	CM22	359459.2	392815.82	187.47	186.03	185.83	1.64	185.53
	CE1	359395.5	392720.32	186.57	185.32	185.12	1.45	184.82
6	CM25	359377.2	392753.78	186.63	185.49	185.29	1.34	184.99
7	CM27	359310.7	392772.97	186.73	185.83	185.63	1.10	185.33

Caminele vor fi tip prefabricat din tuburi de beton armat, cu mufa; acestea vor avea diametrul $\varnothing=1.000$ mm și înălțimea variabilă, în funcție de adâncimea de pozare a conductelor și vor fi prevăzute cu placă din beton armat cu dimensiunile 1.200 x 1.200 mm și cu capac carosabil.

Căminele vor fi prevăzute cu gura de acces închisă cu un capac metalic de tip carosabil conform SR EN 124/1996, montat pe o ramă încadrată în beton, iar în interior vor fi fixate de peretele lateral, trepte metalice.

Partea superioară a capacului va fi montată la nivelul drumului, iar cadrul capacului va fi inclus în partea superioară a căminului.

O atenție sporită va fi acordată montării corespunzătoare a pieselor de trecere pentru conducte și respectarea caietului de sarcini privind execuția lucrărilor de săpături, umpluturi, turnarea și vibrarea betoanelor.

Trecerea conductelor prin pereții căminului se va executa cu piesă din PVC și garnitură din cauciuc, pentru etanșarea spațiului dintre conductă și piesa de trecere.

III. PLAN PROPRIU DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ

1. INTRODUCERE

Prezenta documentație reprezintă Planul general SSM aferent fazei de Proiect Tehnic. El va fi completat și adaptat ulterior de către Constructor, în funcție de legislația în vigoare, evoluția șantierului, de durata efectivă a lucrărilor și a fazelor de lucru.

Planul de securitate va cuprinde:

1. Descrierea proiectului SSM
2. Echipa de coordonare a proiectului
3. Măsuri generale de organizare a șantierului
4. Identificare și evaluare-tratare riscuri
5. Reguli de securitate și sănătate pentru șantier
6. Instruire
7. Coordonare și comunicare cu constructorii
8. Permise
9. Inspecții și rapoarte
10. Plan de evacuare în caz de urgență sau incendiu
11. Noțiuni de prim ajutor pentru personal numit

precum și anexele:

- Anexa 1 – Lista cu numere de telefon importante
- Anexa 2 – Plan organizare de șantier (Elaborat separat de către constructor)
- Anexa 3 – Lista de verificări securitate și sănătate pe șantier
- Anexa 4 – Măsuri de prevenire a căderii în gol
- Anexa 5 – Protocol de protecția mediului (anexă la contract)
- Anexa 6 – Protocol de protecția muncii (anexă la contract)
- Anexa 7 – Permis de acces în șantier
- Anexa 8 – Permis de excavații
- Anexa 9 – Permis de ridicare
- Anexa 10 – Permis pentru lucrări cu foc deschis
- Anexa 11 – Permis de lucru pe timp friguros
- Anexa 12 – Permis de lucru în spații închise
- Anexa 13 – Permis pentru executarea de lucrări electrice
- Anexa 14 – Proces verbal pentru ședințele de comandament
- Anexa 15 – Formular de notificare incident
- Anexa 16 – Jurnal de șantier
- Anexa 17 – Utilități – facilități, plan de organizare pentru evacuarea deșeurilor
- Anexa 18 – Agenda instruirii
- Anexa 19 – Sistem de identificare
- Anexa 20 – Plan de alarmare
- Anexa 21 – Lista riscurilor de accidentare în muncă și de îmbolnăvire profesională
- Anexa 22 – Declarație de metodă
- Anexa 23 – Plan de prevenire și protecție privind SSM
- Anexa 24 – Căi de circulație auto și pietonală
- Anexa 25 – Nota de remediere a activităților
- Anexa 26 – Atenționare pentru încălcarea regulilor PM
- Anexa 27 – Identificarea riscului și evaluarea șantierului
- Anexa 28 – Convenție cu subcontractanții privind securitatea și sănătatea

Anexa 29 – Inventarierea riscurilor și evaluarea

Anexa 30 – Noțiuni de prim ajutor pentru personal numit

Anexa 31 – Plan evacuare în caz de urgență sau incendiu

2. PREVEDERI MINIME PENTRU PROTECȚIA MUNCII

Constructorul va respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare privind protecția personalului, lucrătorilor, personalului Beneficiarului, Constructorului și publicului, față de lucrările sale. 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 de la sfârșitul Caiet de Sarcini aferent Proiectului Tehnic de Executie.

Începând cu declanșarea oricărei activități pentru realizarea obiectivului de investiție propus Constructorul este obligat să elaboreze fișe de instructaj pentru protecția muncii pentru următoarele activități:

- terasamente (săpături, umpluturi, compactări realizare mecanizat sau manual);
- transportul, depozitarea, lansarea în șanțuri, pozarea conductelor necesare obiectivului de investiție propus;
- lucrări de dulgherie și cofrare (la sol sau la înălțime);
- confecționare, transport și montare armături pentru beton armat;
- realizarea și montarea confecțiilor metalice (cu precizări privind sudarea elementelor);
- turnare betoane în radiere, pereți și planșee;
- lucrări de demolare (beton simplu sau armat), transportul și evacuarea materialelor rezultat în urma demolărilor;
- desfășurarea activităților în prezența utilajelor grele (macarale, excavatoare, buldozere, compresoare etc).

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii precum și de prevenire a incendiilor se fac următoarele recomandări obligatorii, în conformitate cu

- „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (conform cu HG nr. 795/1992 și aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 din anul 1993)
- Legea nr. 32/1968 și HG nr. 51/1992 privind normele de pază contra incendiilor.
- Legea protecției muncii nr.90/96
- Norme generale de protecția muncii/2002
- Legea 212/16.12.1997 pentru aprobarea O.G. privind apărarea împotriva incendiilor
- Norme generale P.S.I. – aprobate prin Ordinul Ministrului de Interne nr. 381/94 și Ordinul MLPAT nr.1219-MC din 1994.

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;

Constructorul este obligat să instruiască angajații săi 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, 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 și însușit. Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de muncă.

Ori de câte ori un angajat este numit 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, maestru, șef de echipă) durată fiind de cel puțin 8 ore cu verificarea șefului ierarhic superior, celui care a făcut instructajul, după care angajatul este admis să lucreze.
- 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.

Pentru instructajul de protecție și igiena muncii se vor avea în vedere cel puțin capitolele:

- Cap. 14 - Mijloace individuale de protecție;
- Cap. 15 - Dispozitive de securitate a muncii;
- Cap. 17 - Încărcarea, descărcarea și depozitarea materialelor;
- Cap. 18 - Electrosecuritatea;
- Cap. 19 - Terasamente;
- Cap. 22 - Turnarea betoanelor;
- Cap. 27 - Schele, eșafodaje și scări;
- Cap. 31 - Montarea prefabricatelor și a utilajelor tehnologice;
- Cap. 32 - Sudura;
- Cap. 33 - Alimentare cu apă și canalizare;
- Cap. 38 - Instalații și mașini de ridicat.

Subliniem necesitatea acordării unei atenții deosebite cap. 14, 18, 19, 27 și 38.

Conform catalogului de dispozitive și elemente tipizate pentru protecția muncii la lucrările de construcții montaj editate de M.C. Ind., proiect IPCT nr. 7088/1975, Beneficiarul va folosi dispozitivele indicate în acest catalog 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, în plus, Constructorul 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 Normativului P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor 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 de materialele inflamabile (reziduuri petroliere, construcții de gradul IV și V rezistență la foc, executate din elemente combustibile).

Constructorul 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 scopul evitării accidentelor de muncă, prin determinarea amplasării unor lucrări subterane, cum sunt cabluri electrice, telefonice, conducte de apă și termoficare, Constructorul lucrării va convoca în scris delegații întreprinderilor de exploatare ale rețelelor subterane, va stabili de comun acord cu acești delegați, înainte de atacarea lucrărilor de săpături manuale sau mecanice, traseele existente ale rețelelor pe care le exploatează, încheindu-se un proces verbal și numai după aceea se va da permis de atacarea lucrărilor de săpătură.

Convocarea se va face conform procedurii civile cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă atrăgându-se atenția că nerespectarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind recunoașterea acestor rețele din zonă.

Se atrage atenția că prevederile din prezentele măsuri nu au caracter limitativ, în sensul că Constructorul, în plus, va trebui să țină seama de prevederile tuturor instrucțiunilor și legilor în vigoare și să ia măsurile pe care le găsește necesare în vederea asigurării securității muncii și prevenirii incendiilor

3. INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCA

3.1 Asigurarea stabilității

Materialele, echipamentele și orice element care la o oarecare deplasare poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate cu mijloace adecvate.

Orice dispozitiv de ridicat, schelele și podinile de lucru trebuie fixate și asigurate, verificate periodic.

Balustradele și parapetii de protecție trebuie dimensionați și executați astfel încât să nu cedeze la forța orizontală cauzată de rezemarea accidentală a unui lucrător cu pierdere de stabilitate accidentală sau indusă.

Podinile de protecție din preajma acceselor pietonale trebuie dimensionate și executate astfel încât la caderea accidentală a unor resturi de materiale și / sau scule să nu cedeze și să nu conducă la accidentarea pietonilor / lucrătorilor care tranzitează pe sub acestea.

Dispozitivele de sprijinire provizorie a cofrajelor se vor scoate după turnarea elementelor de beton armat numai sub strictă îndrumare a șefului de șantier și numai după atingerea unei rezistențe a betonului proaspăt de cel puțin 70% din clasa prescrisă a betonului din proiect.

3.2 Instalații de distribuție a energiei electrice

Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu, electrocutare, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare directă sau indirectă.

Instalațiile electrice trebuie executate de personal calificat.

Se va asigura iluminatul artificial acolo unde este cazul în toate încăperile de pe raza șantierului acolo unde lumina naturală nu este suficientă și / sau acolo unde programul de lucru se suprapune cu orarul de iluminare naturală scăzută.

Instalațiile de iluminat provizorii pentru iluminarea posturilor de lucru trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

3.3 Cai și ieșiri de urgență

Căile de evacuare trebuie să fie în permanență libere de orice obstacol, să nu fie depozitate pe traseul lor, nici măcar provizoriu, materiale și / sau scule.

Căile de evacuare trebuie semnalizate și iluminate natural și artificial în mod corespunzător, iar ușile de acces la căile de evacuare să nu fie blocate de nici un obstacol.

3.4 Cai de circulație

Caile de circulație, inclusiv scarile, rampele, trebuie calculate, plasate și amenajate astfel încât să poată fi ușor accesate, în deplină siguranță și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor elemente să nu fie expuși nici unui risc.

Caile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, scări, treceri de pietoni.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

3.5 Detectarea și stingerea incendiilor

În funcție de caracteristicile santierului (echipamente, caracteristici fizice și chimice ale substanțelor și materialelor vehiculate în santier etc) și de numărul personalului lucrător prezent la lucru, este necesară dotarea santierului cu numărul suficient de dispozitive corespunzătoare de stingere a incendiilor.

Dispozitivele de stingere a incendiilor trebuie întreținute și verificate periodic.

3.6 Prim ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, cu personal pregătit în acest scop.

Conducerea santierului va lua măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Conducerea santierului va asigura materialele de prim ajutor în toate locurile în care condițiile o cer. Aceste locuri vor fi accesibile și semnalizate corespunzător.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil va indica clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

3.7 Instalații sanitare

Conducerea santierului va asigura spațiile necesare pentru vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte.

Angajatorul trebuie să pună la dispoziția lucrătorilor îmbrăcăminte de lucru corespunzătoare.

Vestiarele trebuie dimensionate corespunzător numărului de lucrători din santier, să permită uscarea îmbrăcămintii de lucru, ventilația naturală cât și incuierea efectelor personale.

Trebuie asigurat în cadrul organizării de santier accesul lucrătorilor la apă, în apropierea vestiarelor.

Trebuie asigurat, în cadrul organizării de santier, numărul suficient de WC-uri ecologice.

3.8 Posturi de lucru

Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină caderea de la înălțime a lucrătorilor și de asemenea s-au asigurat condițiile împrejmuirii și semnalizării corespunzătoare.

Nu se vor lăsa unelte și / sau materiale pe scări, parapeti de balcoane și / sau schele. Nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și / sau materiale pe podelele căilor de circulație / evacuare.

Schelele, platformele de lucru trebuie să fie construite dimensionate astfel încât lucrătorii să nu fie expuși pericolului caderii. Nu se vor pune bucăți de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor.

Schelele se verifică a fi montate pe teren drept și solid. Schelele trebuie controlate de o persoană competentă înainte de utilizarea lor, la intervale periodice, după orice modificare, după o perioadă de neutilizare, după expunere la evenimente excepționale (vânt puternic, seism) sau orice alte circumstanțe care le pot afecta rezistența și stabilitatea.

Se interzice executarea lucrărilor la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante etc).

Se vor folosi doar scări și schele certificate iar lucrul la înălțime se va executa doar sub supraveghere tehnică.

Echipamentele individuale de protecție împotriva caderii în gol vor fi în mod obligatoriu realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție individuală în vigoare.

Se va asigura iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, precum și ventilarea corespunzătoare a acestora.

Ferestrele, luminatoarele, dispozitivele de ventilare trebuie să poată fi deschise, închise, reglate și fixate în siguranță de către lucrători, pentru lucrători și pentru circulația pietonală accidentală.

Posturile de lucru situate la înălțime trebuie să fie solide și stabile față de numărul de lucrători care le vor ocupa, precum și de materialele aduse de lucrători.

Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate și / sau depozitate astfel încât să se evite rasturnarea ori caderea lor.

Caderile de la înălțime vor fi prevenite cu ajutorul balustradelor de protecție înalte și suficient de solide, având cel puțin o mână curentă, o bordură și o protecție intermediară sau alte mijloace alternative echivalente.

Instalațiile de ridicat și accesoriile acestora trebuie să aibă rezistență suficientă pentru utilizarea conform destinației, să fie corect instalate și utilizate, să fie verificate și controlate conform dispozitiilor legale în vigoare.

Instalațiile de ridicat trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime și să fie manevrate numai de personal calificat.

Elementele de construcții de beton armat și / sau de metal, cofrajele, elementele prefabricate, suporturile provizorii și schelele trebuie montate și demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Cofrajele și suportii provizorii trebuie să fie proiectate și executate astfel încât să suporte, fără risc, sarcinile la care sunt supuse în procesul de betonare, vibrare impingere a betonului.

Pentru operații de decopertare lucrătorii vor fi echipați cu echipament de protecție corespunzător (îmbrăcăminte, ochelari de protecție și măști antipraf), iar spațiul respectiv va fi protejat împotriva propagării prafului.

Se va interzice de către conducerea șantierului, aruncarea de la înălțime a molozului, a deșeurilor și / sau a altor resturi de materiale.

Se vor verifica la fiecare folosire cabloanele de alimentare ale sculelor care necesită alimentare cu curent electric. Se vor folosi numai circuite electrice dotate cu împământare, care să suporte amperajul necesar utilizării sculei respective, iar conexiunile să fie ferme și să nu se încălzească.

Aceste instrucțiuni generale de securitate și sănătate în muncă sunt enunțative și nu limitative, ele vor trebui completate de constructorul / executantul al lucrărilor, cu elemente specifice, considerate ca necesare, în funcție de dotarea șantierului și de numărul maxim estimat al lucrătorilor, în scopul protecției și siguranței în muncă precum și protejării sănătății în muncă a lucrătorilor.

4. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Organizarea de șantier va avea în vedere următoarele:

- ✓ amplasarea organizării de șantier în conformitate cu proiectul și avizele autorităților;
- ✓ asigurarea căilor de acces;
- ✓ delimitarea fizică a organizării de șantier;
- ✓ realizarea racordurilor de alimentare cu energie electrică, apă, gaze, canalizare, comunicații de voce și date;
- ✓ realizarea zonei de locuit: baraci, săli de dus, WC, dormitoare, infirmerie dotate cu apă curentă, electricitate, încălzire (componenta va fi în conformitate cu necesitățile șantierului și legislația aplicabilă);
- ✓ asigurarea unui iluminat general, în aer liber și în clădiri, cu un nivel de iluminare conform cu normele aplicabile;
- ✓ dotarea cu mijloace PSI;

- ✓ prezentarea informațiilor privitoare la șantier prin:
 - montarea panoului general de șantier (în conformitate cu cerințele legale)
 - montarea unui panou ce indică lucrările specifice din șantierul de construcții și EIP necesar
 - afișarea de instrucțiuni generale cu privire la "Disciplina în șantierul de construcții" (Regulament de ordine interioară)
 - afișarea unui Plan de circulație în șantier și în proximitatea șantierului cu indicarea acceselor;
 - afișarea unui Plan de acțiune în situații de urgență (incendiu, calamități naturale);
 - afișarea Graficului de execuție a lucrărilor și actualizarea lor ori de câte ori este necesar.
- ✓ materialele, echipamentele și în general, orice elemente care, la o deplasare oarecare, pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur;
- ✓ așezarea materialelor în stivă sau vrac se va face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători. Este interzis a se executa în imediată apropiere a stivelor sau depozitelor mari în vrac;
- ✓ Instalațiile de distribuire a energiei electrice trebuie să țină seama de puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației iar persoanele să fie protejate corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin contact direct sau indirect;
- ✓ Accesul pe orice suprafață de material (planșeu sau acoperire goluri) care nu are o rezistență suficientă este interzis;
- ✓ Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie libere și să conducă în modul cel mai direct într-o zonă de securitate;
- ✓ În caz de pericol toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid în condiții de maximă siguranță pentru lucrători;
- ✓ Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de siguranță, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte;
- ✓ Locurile de muncă unde există pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingerea incendiului conform normelor în vigoare prin grija executanților. Mijloacele de stins incendiu vor fi întreținute și verificate regulat prin grija detinatorului;
- ✓ Acordarea primului ajutor se face prin grija Constructorului, în zona șantierului trebuind să existe cel puțin un post de prim ajutor echipat corespunzător;
- ✓ Căile de circulație, inclusiv scarile, scarile fixe, cheiurile și rampele de încărcare trebuie să fie calculate, amplasate, amenajate și făcute accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea lor să nu fie amenințați de nici un pericol;
- ✓ Pardoselile locurilor de muncă trebuie să fie lipsite de proeminențe, de gauri sau de planuri înclinate periculoase, ele trebuie să fie fixe, stabile și nealunecoase;
- ✓ Lucrătorii trebuie să aibă la dispoziție pe șantier apă potabilă și, eventual, altă băutură corespunzătoare și nealcolică;
- ✓ Lucrătorii trebuie să dispună de facilități pentru a lua masă în condiții satisfăcătoare;
- ✓ Locurile de muncă se vor menține în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;

- ✓ Utilajele, instalațiile și dispozitivele folosite trebuie ținute în permanentă stare de funcționare, executându-se asupra lor lucrările de întreținere prevăzute de norme, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic în vederea eliminării defectelor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor. La terminarea programului utilajele vor fi oprite astfel încât să nu împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc.);
- ✓ Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru acestea.

5. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI

În procesul de muncă principalele riscuri sunt următorii:

- ✓ neutilizarea echipamentului individual de protecție și alte mijloace de protecție acordate angajaților;
- ✓ nerespectarea instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate specifice locului de muncă, respectiv activității depuse de persoanele participante la procesul de muncă;
- ✓ utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din norme și reglementări referitoare la securitatea și sănătatea muncii;
- ✓ utilizarea de echipamente tehnice cu lipsa aparaturii de măsură, control, semnalizare și protecție sau în condițiile neîntreținerii acestora într-o stare ireproșabilă de funcționare;
- ✓ nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a instalațiilor și echipamentelor tehnice, precum și tehnologiilor de lucru specifice.

Pentru montarea instalațiilor de canalizare vacumatice de pe acoperiș a apelor pluviale, factorii de risc pot fi:

- ✓ Lucrări cu foc deschis, sudură sau tăiere cu flacăra oxiacetilenică.
- ✓ Utilizarea mașinilor și dispozitivelor de tăiere cu disc.
- ✓ Folosirea de schele provizorii la montare și circulația în vecinătatea acestora.
- ✓ Lucrări la înălțime.
- ✓ Zonele cu sarcini ridicate în carligul instalațiilor de ridicat.
- ✓ Suportii nereglați ai conductelor.
- ✓ Podestele și scările cu urme de ulei sau motorină.
- ✓ Punerea în funcțiune de la starea rece până la atingerea parametrilor de regim.

Lucrările care se execută la montarea instalațiilor tehnologice, pot prezenta în principal următoarele pericole:

- ✓ Balans la piese în timpul deplasării.
- ✓ Caderea de pe echipamente (de pe structura metalică) a persoanelor ce se ocupă de montaj.
- ✓ Căderi de scule și materiale.

Lucrările de topire și sudare pot prezenta următoarele riscuri:

- ✓ creșterea sau deficiența în volumul de oxigen, datorate scurgerii de gaze din cilindrii, provocate la rândul ei, de defectiuni mecanice;
- ✓ explozii cauzate de încălzirea cilindrilor ceea ce duce la creșterea presiunii interne sau la slăbirea cilindrului;

- ✓ reacții chimice periculoase dacă gazele intră în contact cu alte substanțe, de exemplu petrol cu oxigen sau cupru cu acetilena;
- ✓ gazele se pot aprinde, cauzând incendii dacă au loc scurgeri și dacă cilindrii sunt închisi în spații neventilate;
- ✓ risc de leziuni în urma manevrării sau riscul de a fi lovit de cilindrii.

6. MASURI SPECIFICE DE SECURITATE ÎN MUNCĂ

Principalele măsuri de prevenire a factorilor de risc care trebuie luate sunt:

- ✓ Toate operațiunile se vor face sub conducerea directă a responsabilului lucrării.
- ✓ Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă pericol de accidentare.
- ✓ Schelele provizorii vor fi bine fixate și marcate pentru sarcinile admisibile.
- ✓ Platformele și scările vor fi menținute în stare curată.
- ✓ Se vor face instruktaje cu muncitorii astfel ca fiecare să-și cunoască locul și obligațiile ce revin în timpul lucrării.
- ✓ Pentru stingerea incendiilor de natură electrică se vor utiliza numai stingătoarele cu praf și bioxid de carbon și cele cu zapada carbonică.
- ✓ Dotările și echipamentele pentru intervenții în caz de incendiu vor fi verificate și capabile în orice moment să poată fi utilizate.
- ✓ Înaintea începerii lucrului este obligatorie verificarea de către lucrător a integrității echipamentului individual de protecție.

7. MASURI TEHNICE ȘI ORGANIZATORICE

Măsurile de prevenire a incendiilor luate în considerare la faza de proiectare și care trebuie realizate la transport, depozitare, montaj, expoatare, întreținere și reparații sunt:

- ✓ Spațiile de exploatare, întreținere și reparații vor fi dotate cu instalații sanitare și toate dotările PSI conform legii.
- ✓ Lucrările se vor efectua numai de către persoane calificate și instruite în ceea ce privește prescripțiile tehnice de montaj a acestora și norme de prevenire a incendiilor.
- ✓ Este interzisă depozitarea în centrala termică a unor utilaje sau materiale care nu au legătură cu montajul și expoatarea acestora.
- ✓ În perioada de montaj, beneficiarul are obligația de a asigura securitatea obiectivelor învecinate împotriva incendiilor și de a dota locurile de muncă cu materiale și echipamente de stins incendiu.
- ✓ Se vor lua măsurile impuse de normele lucrărilor cu foc deschis, sudură electrică și tăierea cu flacăra.
- ✓ Execuția lucrărilor din prezentul proiect se va face astfel încât să nu se blocheze căile de acces pentru intervenție în caz de incendiu.
- ✓ Accesul în zonele de lucru la înălțime se face numai pe scările de acces și podestele confecționate și montate.
- ✓ Pentru lucrările la nivelele superioare se vor utiliza numai muncitori peste 18 ani, bine instruiți.
- ✓ În timpul efectuării lucrărilor la înălțime asigurarea cu ajutorul centurilor de siguranță este obligatorie; legarea se va face numai cu elemente sigure și fixe ale instalației sau construcției care nu sunt afectate de procesul tehnologic în curs de desfășurare.

- ✓ Admiterea la lucrul pe platforme se va face numai după verificarea și prelucrarea acestora de către responsabilul de lucrare; în efectuarea lucrărilor de montare sau de demontare la nivelurile superioare, sculele și materialele marunte se vor păstra numai în cutii sau ladite speciale. Lasarea acestora la voia întâmplării precum și aruncarea deșeurilor de materiale sau altor materiale de la înălțime sunt strict interzise.
- ✓ Scelele provizorii vor fi bine fixate și marcate pentru sarcinile admisibile.
- ✓ Platformele și scările vor fi menținute în stare curată neadmitându-se depozitarea pe ele a obiectelor de orice fel.
- ✓ Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă posibilitatea de accidentare.
- ✓ Personalul care lucrează la înălțime va fi asigurat cu centuri de siguranță și verificat înainte de începerea lucrării dacă este apt pentru astfel de lucrări.
- ✓ Se vor folosi obligatoriu castile de protecție și întreg echipamentul corespunzător lucrărilor prestate (ochelari, manusi, sorturi, etc.).
- ✓ Se vor lua măsurile impuse de normele lucrărilor cu foc deschis și tăierea cu flacăra.
- ✓ Sudorii vor trebui autorizați conform PT ISCIR în vigoare.
- ✓ Constructorul va pune la dispoziția sudorilor și echipei de montaj întregul echipament de protecție din fondurile acestuia.
- ✓ Beneficiarul va urmări ca Constructorul să predea locul de muncă curat inclusiv spațiile în care în timpul montajului sau depozitat provizoriu materiale.
- ✓ Se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montaj sau exploatare.
- ✓ Spațiile de depozitare, de montare, vor fi iluminate încălzite, ventilate și dotate PSI conform legii.
- ✓ Beneficiarul lucrării este obligat să asigure însușirea temeinică de către întregul personal a măsurilor de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolăvirilor profesionale și să asigure respectarea conștientă a măsurilor respective.

În fiecare loc de muncă se vor afișa instrucțiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și interdicțiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru. În acest scop beneficiarul va organiza o activitate permanentă de propagandă vizuală, auditivă și audiovizuală a securității muncii la nivelul centralei și locurilor de muncă.

8. MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARILE DE TERASAMENTE

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.

Pentru efectuarea lucrărilor de săpături la terasamente se face recunoașterea prealabilă a traseului, în vederea identificării locurilor periculoase și semnalizarea acestora cu indicatoare de avertizare.

Organizarea procesului tehnologic de execuție va fi corelată cu lucrările de exploatare din zonă, astfel încât să nu se stingherească și să se evite apariția pericolelor de accidente.

Săpăturile de pământ se vor executa în funcție de natura terenurilor pentru a se evita prăbușirile sau surupările.

La executarea tuturor tipurilor de săpături (mecanizate) se vor respecta următoarele prevederi minime de securitate a muncii:

- Nu se permite formarea pe taluzuri a ieșindurilor în consolă (cozoroace sau lambe)
- Asigurarea cu mijloace necesare pentru evacuarea rapidă a apei infiltrate.

Dacă la executarea săpăturilor se detectează gaze sau alte substanțe periculoase, ori se constată lipsa de oxigen, conducătorul locului de muncă va evacua lucrătorii și va înștiința pe conducătorul tehnic de situația ceată. Pentru reluarea lucrului, acesta va lua măsurile necesare pentru a preîntâmpina accidente de muncă sau de îmbolnăviri profesionale.

Se interzice accesul și circulația vehiculelor de șantier în zonele unde se execută lucrări de terasamente, precum și în locurile unde se montează podețe ori se execută zidărie, camine etc.

Pe perioada cât săpăturile rămân deschise zonele de trecere peste santuri, gropi sau canale trebuie prevăzute cu podețe având balustrada de protecție.

Depozitarea materialelor de construcție se va face la o distanță de cel puțin 2 metri de la marginea peretilor săpăturii.

Pământul rezultat în urma săpării trebuie aruncat la o distanță de cel puțin 0,50 m de la marginea peretilor săpăturii.

Se interzice coborârea sau urcarea pe elementele de sprijin și consolidare a peretilor săpăturii sau pe schele improvizate.

Se interzice accesul și circulația autovehiculelor din șantier în apropierea zonelor unde se execută lucrări de terasamente, în preajma zidăriilor precum și pe timp de furtună sau ceață deasă când vizibilitatea scade sub 20 m.

Tronsoanele de drum unde se execută lucrări la rețeaua de apă/canalizare trebuie semnalizate în ambele sensuri cu indicatoare de circulație conform reglementărilor în vigoare.

Viteza de circulație în șantier și pe tronsoanele de drum unde se montează rețeaua de apă/canalizare trebuie semnalizate cu indicatoare de avertizare vizibile.

Se interzice lasarea uneltelor pe partea carosabilă a drumului; la trecerea autovehiculelor lucrătorii se vor retrage și vor staționa numai în locurile fără pericol de accidentare.

Deoarece pe teritoriul unde urmează să se execute lucrări există conducte și instalații subterane, începerea lucrărilor trebuie să se facă pe baza unui acord scris încheiat între executant și agentul economic care exploatează instalațiile subterane.

În cazul în care există instalații subterane lucrările trebuie să se execute sub supraveghere tehnică permanentă, în conformitate cu acordul încheiat.

Când se execută săpături în apropierea cablurilor electrice aflate sub tensiune, lucrările sunt permise numai după întreruperea alimentării cu energie electrică.

9. MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARILE DE TAIERE SAU SUDARE

Măsuri preventive împotriva pericolelor:

- ✓ aparatele de sudură, tăiere, lipit sau alte dispozitive cu flama trebuie manevrat doar de personal instruit, pe deplin conștient de măsurile preventive pe care trebuie să le ia;
- ✓ este nevoie de permise de muncă în cazul lucrărilor care implică topirea, tăierea, sudarea sau recoacerea materialelor;
- ✓ trebuie respectate condițiile corespunzătoare de depozitare a echipamentelor cu cilindri, în conformitate cu standardele în vigoare;
- ✓ o persoană abilitată va desfășura un program de întreținere și testare a tuturor echipamentelor și instalațiilor și va păstra o evidență a acestora;

- ✓ prin respectarea condițiilor de lucru adecvate , prin punerea la dispoziția lucrătorilor a stingătoarelor și a echipamentelor de apărare împotriva incendiilor , se iau măsuri împotriva incendiilor și a exploziilor;
- ✓ se vor pune la dispoziție foi speciale cu informații privind pericolele și riscurile la locul de muncă , indicând măsuri preventive pentru utilizarea gazelor.

10. AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA SANTIERULUI

Intrările și perimetrul santierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe santier și, eventual, de altă bautură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în incaperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masă în mod corespunzător și, dacă este cazul, să dispună de facilități pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.

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.

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.

Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile santierului și ale incaperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.

Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare.

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.

Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

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.

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 vestimentatia și efectele personale și să le poată păstra închise.

În anumite situații, cum ar fi existența substanțelor periculoase, a umidității, a murdariei, îmbrăcăminte de lucru trebuie să poată fi ținută separat de vestimentatia și efectele personale.

Trebuie prevăzute vestiare separate pentru bărbați și femei sau o utilizare separată a acestora.

Dacă nu sunt necesare vestiare pentru fiecare lucrător trebuie să dispună de un loc unde să-și pună îmbrăcăminte și efectele personale sub cheie.

Atunci când tipul de activitate sau cerințele de curățenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție dusuri corespunzătoare în număr suficient.

Trebuie prevăzute săli de dusuri, separate pentru bărbați și femei, sau o utilizare separată a acestora.

Săli de dusuri 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.

Dusurile trebuie prevăzute cu apă curentă, rece și caldă.

Atunci când dusurile nu sunt necesare 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.

Dacă încăperile cu dusuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste încăperi trebuie să comunice între ele.

În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a salilor de dusuri 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.

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.

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.

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.

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.

În încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

11. MASURI DE COORDONARE

Cai și zone de acces

Se va avea în vedere respectarea gabaritelor de transport prevăzute prin proiect, față de instalațiile electrice aflate sub tensiune.

Căile de circulație, inclusiv scarile mobile, scarile fixe 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 cai de circulație să nu fie expuși riscului de a fi loviți de autovehicule sau electrocutare.

Căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a marfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de tipul de activitate.

Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulație, o distanță de siguranță 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.

Căile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil. Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii să patrundă în zonele periculoase.

Manipulare materiale, utilaje de ridicat, utilaje

Se vor prevedea instrucțiuni specifice SSM pentru manipularea elementelor metalice lungi și echipamentelor de ridicat.

Toate scarile și schelele trebuie să fie concepute, construite și întreținute astfel încât să se evite prăbușirea sau deplasarea lor accidentală.

Platformele de lucru, pasarelele și scarile schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse caderilor de obiecte.

Schelele trebuie controlate de către o persoană competentă, astfel:

- a) înainte de utilizarea lor;
- b) la intervale periodice;
- c) după orice modificare, perioadă de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pământ ori în alte circumstanțe care le-ar fi putut afecta rezistența sau stabilitatea.

Scarile trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute.

Acestea trebuie să fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare și conform destinației lor.

Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

Toate instalațiile de ridicat și accesoriiile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

- a) bine proiectate și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea careia îi sunt destinate;
- b) corect instalate și utilizate;
- c) întreținute în stare bună de funcționare;
- d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
- e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriiile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalațiile de ridicat, precum și accesoriiile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

Toate vehiculele și mașinile pentru excavatii și manipularea materialelor trebuie să fie:

- a) bine concepute și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) menținute în stare bună de funcționare;
- c) utilizate în mod corect.

Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavatii și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita caderea în excavatii sau în apă a vehiculelor și a mașinilor pentru excavatii și manipularea materialelor.

Când este necesar, mașinile pentru excavatii și manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării mașinii și al caderii de obiecte.

Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv unelte de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

- a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) menținute în stare bună de funcționare;
- c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.

Delimitare zone de depozitare

Zonele de depozitare ale substanțelor periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil. Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a împiedica lucrătorii să patrundă în zonele de depozitare ale substanțelor periculoase fără autorizare.

12. OBLIGAȚII CE DECURG DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFĂȘOARĂ ÎN PERIMETRUL SANTIERULUI ȘI ÎN VECINĂTATEA ACESTUIA

Pe șantier va exista un plan al rețelelor existente, electrice, de apă, gaze, comunicații, suprațere sau subterane, a căror amplasare poate interfera cu lucrările prevăzute prin proiect.

În cadrul măsurilor tehnice de securitate a muncii, în conformitate cu art. 48 din IPSM-IEE/2007, separarea electrică este în responsabilitatea Autorității Contractante, urmând ca identificarea părții din instalație la care se va lucra, verificarea lipsei tensiunii și legarea la pământ, delimitarea materială a zonei de lucru și alte măsuri tehnice de securitate a muncii, să fie realizate de subantreprenor.

13. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII SANTIERULUI ÎN ORDINE ȘI ÎN STARE DE CURATENIE

Constructorul va asigura prin personalul propriu sau printr-o firmă specializată paza organizării proprii de santier, inclusiv paza echipamentelor și materialelor depozitate în afara organizării de santier.

Pentru lucrările care se vor executa în incinta instalațiilor Autorității Contractante, paza și ordinea vor fi asigurate de personalul specializat al acestuia.

Constructorul va păstra curatenia în vecinătatea zonelor pentru organizarea de santier, precum și la locul de desfășurare al lucrărilor de execuție. În cursul execuției, subantreprenorul va asigura eliberarea santierului de toate obstacolele, deșeurile și materialele care nu mai sunt necesare, vor curăța și îndepărta reziduurile rezultate din lucrările temporare și utilajele care nu mai sunt necesare pentru continuarea lucrărilor. După terminarea lucrărilor aferente fiecărei etape, subantreprenorul va înlătura toate materialele rezultate din demolari și demontări.

14. INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR

Constructorul 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.

Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile santierului sau de tipurile de activități.

Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.

Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

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.

15. MODALITĂȚI DE COLABORARE ÎNTRE ACTORI ÎN DOMENIUL SSM

Principalii actori în domeniul SSM pe durata executării lucrării sunt:

- Constructorul/antreprenorul/sub-antreprenorul
- coordonatorul în materie de SSM pe durata realizării lucrării
- dirigintele de santier
- Autoritatea Contractantă

Modalitățile de colaborare între actorii în domeniul SSM vor fi în conformitate cu clauzele contractuale și cu cele precizate în HG 300/2006.

16. NORME SPECIFICE ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI SANATĂȚII ÎN MUNCĂ

- ✓ Codul Muncii – Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, text în vigoare începând cu data de 22 decembrie 2005. Text actualizat în baza actelor normative modificatoare, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I, până la 19 decembrie 2005
- ✓ Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006

- ✓ Norma metodologică din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 din 2006
- ✓ HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006
- ✓ HGR nr. 300 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- ✓ HGR nr. 1048 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- ✓ HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006
- ✓ HGR nr. 1146 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă
- ✓ HGR nr. 1051 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători
- ✓ HGR nr. 1091 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- ✓ HGR nr. 971 / 2006 Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- ✓ HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată prin HGR nr. 37 / 2008
- ✓ HGR nr. 493 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- ✓ Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, conform cu prevederile din HG 1028/2006
- ✓ Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă, conform cu prevederile din HG 1048/2006
- ✓ Cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, conform cu prevederile din HG 1051/2006
- ✓ Hotărârea nr. 1091 din 16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- ✓ Protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă, conform cu prevederile din HG 1092/2006
- ✓ Stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, conform cu prevederile din HG 1093/2006
- ✓ Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice, conform cu prevederile din HG 1136/2006
- ✓ Hotărârea nr 1146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă
- ✓ Stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, conform cu prevederile din HG 1218/2006
- ✓ HGR nr. 1058 / 2006 Cerințe minime privind îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioade cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

- ✓ Protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, conform cu prevederile din HG 1875/2005.
- ✓ HG 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- ✓ HGR nr. 601 / 2007 Modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
- ✓ Legea nr. 307 / 12.07.2006 - Apararea împotriva incendiilor
- ✓ C 300 / 1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- ✓ HG nr. 1739/2006 privind aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- ✓ Protecția tinerilor în muncă, conform cu prevederile din Ord.753/2006.
- ✓ Legea nr. 265/2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
- ✓ Ordin MAI nr. 712/2005 privind Aprobarea dispozițiilor generale privind instruire în domeniul situațiilor de urgență
- ✓ Legea nr. 112/2006 privind Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă
- ✓ Legea nr. 177/2000 privind modificarea și completarea Legii Protecției Muncii nr.90/1996
- ✓ „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)
- ✓ 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;
- ✓ „Normele republicane de protecția muncii”, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975
- ✓ „Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj” aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980
- ✓ P 118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Implementarea actelor normative de mai sus vor intra în atribuția și responsabilitatea Șefului de șantier și a coordonatorului numit în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării.

IV. MASURI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

Prin tehnologiile de execuție propuse prin proiect, vor fi prevăzute măsuri de protejare a mediului înconjurător pe drumurile pe care se lucrează, cu identificarea surselor de poluare și evaluarea impactului asupra mediului a lucrărilor de reabilitare a rețelei de apă ce fac obiectul prezentului proiect.

Surse de poluare generate de obiectiv, impactul lucrărilor asupra factorilor de mediu și măsuri de diminuare a acestora:

Ca urmare a lucrărilor proiectate, principalii factori de poluare sunt:

- Poluarea specifică lucrărilor de construcție
- Poluarea accidentală
- Poluarea la scoaterea din funcțiune a obiectivului

Se anticipează că toate efectele de mai sus pot fi contracarate în mod adecvat prin practicile de construcție și prin implementarea unor practici de exploatare corespunzătoare de gospodărire a investiției.

Poluarea specifică lucrărilor de construcție.

Poluarea pe perioada de execuție a lucrărilor de construcție, are impactul negativ asupra mediului. Poluarea este temporară și este strict legată de perioada de execuție, dar poate fi redusă prin măsuri luate de constructor.

Poluarea apelor din precipitații și a cursurilor de apă în faza de construcție

Poluarea apei poate rezulta din apele uzate generate pe șantierele de construcții și din birouri și prin scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice (ex. detergenți și vopsele) folosite în execuție. Totodată, poluarea apei poate fi produsă de sîroirea sedimentelor datorită eroziunii mai accentuate a solului și de praful și nisipul de pe șantier (a se vedea și eroziunea solului). În unele situații șanțurile săpate trebuie menținute uscate prin pomparea apei (subterane).

Va rezulta o cantitate redusă de ape uzate și de la grupurile sanitare din birouri și amenajări de șantier.

Se vor evita scurgerile accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice prin utilizarea unor spații de depozitare amenajate adecvat și aplicarea unor proceduri de manevră adecvate. Implementarea acestor măsuri va reduce la minimum efectele negative.

Poluarea aerului în faza de construcție

Poluarea aerului poate rezulta din activitățile de construcție, în special sub forma de emisii de la vehicule și echipamente de construcții. Se preconizează ca aceste efecte vor fi limitate, relativ de scurtă durată (de obicei lucrările de construcție avansează rapid) și trecătoare. Aceasta mai ales în contextul mediului urban în care se va desfășura cea mai mare parte a lucrărilor. Totodată, echipamentele și mașinile ce vor fi utilizate pentru aceste lucrări vor trebui să se încadreze în standardele de emisie din România.

O problemă deosebită în privința emisiilor atmosferice este praful de pe șantierele în lucru. În acest sens se recomandă restrângerea suprafeței de lucru pe cât posibil. De asemenea, în perioadele de secetă, șantierele și drumurile de acces vor fi stropite pentru reducerea cantității de praf.

Poluarea solului în faza de construcție

Pe perioada execuției lucrărilor este necesară curățarea amplasamentelor, precum și executarea de lucrări de excavatii cu ajutorul unor mașini grele. Practicile neadecvate de construcție și de protecție a solului pot accelera eroziunea, provocând instabilitate a solului și alunecări de teren în zonele afectate, ce pot determina poluarea apei prin sîroiri în ape de suprafață. Se poate anticipa ca lucrările de excavatii de pe traseele proiectate vor conduce la o creștere temporară a eroziunii solului, până la refacerea vegetației acolo unde este cazul.

În prima fază a proiectului se va ține cont de prevenirea eroziunii și a sedimentărilor necontrolate. Este necesară realizarea sistemului de colectare și deversare a apelor încă din primele faze ale construcției.

În afara eroziunii, solurile pot fi contaminate prin deversări accidentale de combustibili, lubrifianți și substanțe chimice (ex. detergenți și vopsele). Riscul acestor accidente va fi însă drastic redus prin utilizarea unor mijloace adecvate de depozitare și utilizarea de proceduri de manevră corespunzătoare. Implementarea acestor măsuri va reduce la minimum impactul.

Zonele afectate de construcție sunt:

Suprafața ocupată temporar de rețelele de apă/canal

Cea mai afectată zonă din punct de vedere a schimbărilor suferite privind factorii de mediu pe perioada lucrărilor de construcție o reprezintă suprafața ocupată temporar pe drumurile publice și pe spațiul public (trotuar, verde,)

Suprafața ocupată temporar pentru depozite de materiale, și a parcului auto de utilaje

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător. Depozitarea combustibililor, a materialelor de construcții ca și întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate excluzând împrăștierea la întâmplare a materialelor combustibile, lubrifianților și reziduurilor.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice în faza de construcție

Marea majoritate a lucrărilor se desfășoară în zona așezărilor umane, iar zona afectată de proiect este prin urmare de valoare ecologică mare.

Impactul asupra mediului acvatic va fi limitat, impactul general al lucrărilor de construcții propuse prin acest proiect asupra ecosistemelor terestre și acvatice este redus.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public în perioada de execuție

Dacă activitățile de construcție se desfășoară în apropierea așezărilor umane, acestea pot avea doar un caracter temporar, dar ele se pot extinde pe o perioadă de timp îndelungată. Fără o bună planificare și comunicare a activităților, construcția poate provoca întreruperi de circulație și congestionarea acesteia, determinând neplăceri și întreruperea unor activități comerciale și sociale. Totodată, santierul, mai ales excavatiile, dar și transportul, mișcarea mașinilor grele și obstrucționarea drumurilor pot crea probleme de siguranță pentru populație. Proiectul va coordona deci activitățile planificate împreună cu forurile competente. Mai mult, se vor stabili planuri de trafic pentru lucrările majore la drumuri ce ar putea cauza tulburări și riscuri pentru siguranță. În sfârșit, santierul de construcții vor fi semnalizate clar și împrejmuite pentru a împiedica riscurile directe pentru siguranța populației. În ciuda acestor măsuri, un anumit nivel de întreruperi și neplăceri va fi inevitabil.

Activitățile de construcții ar putea cauza și afectarea altor infrastructuri (drumuri, electrice etc.) și duce astfel la întreruperea (temporară) a anumitor servicii publice. Pentru a evita aceasta, se vor coordona activitățile cu cele ale operatorilor celorlalte infrastructuri și servicii. Lucrările ar putea afecta de asemenea situri de însemnătate arheologică, istorică sau culturală. Proiectul își propune de aceea să identifice aceste zone și să elaboreze strategiile adecvate pentru lucrările ce se vor desfășura în vecinătatea acestora.

Gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în perioada de execuție

Cantitatea de deșuri solide produsă în lucrările de construcții poate fi considerabilă. Deșeurile rezultate astfel vor trebui deci refolosite, reciclate sau eliminate. Alte deșuri pot proveni din pământul din săpături și din deșeurile menajere de pe santier.

Proiectul propune implementarea unei metode minime de gestionare a deșeurilor, care să conste din:

Intocmirea unui Plan de gestionare a deșeurilor solide, care să conțină:

- Inventarul tipurilor și cantităților de deșuri ce vor fi produse, inclusiv clasa de pericolozitate;
- Evaluarea tuturor oportunităților de reducere a cantității de deșuri produse, în special a tipurilor de deșuri periculoase și indezirabile (persistente și ne-refolosibile);
- Pentru fiecare tip de deșuri, se va determina cea mai potrivită metodă de gestionare. Aceasta va include în general detalii privind depozitarea (temporară), transportul și destinația finală a deșeurilor. În ceea ce privește aceasta din urmă, modul cel mai indicat este refolosirea, urmată de reciclare/valorificare și abia în final depozitarea și/sau incinerarea;
- Determinarea modului în care se va implementa și a responsabililor cu gestionarea deșeurilor.
- Direcționarea deșeurilor pentru eliminarea prin depozite de deșuri se va face în funcție de lista de deșuri acceptate pentru depozitul respectiv și de recomandările autorităților cu competențe în domeniu.
- Solul excavat se reutilizează pe cât posibil ca material de umplutură. Solul contaminat va fi considerat material de deșuri și depozitat în consecință. Surplusul de sol va fi depozitat în locurile aprobate. Stratul vegetal va fi îndepărtat și depozitat în gramezi separate și reintrodus în circuitul vegetal (dacă nu a fost contaminat).
- Deșeurile care pot fi valorificate sau recuperate vor fi transferate către firme autorizate pentru tratare/eliminare.

- Depozitarea provizorie a materialelor pe amplasament va fi realizată pe suprafețe impermeabilizate și amenajate în zone care permit astfel de lucrări, exploatându-se spațiile în care există deja astfel de condiții, evitându-se astfel poluarea solului și apei subterane.
- Echipamentele și instalațiile dezafectate se vor preda către firme de valorificare a deșeurilor metalice, după o decontaminare prealabilă.
- Uleiurile uzate vor fi sortate pe tipuri în vederea predării către firme autorizate pentru tratare/eliminare.

Gestionarea substantelor toxice și periculoase în faza de construcție

Cantitățile de substanțe toxice și periculoase utilizate în timpul construcției vor fi relativ limitate și vor fi în special carburanți și diferite tipuri de chimicale ca de exemplu solvenți și vopsea. Pentru a limita riscul de impact potențial legat de utilizarea și depozitarea acestor substanțe, proiectul urmărește o serie de măsuri, între care:

- Depozitarea substantelor toxice și periculoase în spații adecvate (rezervoare/containere);
- Rezervoarele de depozitare a carburanților vor fi etanșe și prevăzute cu bazin de retenție și plasate pe o suprafață impermeabilă. Rezervoarele de carburanți și substanțe chimice vor fi verificate zilnic și în caz de scurgeri vor fi înlocuite până la realizarea reparațiilor.
- Vor fi pregătite și implementate proceduri de depozitare și manevrare a substantelor și materialelor toxice și periculoase (ex. baterii, chimicale, carburanți);
- Rezervoarele de carburanți vor fi dotate cu țevi de colectare, material absorbant și echipamente PSI.

Poluarea fonică în faza de construcție

În timpul lucrărilor poluarea fonică este locală și nu are un caracter permanent pentru proiectul de față

În timpul construcției (precum și a lucrărilor de întreținere și scoatere din funcțiune) principalele surse de zgomot și vibrații sunt vehiculele și diferitele tipuri de echipamente de construcții, inclusiv excavatoare și alte mașini grele folosite. Aceste activități vor avea loc, într-un mediu cu așezări umane și de puncte din vecinătatea unor obiective edilitare ca de exemplu școli, case de cultură și obiective religioase, este inevitabil un anumit grad de afectare a acestora. Pentru a reduce la minim neplăcerile cauzate, se are în vedere:

- limitarea programului de lucru, mai ales acolo unde aceasta implică utilizarea de mașini grele și alte echipamente producătoare de zgomot, la orele din timpul zilei (6 a.m. - 10 p.m.);
- limitarea nivelului de zgomot la valorile legal stabilite prin STAS 10009-88, prin alegerea echipamentelor adecvate și întreținerea adecvată a acestora;

Asigurarea stopării tuturor echipamentelor, inclusiv a vehiculelor, în momentele când nu sunt utilizate efectiv, inclusiv pe timpul încărcării și descărcării autovehiculelor folosite pentru transport.

Intocmit,
Ing. Florin Amelian



Verificat,
Ing. Adina Morariu



V. CAIET DE SARCINI

1. GENERALITĂȚI

1.1 Alcătuirea Proiectului

Prezentul Proiect Tehnic cuprinde trei volume:

- **Volumul I** cuprinde memoriul tehnic, planuri cu detalii de execuție și caiete de sarcini pentru lucrările de instalații hidraulice;
- **Volumul II** cuprinde listele cu cantități de lucrări și specificații tehnice pentru echipamente.

Prezentul Caiet de sarcini se referă la lucrările întâlnite în cadrul acestui Contract. Prevederile sale au caracter obligatoriu pentru execuția lucrărilor și vor fi citite numai împreună cu Memoriile Tehnice și Piese Desenate. Prevederile și cerințele prezentului Caiet de Sarcini nu vor exonera Executantul de răspunderea de a asigura calitatea ce se impune pentru asemenea lucrări, prin efectuarea verificărilor și încercărilor pe care le consideră necesare sau sunt prevăzute în standardele și normele românești în vigoare, privind testarea calității materialelor și a execuției.

1.2 Definiții

Proiectant:

S. C. TERRA SOLUTION SERVICES S. R. L. . (Asociat 4)

Beneficiar

COMUNA BALEȘTI, JUDEȚUL GORJ

1.3 Prescurtări

În documentația de față următoarele prescurtări au înțelesul de mai jos:

- mm înseamnă milimetri
- cm înseamnă centimetri
- m înseamnă metri
- km înseamnă kilometri
- mm² înseamnă milimetri pătrați
- cm² înseamnă centimetri pătrați
- m² înseamnă metri pătrați
- ha înseamnă hectare sau 10.000 metri pătrați
- l înseamnă litri
- m³ înseamnă metri cubi
- g înseamnă grame
- kg înseamnă kilograme
- tonă înseamnă 1.000 kilograme
- l/s (dm³/s) înseamnă litri (decimetri cubi) pe secundă
- m³/s înseamnă metri cubi pe secundă
- kg/cm² înseamnă kilograme pe centimetru pătrat
- °C înseamnă grade Celsius
- % înseamnă procente
- ‰ înseamnă la mie

1.4 Respectarea Legilor și Reglementărilor Române

Toate activitățile și procedurile pe Șantier vor fi în concordanță cu Normele și Reglementările Tehnice Române în vigoare, după cum sunt aplicabile Lucrărilor de executat și vor respecta legislația muncii în vigoare.

1.5 Desene și Documente

Proiectantul pregătește desenele detaliate și desenele de lucru necesare pentru execuția lucrărilor. Toate dimensiunile din aceste desene, calcule și informații furnizate în legătură cu Contractul sunt exprimate în unitățile SI (Metric - m, kg, N, kg/cm², Watt, bar etc.).

Desenele de Execuție sunt desenele pentru construcție și desenele suplimentare care pot fi elaborate de Proiectant, în scopul execuției Lucrărilor.

Lucrările în ansamblu vor respecta în toate privințele cotele, dimensiunile și detaliile conținute în Desenele de execuție. Executantul va verifica cu atenție toate desenele care i-au fost furnizate și va aduce în atenția Proiectantului orice erori sau discrepanțe descoperite în ele, acesta urmând să emită instrucțiunile necesare pentru corecții.

În cazul în care Executantul nu va descoperi și/sau nu va informa Proiectantul despre orice erori sau discrepanțe în Desene, acest lucru nu îl va degreva Executantul de responsabilitatea pentru lucrarea nesatisfăcătoare sau execuție defectuoasă rezultând din acestea și nici de obligațiile de a rectifica și a remedia lucrările pe propria cheltuială.

1.6 Desene de Arhivă

În paralel cu execuția lucrărilor în amplasament, Executantul va pregăti toate desenele lucrărilor pentru Cartea Construcției. După ce lucrările au fost încheiate, Executantul va furniza arhiva cu documentele elaborate pe parcursul execuției, indicând Lucrările cum au fost ele executate. Aceste desene vor include:

- ❖ desene de amplasare a fiecărei instalații complete în amplasament; acestea vor indica clar poziția tuturor racordurilor și conductelor executate și vor include anexe și detalii care să prezinte o descriere completă a lucrărilor;
- ❖ planul de trasee ale cablurilor și a fiecărei instalații principale arătând secțiunile prin grupele de cabluri și tranșeele astfel încât fiecare cablu dintr-un grup sau tranșee să poată fi identificat imediat.

Informațiile sus-menționate pot fi furnizate pe un număr de desene la scară mare care vor fi corelate printr-un plan la scară mică.

Desenele pentru Cartea Construcției pot include pe acelea trimise ca desene de execuție și vor fi dimensionate și detaliate în concordanță cu cerințele pentru desenele de execuție.

Planșele vor fi prezentate în albume legate în formate standardizate A1, A2, A3, A4 sau similar. Titlatura documentației și numerotarea vor respecta titlatura și numerotarea desenelor de execuție furnizate anterior.

1.7 Transportul, Depozitarea și Îngrijirea Lucrărilor

Executantul va fi responsabil pentru depozitarea și siguranța tuturor materialelor și echipamentelor livrate la amplasament și instalate și pentru siguranța tuturor lucrărilor executate până la terminarea lucrărilor.

1.8 Nivelment și Cote

Cotele de nivel prezentate în piesele desenate sunt date în metri deasupra nivelului Marii Negre.

Înainte de începerea lucrării, Executantul va primi de la Proiectant un număr de borne și repere de măsurători pe Șantier. Bornele și reperele vor fi sub forma unor blocuri de beton sau puncte fixe pe structuri existente și vor permite Executantului să stabilească liniile și cotele Lucrărilor.

Înainte de a începe orice lucrare, Executantul va verifica topografia Șantierului Lucrării și aliniamentul și cota bornelor și reperelor și îi va cere Proiectantului să corecteze orice eroare sau aliniament defectuos care pot fi

descoperite pe parcursul unei asemenea verificări. După ce reperele și bornele au fost astfel verificate și după ce toate erorile, dacă există, au fost corectate, se vor stabili toate liniile și cotele necesare pentru execuția lucrării.

Executantul va stabili linii de ridicare topo paralele la o distanță sigură, corespunzând punct cu punct liniilor originale, sau alte puncte de referință, după cum au fost aprobate de Proiectant, permițând restabilirea liniilor și punctelor și/sau verificarea și măsurarea lucrării executate oriunde liniile și punctele originale trebuie în mod inevitabil distruse sau înlăturate în timpul derulării lucrării.

Executantul va fi singur responsabil pentru corectitudinea acestor linii și cote și de lucrarea executată și va rectifica toate eventualele greșeli pe propria cheltuială indiferent la ce stadiu a ajuns lucrarea. Executantul va fi de asemenea responsabil pentru întreținerea reperelor și bornelor pe parcursul întregii perioade de construcție și va repara sau înlocui pe propria cheltuială oricare din ele care pot fi deteriorate, distruse sau înlăturate din indiferent ce cauză. Orice defecte sau erori cauzate de deteriorarea sau înlăturarea oricăror repere sau borne, sau remedierea sau înlocuirea neadecvată a acestora, se vor considera a fi deficiențe și erori ale Executantului.

Următoarele echipamente vor fi păstrate pe șantier, incluzând dar nefiind limitate la: nivela, teodolit, țărushi, mire, jaloane etc., pentru a realiza în orice moment o verificare a trasării lucrărilor.

1.9 Trasarea Lucrărilor

Executantul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, axelor rambleelor, drumurilor, împrejuririlor, pereților, aliniamentului pentru toate conductele și alte astfel de linii (limite) și puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, Executantul va face măsurătorile inițiale și trasarea conductelor.

Cărțile de teren și datele tabelare vor fi bine păstrate și vor fi oricând disponibile pentru inspecții și verificări la cererea Beneficiarului sau I.S.C.

Când se predă dreptul de liberă trecere al fiecărei conducte noi sau neterminate, Proiectantul va indica aliniamentul aproximativ al conductei și reperele și alte puncte fixe în câmp de-a lungul și adiacente aliniamentului.

Trasarea va consta din marcarea tuturor coturilor și a altor puncte caracteristice pe aliniament și pe porțiuni drepte prin țărushi înfipti în pământ la fiecare 50 m.

Unde marcajele originale trebuie în mod inevitabil înlăturate sau distruse în timpul derulării lucrării, Executantul va stabili o linie de ridicare topografică paralelă la o distanță sigură, corespunzând punct cu punct liniei originale.

1.10 Prospekțiuni Subterane

Dacă și în măsura în care au fost efectuate prospekțiuni pe Șantier, rezultatele acestor prospekțiuni vor fi puse la dispoziția Executantului, pentru verificare.

Toate informațiile despre condițiile subsolului sunt furnizate numai pentru a ajuta Executantul. Acesta 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.

Pe traseul conductei proiectate, Executantul va efectua sondaje din 50 în 50 de metri, pentru a depista amplasarea eventualelor rețele edilitare existente în zonă și pentru a corela poziția de montaj a acestora cu noua conductă de aducțiune, respectându-se prevederile STAS 8591 – 97 privind rețele edilitare subterane.

Fundul săpăturilor arătat în desene indică numai adâncimile la care au fost săpate și nu indica limitele inferioare ale straturilor.

Orice alte prospekțiuni de subsol pe care Executantul le va face în scopul obținerii informațiilor suplimentare despre condițiile subterane, localizarea gropilor de împrumut etc., vor fi în întregime pe cheltuiala sa.

1.11 Programul de Lucru

Executantul va elabora Programul de Lucru pentru execuția Lucrărilor în ansamblu, indicând în detaliu ordinea în care diferitele părți ale Lucrărilor urmează a fi executate, cu date de începere și încheiere și, unde e necesar, stadii intermediare ale Lucrărilor și date ale acestora.

Programul menționat va ține cont de condițiile sezoniere și de mediu. Programul trebuie să fie însoțit de schițe indicând în plan și secțiuni diferitele stadii ale execuției lucrărilor.

Executantul va elabora un raport lunar privind situația lucrărilor. Raportul va include o copie a programului aprobat care să indice stadiul curent al fiecărei activități.

1.12 Echipamentele de Construcții

Toate echipamentele de construcții utilizate în execuția Lucrărilor vor fi de tipul, mărimea și metoda de lucru aprobate de Proiectant. Dacă din oricare motiv orice utilaj sau dispozitiv angajate în lucrare sau propuse a fi utilizate de Constructor 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 ele, 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: 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 să producă poluare fonică sau de altă natură.

1.13 Epuismente

Executantul 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 bataie de evacuare, canale de scurgeri etc. Este interzisă inundarea drumurilor sau terenurilor aparținând domeniului public sau proprietăților private.

1.14 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 construcția Lucrărilor. Executantul nu va utiliza amplasamentul pentru alte scopuri care nu sunt cerute în Contract.

Beneficiarul va fi responsabil pentru construirea drumurilor temporare utilizate pentru operațiile de execuție, în măsura în care e necesar, precum și pentru repararea și întreținerea oricărui drum existent sau structura care poate fi utilizată de Constructor pentru execuția lucrării în cadrul Contractului. Toate drumurile și podurile puse la dispoziție de Beneficiar vor fi de lățime și stabilitate suficiente pentru a permite deplasarea tuturor vehiculelor și utilajelor folosite la execuția Lucrărilor.

Executantul 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 inițială.

Înainte de începerea oricărei activități, Executantul va face împreună cu reprezentanții Autorităților Locale un proces verbal asupra stării suprafeței oricărui teren pe care se va face accesul la Amplasament (Șantier). Executantul va face ca toate aceste suprafețe să fie accesibile și le va menține într-o stare corespunzătoare în timpul execuției lucrărilor. La terminarea folosirii de către Constructor a acestei căi de acces el va reface starea suprafețelor, făcând ca acestea să fie cel puțin la fel de bune ca înainte de începerea lucrului.

Executantul va menține amplasamentul într-o stare curată, sănătoasă. El va controla vegetația de așa natură încât să nu deprecieze confortul și aspectul vecinătății amplasamentului. După execuția lucrărilor în orice parte a Amplasamentului, în alt scop decât în legătură cu îngrijirea și întreținerea lucrărilor, Executantul va curăța numita parte de amplasament.

Materialele rezultate din eliberarea terenului vor fi proprietatea Beneficiarului. Executantul le va îndepărta de pe șantier și le va amplasa într-un anumit mod și pe un teren conform aprobării prealabile a Beneficiarului.

Executantul se va asigura ca toate drumurile pe care le folosește nu sunt murdărite ca urmare a acestei folosiri și în cazul în care ele se murdăresc, Executantul va lua imediat măsurile necesare pentru a le curăța.

Executantul va remedia prompt orice deteriorare a drumurilor, căilor de apă și structurilor, cauzate de operațiile executate de el.

Beneficiarul va da în orice moment Executantului folosința liberă a accesului conform necesităților pentru execuția lucrărilor și instalarea utilajelor.

1.15 Dreptul de Liberă Trecere și Zona de Lucru

Beneficiarul va furniza dreptul de liberă trecere necesar și va desemna drumurile de acces care vor putea fi utilizate. Zona de lucru, adică zona sau zonele unde Executantul își va așeza birourile, magazinele, atelierele de lucru, depozitele pentru echipamente etc. și bazele de transport, va fi responsabilitatea Executantului.

Dreptul de liberă trecere pentru Lucrări va fi aprobat de Autoritățile Locale și se va considera a fi suficient pentru execuția conformă a Lucrărilor.

Executantul 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 la Drumurile de Acces.

1.16 Amenajări și Facilități pe Amplasament

Pentru perioada de întindere a Contractului, incluzând perioada de întreținere, Beneficiarul va pune la dispoziția Executantului, fără taxe suplimentare, un loc pentru construcția amenajărilor și facilităților necesare bazei de producție. Executantul va fi responsabil pentru menținerea facilităților în bună stare și va efectua prompt reparațiile și îmbunătățirile necesare.

Executantul 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 precum probarea, spălarea și clorarea conductelor. Executantul își va face propriile aranjamente pentru alimentarea cu apă de calitate aprobată și va monta și întreține toate pompele, conductele, vanele, rezervoarele, cisternele, furtunele, pulverizatoarele și alte dispozitive necesare pentru distribuția apei conform necesităților la diversele părți ale Lucrărilor.

Dacă e necesar, Executantul va preleva apa din râuri și alte surse și va prevedea facilități temporare de tratare. Executantul 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, Executantul va respecta toate reglementările și cerințele autorității competente. Executantul va obține el însuși toate avizele legate de aceasta și va face toate aranjamentele necesare pentru executarea racordului.

Executantul va face propriile aranjamente pentru toate lucrările de alimentare cu energie electrică necesară pentru execuția Lucrării.

De asemenea, Executantul 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 de Electricitate și vor fi întreținute.

Executantul 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 care ar putea afecta Șantierul sau împrejurimile.

Executantul va prevedea deversarea oricărei ape, din zona Lucrărilor, indiferent de calitatea acesteia, astfel încât persoanele având drepturi asupra terenului sau cursurilor de apă în amonte sau în aval de locul în care e deversată apa să nu fie afectate.

1.17 Protecția și Întreținerea Drumurilor Existente, a Utilităților etc.

1.17.1 Generalități

Unde Lucrările pot afecta stațiile de alimentare cu combustibili existente și utilitățile existente precum drumuri publice, apă, 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. Dacă nu se dă aprobarea pentru întreruperea funcționării utilităților, se pot 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, Executantul va respecta cerințele acestor autorități informând anterior consumatorii individuali ai utilității și, în cazul întreruperii alimentării cu apă, departamentul de pompieri.

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, Executantul lucrării va convoca în scris delegații 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 atacarea 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 atacarea lucrărilor de săpătură.

Convocarea se va face conform procedurii civile cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă atrăgându-se atenția că neprezentarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind necunoașterea acestor rețele din zonă.

1.17.2 Lucrul în Vecinătatea Liniilor Electrice

Oriunde conductele sau alte Lucrări cu drept de liberă trecere intersectează o linie electrică, Executantul 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.

1.17.3 Căi de Acces Temporare, Poduri, Pasarele etc.

Unde oricare drum, cale sau drept de liberă trecere se intersectează cu execuția Lucrărilor, Executantul va realiza un drum, cale sau pod alternativ temporar suficient. În special, Executantul va prevedea mijloace de acces pentru a permite ocupanților adiacenți să-și desfășoare ocupația normală.

1.17.4 Intersectarea Drumurilor, Conductelor, Liniilor Telefonice și Electrice etc.

După obținerea permisiunii autorităților sau proprietarilor de a traversa drumuri sau utilități precum conducte de apă, canalizări, linii telefonice și electrice, cabluri etc., Beneficiarul 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, Executantul 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.

Executantul 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 seară până dimineața.

Unde conducta intersectează conducte existente, canale, linii telefonice sau electrice și cabluri, Executantul 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.

1.17.5 Prevenirea Blocajelor, Poluării Apei și Poluării Fonice

Executantul 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.

Executantul 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, Executantul va consulta Proiectantul și va lua măsuri anti-poluare eficiente conform cerințelor pentru a preveni scurgerea sau poluarea.

1.17.6 Lucrul pe Drumurile Publice

Unde șoselele sau străzile publice trebuie traversate sau unde se execută lucrări pe drumurile publice, Executantul 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.

1.18 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.

1.19 Panouri Indicatoare

Executantul va procura și va monta unul sau mai multe panouri cu denumirea Lucrării și Executantului 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.

1.20 Semnalizare și Iluminare

Lucrările și în special șanțurile vor fi semnalizate corespunzător, astfel încât să fie vizibile atât ziua, cât noaptea, în vederea prevenirii accidentelor.

1.21 Autorizații

În cazul în care sunt necesare întreruperi sau devieri temporare ale circulației rutiere în zona lucrărilor, Executantul va lua legătura și va obține toate aprobările necesare de la organele de Poliție Rutieră.

1.22 Reclama

Executantul nu va amplasa nici un fel de reclame pe amplasamentul Lucrărilor sau pe terenurile alăturate.

1.23 Protecția Muncii

Executantul va respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare privind protecția personalului, lucrătorilor, personalului Beneficiarului, Executantului și publicului, față de lucrările sale. 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 de la sfârșitul prezentului Caiet de Sarcini.

1.24 Verificarea Lucrărilor Înainte de Acoperire

Executantul 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.

1.25 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.

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

Executantul 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.

Înainte de folosirea lor în România, pentru materialele care nu sunt produse în conformitate cu Standardele Românești, trebuie obținut un "Agrement Tehnic" conform "Reglementărilor pentru obținerea Agrementului Tehnic pentru produse și echipamente în construcții", publicat în Monitorul Oficial ca HG 392/1994.

Materialele folosite în lucrări care sunt sau ar putea fi în contact cu apă tratată sau netratată nu vor conține nici un component care ar putea da un gust, miros, toxicitate sau altfel de efecte nocive sau vătămătoare sănătății.

1.26 Condiții care trebuie respectate în execuție în perioada cu temperaturi scăzute

În conformitate cu prevederile reglementării tehnice Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, indicativ C 16–84 (BC 6/1985), Executantul lucrărilor de construcții are obligația de a lua măsuri speciale în realizarea lucrărilor de construcții în perioada cu temperaturi scăzute, considerată a fi intervalul cuprins între 15 noiembrie și 15 martie.

Conform C16–1984, punctul 1.6., perioada 15 noiembrie – 15 martie este considerată „perioadă convențională de timp friguros”: apare probabilitatea ca zilele friguroase să depășească 90% din interval. Zi friguroasă se consideră ziua în care temperatura aerului exterior este inferioară valorii de 5°C și nu există tendință de urcare. Categoriile de lucrări pentru care trebuie asigurate măsuri speciale pe timp friguros, menționate în Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, indicativ C 16–84, sunt: a) lucrări de pământ, b) fundații și construcții sub nivelul terenului, c) lucrări de beton, d) montarea prefabricatelor, e) lucrări de zidărie, f) învelitori și tinichigerie, g) construcții metalice, h) lucrări de finisaj, i) montare geamuri, j) izolații, k) protecția anticorozivă în construcții, l) lucrări de zidărie refractară, m) instalații interioare.

Pentru lucrările derulate în această perioadă vor fi luate măsuri în sensul:

- elaborării Proiectului anual pentru organizarea lucrărilor pe timp friguros, conform Capitolului 3 din Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C 16–84

- menținerii unei **evidențe** a lucrărilor executate în perioada de timp friguros, cuprinzând înregistrările specificate în Capitolul 5 din Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C 16–84.

Executantul lucrărilor de construcții trebuie să aibă întocmit și să prezinte, la solicitarea inspectorilor în construcții, proiectul de organizare a lucrărilor pe timp friguros, împreună cu măsurile ce condiționează realizarea acestora. În cazul în care temperaturile scăzute nu vor permite continuarea lucrărilor, vor fi avute în vedere, conform reglementărilor în vigoare, măsuri de oprire a activității la lucrările pentru care normele tehnice prevăd interzicerea execuției la temperaturi scăzute.

Toate materialele ce se folosesc în perioada de timp friguros se vor depozita pe teren uscat, evitându-se zonele înghețate sau umede, precum și zonele care s-ar putea umezi ulterior. În mod special se va asigura menținerea în stare uscată prin adăpostire sau acoperire a următoarelor materiale: ciment, var, ipsos, zgură, filer, profile metalice, materiale termoizolatoare (b.c.a., vată minerală, polistiren expandat, plăci de PAL sau PAF, PFL), lamele de parchet, foliile bituminate, tâmplăria de lemn, geamurile precum și orice materiale ce se pot degrada sub acțiunea umidității.

Materialele și substanțele combustibile se vor depozita în spații special amenajate; este interzisă depozitarea lor în interiorul construcțiilor în curs de execuție.

Temperaturile minime de conservare a materialelor speciale (lacuri, vopsele, adezivi, chituri, solvenți, folii, plăci și țevi din mase plastice, acceleratorii pentru întărirea betoanelor) vor fi respectate conform normelor respective de fabricație; Spațiile închise pentru depozitarea acestor materiale vor fi iluminate și încălzite corespunzător condițiilor impuse de prescripțiile tehnice pentru materialele depozitate, nefiind însă permisă încălzirea cu flacăra deschisă sau cu reșouri.

Pentru asigurarea condițiilor necesare execuției lucrărilor și altor activități anexe se vor folosi în general următoarele substanțe, materiale auxiliare și dispozitive:

- adaosuri pentru betoane, conform C 140-86;
- sare industrială pentru împrăștiat pe scări, podeste, schele, etc.;
- serpentine și recipiente metalice pentru încălzit apa sau lichide.

2. INSTALAȚII

2.1 Metode de execuție a lucrărilor

2.1.1 Terasamente

2.1.1.1 Date generale

Terasamentele constau în lucrări de săpătură și încărcarea pământului în vehicul, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului pentru realizarea fundațiilor construcțiilor și a instalațiilor subterane, precum și a zonei aferente din jurul lor.

Lucrările de terasamente vor începe numai după obținerea de către Beneficiar a Autorizației de Construire.

Executantul va răspunde de toate excavațiile și umpluturile și de împrăștierea materialului excavat după cum este necesar pentru construirea lucrărilor, și menționate aici ca terasamente.

Nu vor fi începute nici un fel de lucrări până ce Executantul nu a luat toate măsurile de siguranță, inclusiv prevederea de bariere și măsuri de control ale traficului.

Prevederile românești care vor fi respectate:

P10-86 proiectarea și execuția lucrărilor pentru fundațiile de clădiri;

C169-88 executarea terasamentelor pentru realizarea fundațiilor la clădirile civile și industriale;

- ✓ C16-84 realizarea în anotimpul rece, de lucrări de construcție și instalații.

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 NP 0001-2000.

2.1.1.2 Notificarea lucrărilor de terasamente

Înainte de începerea oricărui lucru de terasamente pe șantier, Beneficiarul îi va trimite Proiectantului, cu cel puțin 7 zile înainte, o notificare cu data propusă pentru începerea lucrărilor. În această perioadă, Executantul va face o înregistrare a cotelor de teren și a topografiei trimise spre știință Proiectantului pentru măsurarea Lucrărilor.

2.1.1.3 Cota de teren

Pentru utilizarea Caietului de sarcini, termenul de "cotă de teren" se va folosi pentru a desemna suprafața de teren de dinaintea începerii lucrărilor de terasamente, și după orice curățire generală a șantierului.

2.1.1.4 Aria excavațiilor

Aria excavațiilor va fi aceea care, după parerea Proiectantului, reprezintă un minim practicabil pentru construirea Lucrărilor.

Excavarea șanțurilor pentru conducte se va limita în orice moment la lungimea conductelor aprobate anterior în scris de către Proiectant. Cu excepția acordului scris anterior al Proiectantului, lucrările de conducte de orice lungime aprobată, se vor încheia cu acordul Proiectantului, înainte de începerea lucrărilor la orice altă lungime de conducte.

2.1.1.5 Executarea lucrărilor de terasamente

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 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.

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, trasărilor reperilor cotei zero etc., consemnată într-un proces-verbal încheiat de delegații Beneficiarului și Executantului.

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 reperilor, se include și verificarea dimensiunilor și cotelor de nivel ale amprizei drumurilor, ale platformei, ale șanțurilor, ale drumurilor etc.

Executantul 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.

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 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 vor fi anunțați Proiectantul și posesorii rețelelor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub directa supraveghere a Posesorului sau unității de exploatare, de la caz la caz.

2.1.1.6 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 a platformei de lucru.

2.1.1.6.1 Defrișări

Suprafețele de teren ce urmează a fi defrișate se vor stabili prin proiect. În zonele stabilite pentru defrișare și scoaterea rădăcinilor, suprafața terenului va fi curățată de zăpadă (când este cazul), de 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 0,5 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 Constructor pentru a nu stânjeni lucrările de terasamente ce urmează a se executa pe Amplasament.

2.1.1.6.2 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.

2.1.1.7 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.

2.1.1.8 Devierea Lucrărilor Subterane

Executantul 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.

Proiectantul 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 țevelor, 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 altor instalații de la deținătorii rețelelor va fi responsabilitatea Beneficiarului, 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 Executantul 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 avarii.

Orice deviere temporară sau permanentă a rețelelor va fi permisă doar după o înțelegere cu deținătorii de rețele și cu aprobarea Beneficiarului și/sau Proiectantului.

2.1.1.9 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.

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	25	50	100	150	200	250
Toleranțe coordonate rectangulare de trasare T/d_1	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 5

Notă: 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	$p \leq 3$	$3 < p \leq 10$	$10 < p \leq 15$	$p > 15$
Sporul de pantă %	0	25	50	100

2.1.1.10 Execuția Săpăturilor și Sprijinirilor

Săpătura va consta în excavarea, îndepărtarea și depozitarea corespunzătoare a materialelor rezultate din săpătură, pentru diverse părți ale lucrărilor.

Executantul va urmări apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor și sprijinire a peretilor sapaturilor.

Dacă, în timpul execuției lucrărilor de excavatie mecanica, se va constata ca peretii sapaturilor prezinta instabilitate/potential de alunecare, Executantul va realiza lucrarile necesare pentru sprijinirea acestora din dulapi de fag sau alte sisteme adecvate, chiar si la adancimi mai mici decat cele indicate in C-169/88 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale".

2.1.1.10.1 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, atacarea 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.

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.

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de Constructor, 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 Executantul 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.

2.1.1.10.2 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.

Santurile sapaturilor vor fi împrejmuite cu panouri de protecție, de inventar, iar din loc în loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

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 b dintre pereții exteriori ai conductei și marginile șanțului să nu fie mai mari decât se indica în Tabelul nr. 3 (valoare care nu include distanțele necesare pentru sprijinirile temporare ale șanțurilor).

Tabel nr. 3

Diametrul conductei D [mm]	Spațiul b [cm]	Lățimea minimă totală B [cm]
$D < 200$	-	70
$200 \leq D < 350$	25	$70 \leq B < 85$
$350 \leq D < 700$	30	$95 \leq B < 130$
$700 \leq D < 1400$	40	$150 \leq B < 220$

Excavarea șanțurilor se va face în permanență cu cel puțin 15 m înaintea liniei de montaj a conductelor.

La săpăturile care traversează căi de comunicații importante sau cu trafic greu se vor lua măsuri pentru evitarea tasării suprastructurii conductelor de apă și canalizare.

2.1.1.11 Săpături Deasupra Nivelului Apei Subterane

2.1.1.11.1 Săpături cu Pereți Verticali Nesprijiniți

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

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.

Executantul va urmări apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor și sprijinire a peretilor sapaturilor.

Daca, in timpul executiei lucrarilor de excavatie mecanica, se va constata ca peretii sapaturilor prezinta instabilitate/potential de alunecare, Executantul va realiza lucrarile necesare pentru sprijinirea acestora din dulapi de fag sau alte sisteme adecvate, chiar si la adancimi mai mici decat cele indicate in C-169/88 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale".

În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprijinți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1,00 m de la marginea gropii de fundație; pentru săpături până la 1,00 m adâncime, distanța se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

2.1.1.11.2 Săpături cu Pereți Verticali Sprijinți

Săpăturile cu pereți verticali sprijinți se execută deasupra nivelului apelor subterane, când adâncimea săpăturii depășește prevederile C 169-1988 - paragraf: 4.16., cu respectarea prevederilor și condițiilor paragrafelor 4.19 - 4.28 din același normativ.

Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprijinți se utilizează când adâncimea săpăturii depășește condițiile indicate la punctul anterior și nu este posibilă desfășurarea taluzului.

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.

Săpăturile pentru fundații cu pereți parțial sprijinți 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 aplică prescripțiile tehnice specifice.

Între partea superioară, cu pereți 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.

Realizarea sprijinirilor

○ *Sprjiniri simple*

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

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

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

Ei sunt utilizați atunci când pământul se poate mentine la verticală nesprjinit pe adâncimea unui tronson de excavare (pământuri cu coeziune suficientă). Dulapii verticali sunt introduși în teren înaintea realizării săpăturii, fiind utilizați în cazul pământurilor necoezive.

Elementele sprjinirilor simple sunt realizate de regulă din lemn și/sau metal.

Avantajul acestor sprjiniri este dat de simplitatea execuției și de costul relativ redus. Datorită faptului că nu sunt etanșe nu pot fi folosite sub nivelul apelor subterane.

○ *Sprjiniri cu dulapi orizontali*

Sprjinirea cu dulapi orizontali este alcătuită din următoarele elemente:

- dulapi orizontali, dispusi joantiv, în cazul pământurilor cu coeziune redusă sau cu interspații, dacă pământul are o coeziune mai mare;

- filate, elemente verticale de solidarizare a dulapilor, dispuse discontinuu pe înălțime;
- spraituri, elemente de sprijinire a filatelor, dispuse orizontal sau înclinat, fixate prin înșănare.

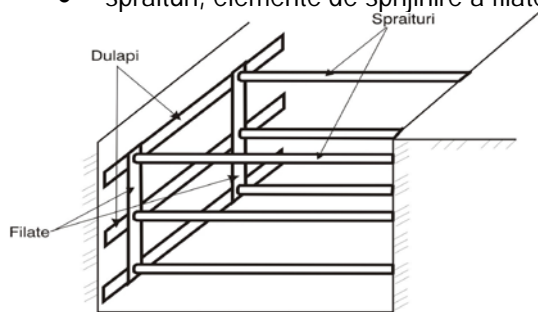


Figura 1. Sprijinire cu dulapi orizontali

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

În cazul unei sapături de lățime mare, peste 6 m, spraiturile orizontale trebuie contravântuite prin grinzi și contrafise în plan orizontal și sprijinite pe verticală în dreptul nodurilor (cu elemente numite popi) pentru a evita cedarea prin flambaj sau încovoiere sub greutate proprie (Figura 2).

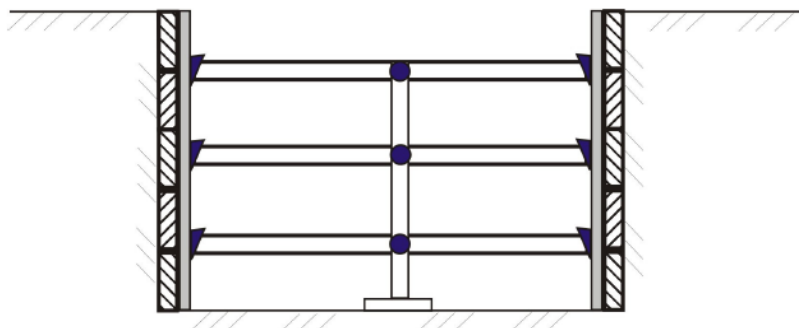


Figura 2. Sprijinire cu dulapi orizontali cu spraituri contravântuite

Tot pentru sapăturile de lățime mare se pot utiliza spraituri înclinate (Figura 3).

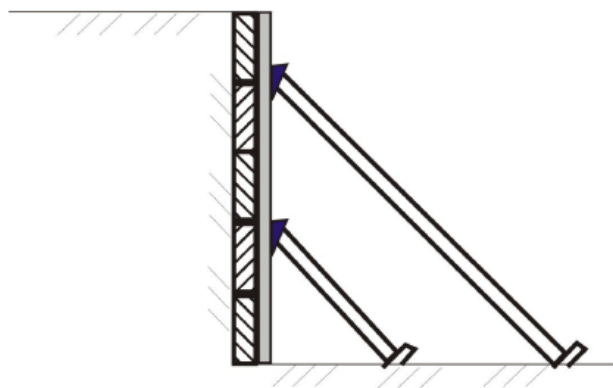


Figura 3. Sprijinire cu dulapi orizontali cu spraituri înclinate

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

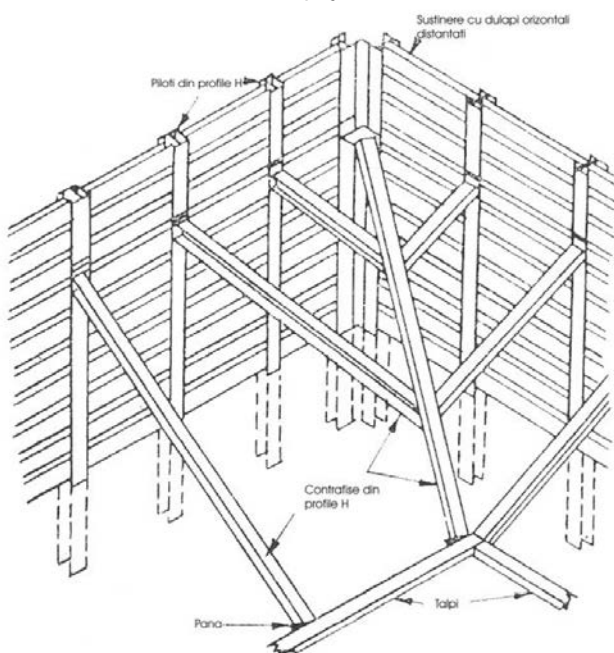


Figura 4. Sistem de susținere cu profile metalice și dulapi orizontali cu contrafile înclinate și tălpi

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

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

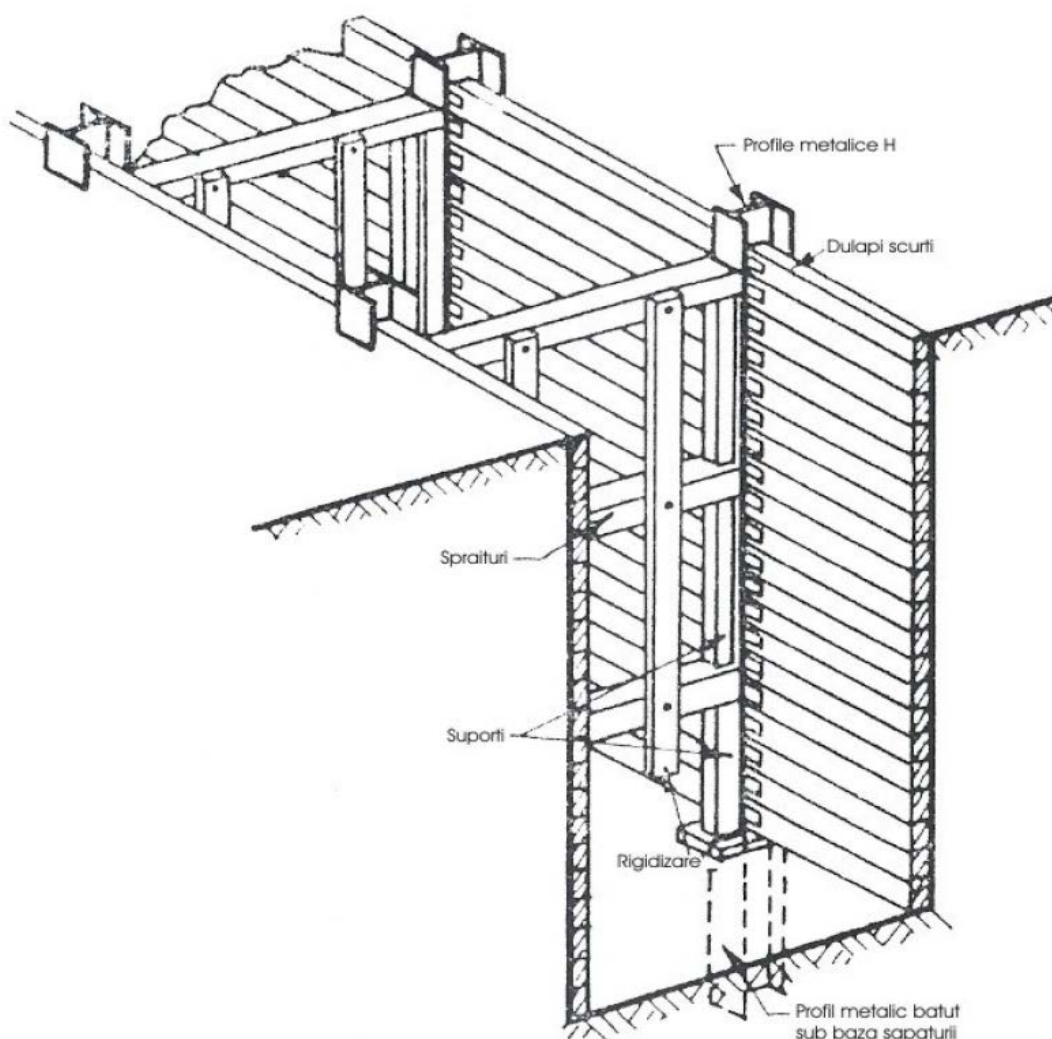


Figura 5. Sprijinire cu dulapi orizontali – sprijinire pe grinzi metalice

În cazul sapaturilor adânci, grinzele metalice se ancorează la partea superioară. Pentru adâncimi de excavatie de maximum 3 – 4 m, grinzele metalice pot fi înlocuite cu piloți din lemn ancorați la partea superioară (Figura 6).

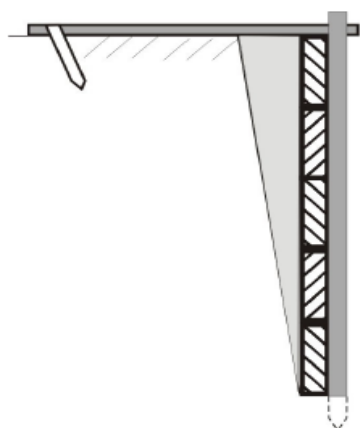


Figura 6. Sprijinire cu dulapi orizontali fără sprăituri, cu piloți din lemn

o **Sprijiniri cu dulapi verticali**

Sprijinirea cu dulapi verticali este alcătuită din următoarele elemente (Figura 7):

- dulapi verticali, dispusi joantiv;

- filate, elemente orizontale e solidarizare a dulapilor, dispuse discontinuu pe înălțime;
- spraituri, elemente de sprijinire a filatelor, dispuse orizontal, fixate prin împănare.

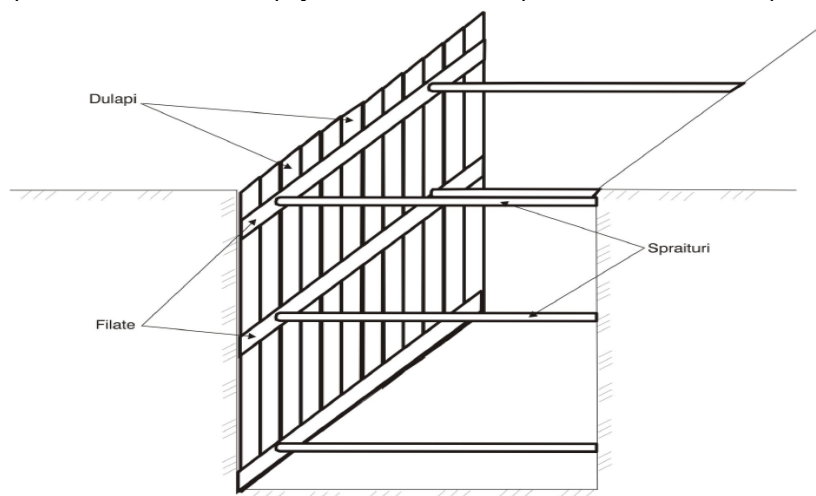


Figura 7. Sprijinire cu dulapi verticali

Dulapii verticali sunt introdusi în teren prin batere, treptat, pe măsura avansării săpăturii, devansând-o pe aceasta. Vârful dulapilor trebuie întotdeauna să se găsească la cel puțin 0.30 m sub nivelul fundului săpăturii.

Sistemul de susținere din Figura 7 se utilizează în cazul unor săpături continue, în spații înguste, a căror adâncime nu depășește lungimea dulapilor. Pentru spații largi, filatele și spraiturile se înlocuiesc cu cadre orizontale din bile sau grinzi ecarisate legate pe verticală prin popi (Figura 8). Dacă dimensiunile cadrelor sunt mari, ele se contravântuiesc în plan orizontal (Figura 9).

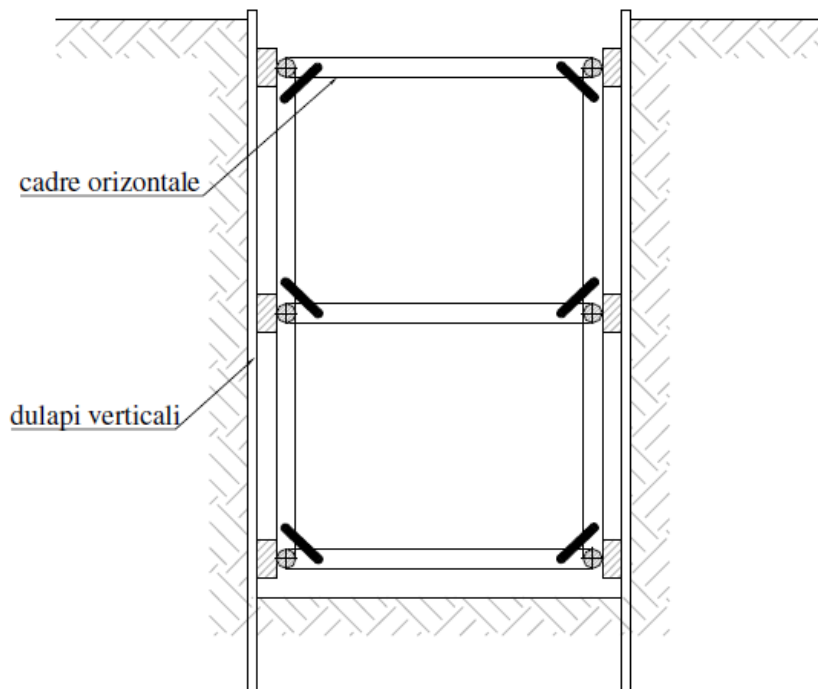


Figura 8. Sprijinire cu dulapi verticali cu cadre orizontale

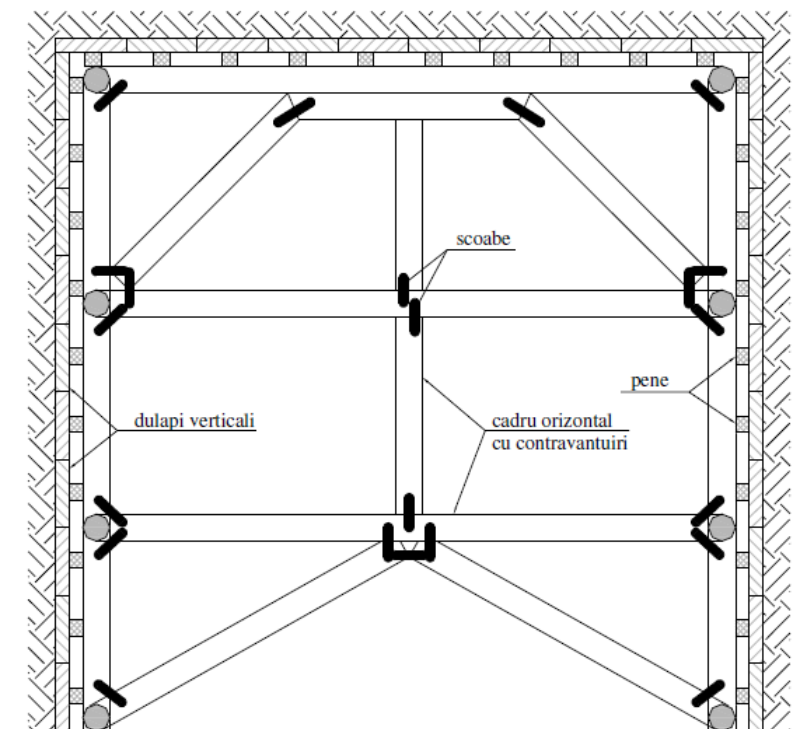


Figura 9. Sprijinire cu dulapi verticali și cadre contravântuite

Pentru excavatii de adâncimi mari se utilizează „metoda telescopică” – secțiunea sapăturii se reduce treptat pentru a se asigura spațiul de batere pentru rândurile succesive de dulapi (Figura 10). Dacă pământul se evacuează manual, se amenajează platforme pentru depozitarea pământului.

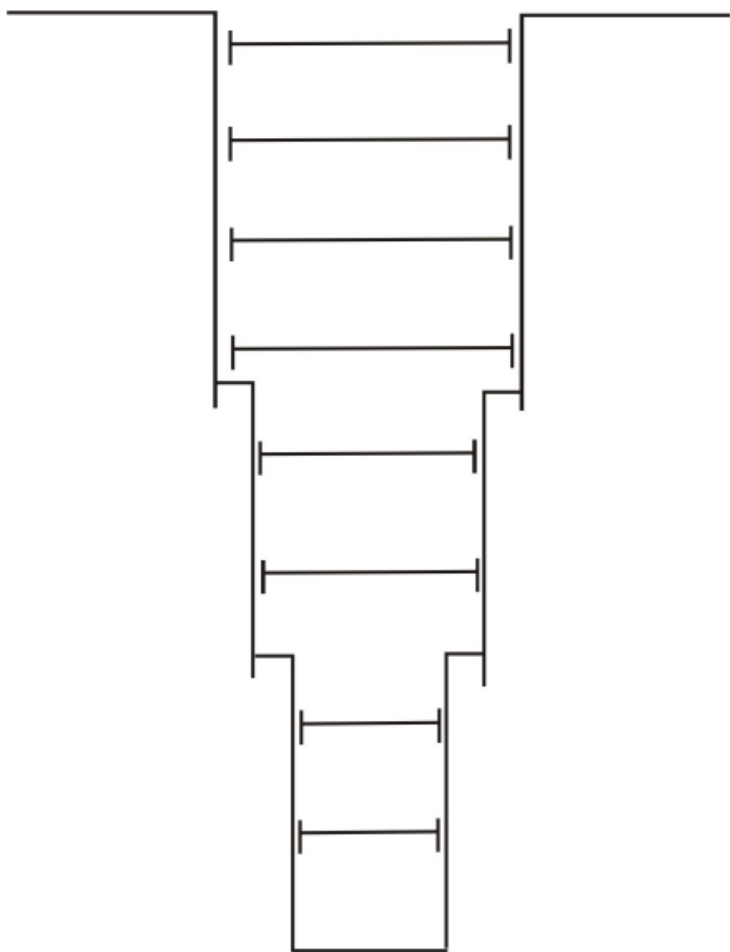


Figura 10. Sprijinire cu dulapi verticali – metoda telescopică

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

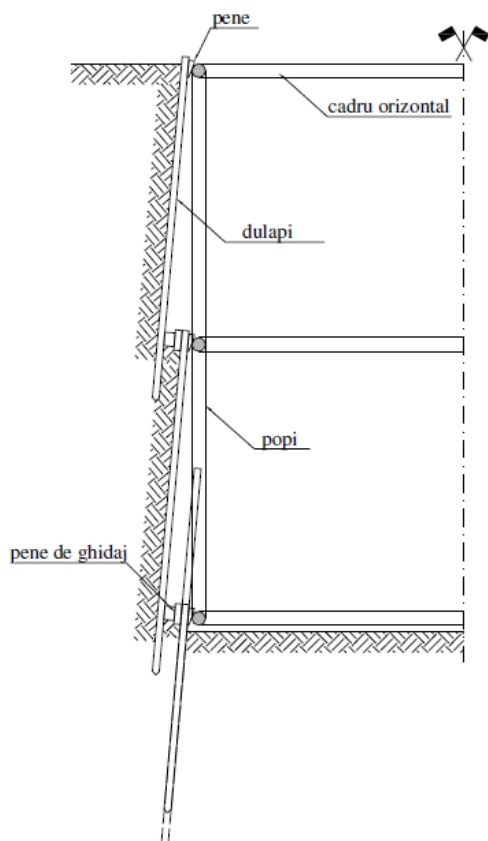


Figura 11. Sprijinire cu dulapi verticali – metoda marciavanti

○ **Sprijiniri simple din elemente metalice de inventar**

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

Toate cele trei elemente ale unei sprijiniri simple (dulapi, filate și spraituri) se regăsesc sub formă metalică, cu dimensiuni în general modulate. Sprăiturile sunt telescopice, permitând adaptarea lor la diferite dimensiuni.

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

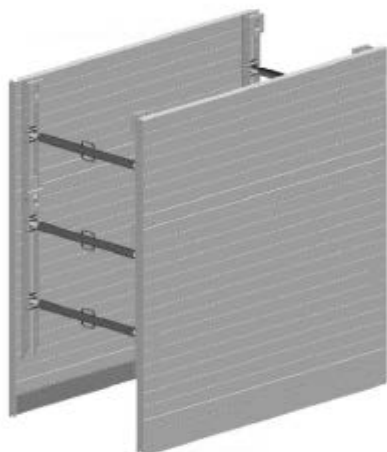


Figura 12. Sprijiniri cu elemente metalice de inventar

○ *Sprîjiniri de tip mixt*

Sprîjinirile de tip mixt formează pereți temporari de susținere a unor excavatii care utilizează combinațiile între diferite materiale pentru alcatuirea structurii de susținere: metal cu lemn, metal cu beton, beton cu metal și lemn.

Dintre aceste tipuri de sprîjiniri, cel mai răspândit este așa numitul „sistem berlinez”. Sistemul berlinez combină metalul cu lemnul, elementele de rezistență verticale fiind alcatuite din profile metalice laminate (dublu T) amplasate la diferite distanțe (circa 1 ... 3 m) pe conturul viitorului perete de susținere, între care, pe măsura avansării lucrurilor de excavare, se introduc dulapi orizontali care vor forma peretele propriu-zis de sprîjinire. În Figura 13 este prezentată o secțiune orizontală printr-un astfel de perete de sprîjin.

Data fiind tehnologia de execuție a unei astfel de sprîjiniri, aceasta nu poate fi utilizată decât în terenuri care au o suficientă coeziune pentru a se menține nesprîjinite pe o anumită înălțime până la montarea dulapilor și deasupra apei subterane.

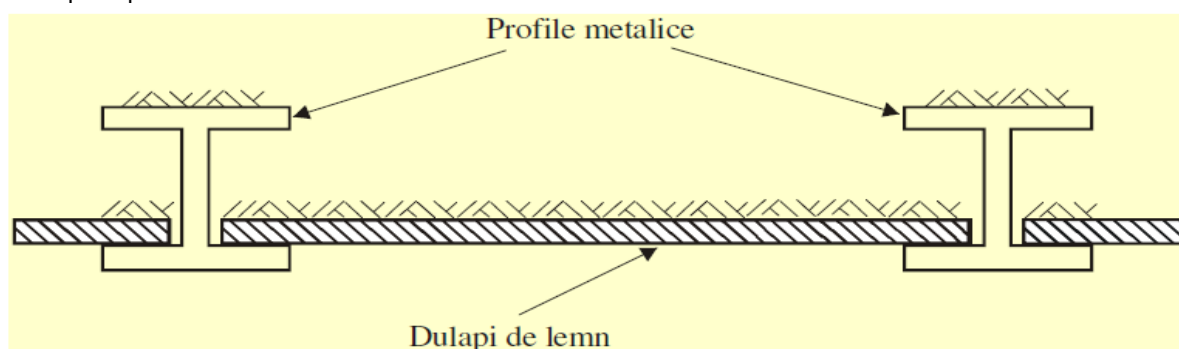


Figura 13. Sistem berlinez

În funcție de adâncimea excavatiei profilele metalice pot fi introduse prin batere sau vibrare, sau pot fi introduse în gauri forate și încastrate prin betonare sub cota finală de excavare.

Totodată, în funcție de adâncimea de excavare, peretele poate fi realizat autoportant sau sprîjinit prin sprăituri, respectiv, ancoraje.

○ *Sprîjiniri cu palplanse*

Palplansele sunt elemente prefabricate din metal, beton armat sau lemn, introduse în pământ prin batere, vibrare sau presare astfel încât să formeze pereți continui cu rol de susținere și etansare.

Palplansele sunt prevăzute cu îmbinări care asigură continuitatea peretelui din punct de vedere al etansării. Palplansele pot fi utilizate pentru lucrări definitive sau temporare.

● *Palplansele metalice*

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

Acestea pot fi combinate rezultând secțiuni compuse în funcție de condițiile de stabilitate și rezistență pe care trebuie să le îndeplinească (Figura 15).

Palplansele laminate la cald de tip Larssen sunt utilizate în cele mai multe cazuri, fiind foarte versatile. Grație formei lor simetrice se pot reutiliza cu ușurință și permit o fixare facilă a tiranților, chiar și sub nivelul apei.

Palplansele de tip Z sunt adaptate solicitărilor hidraulice severe, grație unui modul de inerție mare, iar raportul rezistență/greutate le face și economice.

Palplansele profilate la rece au grosimi limitate, dar latimi mari. Forma specifică este dată prin pliere. Această gamă de produse oferă soluții foarte economice pentru lucrări de mică anvergură.

Palplansele combinate de tip HZ/AZ sunt indicate lucrărilor mari, care necesită moduli de inerție și de rezistență mari (cheuri maritime, excavatii de dimensiuni foarte mari).

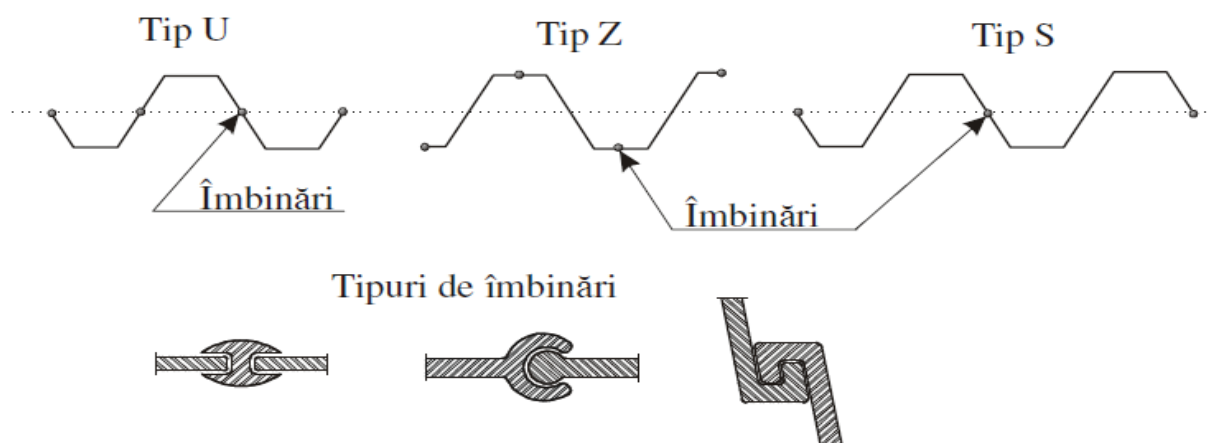
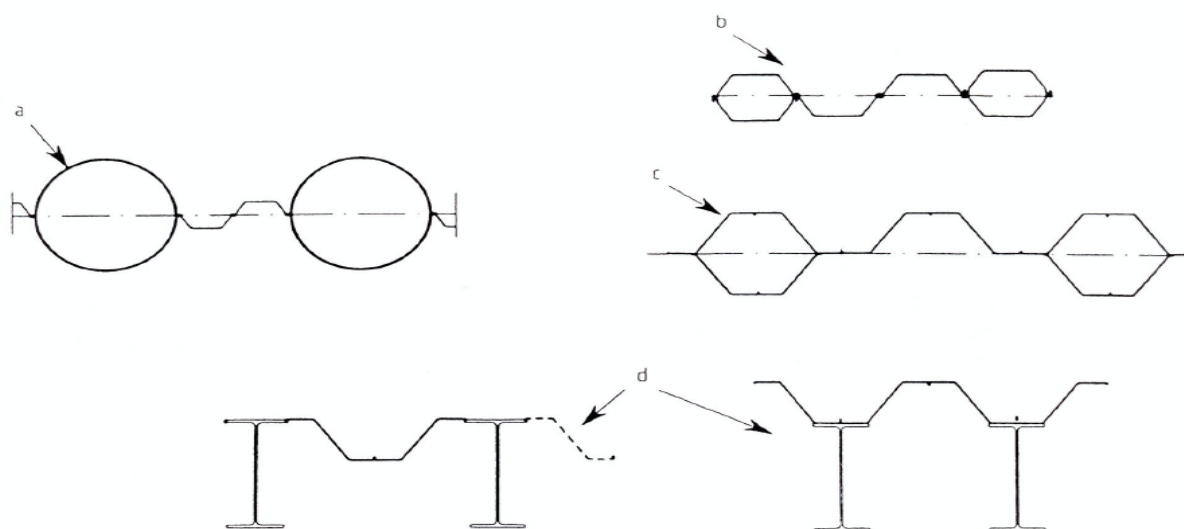


Figura 14. Exemple de palplanse metalice și de tipuri de îmbinări



- a – tuburi + palplanse „U”
- b – chesoane din profile „U” + palplanse „U”
- c – chesoane din profile „Z” + palplanse „Z”
- d – grinzisoare și palplanse „Z”

Figura 15. Exemple de pereți de palplanse mixte

Introducerea în teren a palplanselor metalice se realizează prin batere, vibrare sau presare. Presarea este indicată în zone în care vibrațiile și zgomotele produse prin batere sau vibrare pot aduce prejudicii vecinătăților.

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

În cazul utilizării palplanselor metalice pentru lucrări definitive sunt necesare măsuri de protecție anticorozivă în funcție de agresivitatea mediului.

- **Palplansele din beton armat sau beton precomprimat**

Palplansele din beton armat sau beton precomprimat sunt utilizate, de regulă, pentru lucrări definitive. Utilizarea lor pentru lucrări temporare nu este indicată din cauza recuperării dificile datorate greutății proprii mari.

Transportul, manipularea și introducerea în teren ale palplanselor din beton armat sau precomprimat presupun mașini și utilaje grele. Introducerea în teren se realizează prin bătăre sau vibrare.

Palplansele din beton armat sau precomprimat au secțiuni dreptunghiulare și sunt prevăzute cu îmbinări pentru asigurarea etanșeității (Figura 16).

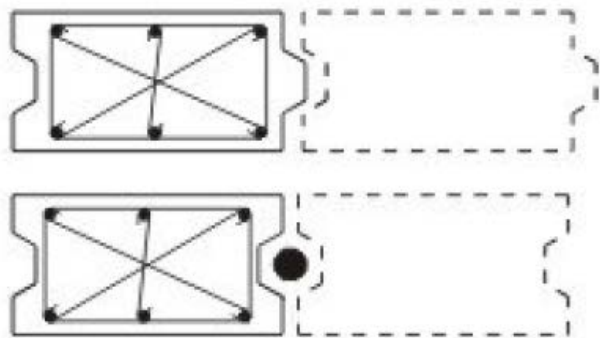


Figura 16. Exemple de palplanse din beton armat sau precomprimat și de tipuri de îmbinări

Palplansele din lemn

Palplansele din lemn sunt confecționate din dulapi sau grinzi ecarisate din esențe rasinoase sau din esențe tari.

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

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

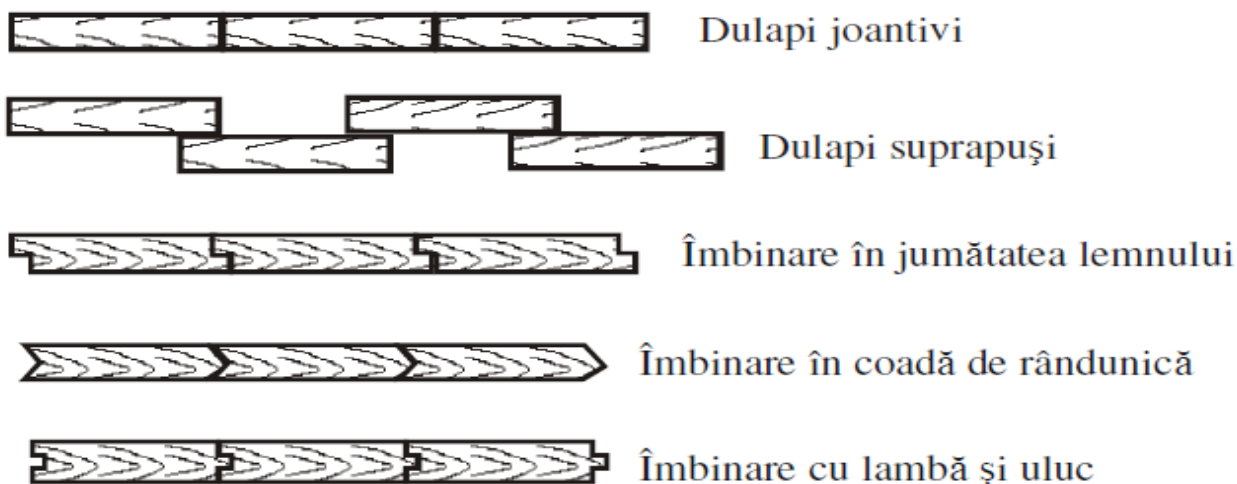


Figura 17. Exemple de palplanse din lemn și de tipuri de îmbinări

2.1.1.11.3 Săpături cu Pereți în Taluz

Aceste săpături se pot executa în orice fel de teren care respectă următoarele 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 ($\tan B = h/b$) 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
	Tg B = h/b	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

2.1.1.12 Săpături sub Nivelul Apei Subterane

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apei se poate efectua prin epuismențe.

2.1.1.12.1 Epuismențe 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 puțurile 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 va fi suficient de mare pentru a permite amplasarea sorbului sau pompei submersibile și măsurile de asigurare a stabilității pereților. În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căptuși puțul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se face prin pompare directă.

2.1.1.12.2 Epuismențe Indirecte

În cazul unor debite importante de apă sau a unor adâncimi mari de săpătură, se va folosi sistemul de epuismențe indirecte, prin realizarea unui sistem de filtre aciculare prevăzute cu pompe submersibile. 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 pe toată durata înfigerii;
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei;
- în cazuri excepționale, când aceasta nu este posibil, sprijinirea se va face în două etaje, între aceste etaje se va intercala o banchetă orizontală cu lățimea de peste 0,5 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.

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.

2.1.1.13 Îmbunătățirea Proprietăților 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.

2.1.1.14 Execuția Umpluturilor

2.1.1.14.1 Prevederi Generale

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.

2.1.1.14.2 Pregătirea Terenului de Fundare

Lucrările la care se face referire în aceste paragrafe au ca obiect pregătirea umpluturilor pentru realizarea fundațiilor construcțiilor, umpluturilor între fundații și la exteriorul clădirilor, umpluturilor sub pardoseli, pentru drumurile cu umpluturi compactate de pământ sau umpluturi care necesită pregătiri pentru alte scopuri.

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 pământuri necoezive compactate prin vibrație se vor executa conform „Normativului privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice” indicativ C 29-85.

2.1.1.14.3 Materiale

De regulă, umpluturile se vor executa cu materiale locale, respectiv pământurile rezultate din lucrările de săpătură. Materialul de umplutură 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 umplutură 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.

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 sau de pietriș de râu fin (în nici un caz agregate concasate), având 10 cm grosime, unde este cazul.

2.1.1.15 Tehnologia de Execuție a Umpluturilor

2.1.1.15.1 Generalități

Trasarea lucrărilor constă în plantarea, în afara zonei lucrărilor, dar în apropierea acestora, a unui număr suficient de reperi 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 picheti și reperi limita inferioară a umpluturilor, respectiv a liniei piciorului de taluz al rambleului și a limitei superioare a umpluturilor.

2.1.1.15.2 Tehnologia de Execuție a Umpluturilor pentru Construcții

În funcție de utilajul folosit pentru compactare, umpluturile din material coeziv sau semicoeziv se vor realiza în straturi orizontale succesive (împrăștiate manual sau mecanic), având următoarele grosimi după compactare:

- între 4-6 cm, în cazul compactării cu maiul manual;

- între 10-12 cm, în cazul compactării cu maiul mecanic acționat de muncitor;

- între 20-25 cm, în cazul compactării cu cilindru compactor cu crampe sau suprafețe netede.

Grosimile straturilor vor putea fi adaptate pe parcursul execuției cu avizul inginerului geotehnician, în funcție de rezultatele obținute pe parcurs.

Gradul de compactare (D) ce trebuie obținut după compactare va fi, conform STAS 9850-89.

2.1.1.15.3 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 umpluturilor se poate folosi material rezultat din săpătură, care a fost sortat cu atenție și care nu trebuie să conțină particule cu dimensiuni mai mari de 25 mm. 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. Pământul înghețat nu se folosește.

Se va acorda o deosebită atenție realizării umpluturilor conductelor 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.

Spațiile laterale conductei se umplu și se compactează simultan, cu maiul de mână, în straturi așternute egal, de grosime 5 - 10 cm grosime după compactare, continuându-se în același sistem până la limita superioară a zonei de siguranță.

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 %, dacă nu sunt stabilite prin proiect alte valori.

Zonele de îmbinare a țevelor 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.

Se admite o compactare mecanică cu echipamente de compactare ușoare sau medii (mai mecanic, talpă vibrantă etc.) numai pornind de la înălțimea de acoperire de 1,0 m.

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

Înainte de realizarea 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 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 umplutură 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".

2.1.1.16 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. la executarea umpluturilor și realizarea gradului de compactare a acestora cu abateri admisibile în limita a ¼ din cele prevăzute la punctul anterior;
- 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, Executantului revenindu-i atât sarcina respectării stricte a prevederilor condițiilor tehnice, cât și execuția cu maximă operativitate a lucrărilor respective.

Recepția pe faze de execuție

În cazul recepției pe faze de execuție se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentații și de prezentul caiet de sarcini.

În urma verificării se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Recepția pe faze se efectuează de către dirigintele lucrării și șeful de punct de lucru; documentul ce se încheie ca urmare a recepției să poarte ambele semnături.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și șablonarea lucrării;
- compactarea terenului de fundare;
- execuția umpluturilor.

Recepția terenului de fundare se va face în prezenta Constructorului și a Beneficiarului.

Recepția preliminară (la terminarea lucrărilor)

La terminarea lucrărilor de terasamente se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile proiectului și a prezentului caiet de sarcini;
- natura terenului din umplutură;
- concordanța gradului de compactare realizat cu prevederile caietului de sarcini.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu s-au realizat cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;

- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului de fundare, cât și pe fiecare strat în parte;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate.

Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

Recepția finală

Are loc la expirarea perioadei de garanție, ocazie cu care se va consemna modul în care s-au comportat lucrările și dacă au fost întreținute corespunzător.

2.1.2 Lucrări pentru conducte

2.1.2.1 Definiții

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 "conduței";
- "conduțe" înseamnă tuburi drepte din orice material, îmbinate cu capăt drept, cu mufă sau cu flanșe;
- "conduțe 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 coteluri, teuri, redușii, 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 conduței.
- "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;
- "cămene" 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 sau folosită;
- "sistem de alimentare cu apă" înseamnă ansamblul de construcții și instalații prin care apa este preluată dintr-o sursă, este tratată, transportată, înmagazinată și distribuită utilizatorilor în cantitatea și de calitatea cerute;
- "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.

2.1.2.2 Materiale

Conduțele din diferite părți ale lucrărilor vor fi făcute din următoarele materiale, în afara cazurilor în care se specifică sau se indică altfel în proiect:

Materialul Conduței	Clasa de presiune	Materialul Fitingurilor
Polietilenă de Înaltă Densitate (PEID) - PE 100	PN 6	PE 100
Oțel Zincat (OL Zn) pentru Dn ≤ 100 mm	PN 16	Fontă zincată
Oțel (OL) pentru Dn ≥ 150 mm	PN 16	Oțel carbon
Policlorură de Vinil Neplastifiată (PVC)	PN 10 (Tip G)	PVC-G

În unele cazuri se pot folosi și fittinguri din polipropilenă cu etanșare prin compresiune conform DIN 8076, BS 5114/75 sau echivalent, având presiuni nominale PN 10 și PN 16 (în funcție de utilizări).

Pot fi propuse și alte materiale, cu condiția de a fi potrivite pentru apa uzată. Vor fi, însă, acceptate de către Dirigenții de șantier numai dacă se poate demonstra că sunt echivalente cu materialele preferate, în termeni de siguranță și longevitate.

2.1.2.3 Conducte din Oțel

2.1.2.3.1 Conducte din Oțel Zincat

Îmbinarea conductelor din oțel zincat se va face cu fittinguri din fontă maleabilă zincată, PN16, cu filete interioare sau cu filet interior (cilindric) și exterior (conic), după caz. Îmbinările fittingurilor cu conductele din oțel zincat se vor etanșa cu cânepă, ulei de înfierat și miniu de plumb.

Fittingurile din fontă zincată vor fi conform:

- STAS 474-84 pentru coturi;
- STAS 475-84 pentru mufe;
- 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.

2.1.2.3.2 Conducte din Oțel Carbon

Conductele și piesele de legătură cu diametrul nominal mai mare de 150 mm inclusiv prevăzute în instalațiile hidraulice din cadrul căminelor se vor executa din 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.

2.1.2.3.3 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 țevelor 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 țevelor.

Capetele țevelor 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 coresponzător.

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).

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 recepțiile 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 vor realiza conform normelor în vigoare.

2.1.2.3.4 Protecția Anticorozivă a Conductelor din Oțel

Izolațiile anticorozive exterioare ale conductelor și pieselor de legatură din oțel carbon montate supateran sau în camine 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 legatură 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 potabile.

Produsele folosite la tratarea anticorozivă interioară a conductelor metalice vor trebui să fie Agreementate 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 autogrunduire 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.

2.1.2.3.5 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 țevelor 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).

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 recepțiile 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 vor realiza conform normelor în vigoare.

2.1.2.3.6 Izolația Termică a Conductelor din Oțel

Conductele din oțel (zincat sau carbon) montate supateran vor fi termoizolate cu cochilii din spumă poliuretanică.

Izolația termică a armăturilor se va proteja prin acoperire cu tablă zincată de 1 mm grosime.

Lucrările de izolații se vor începe numai după efectuarea probelor de presiune.

Operațiile de izolare a conductelor exterioare trebuie ferite de precipitațiile atmosferice.

Izolațiile termice și vopsitorile la conducte și aparate se vor aplica numai după curățarea, și acolo unde este cazul, protejarea suprafețelor cu straturi anticorozive.

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, a elementelor de susținere, la îmbinările cu flanșe, precum și la trecerile prin elemente ale construcțiilor.

La executarea lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din "Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elemente de instalații", indicativ C 142.

2.1.2.4 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 țoli, 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 țoli, 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 Polietilenă de Înaltă Densitate.

2.1.2.5 Capace și Rampe pentru Cămine

Accesul în căminele de vane, aerisire, golire sau de alt tip se va face printr-un capac din fontă. Ansamblul capac și ramă va fi în conformitate cu STAS 2308-81 și SR EN 124/1996 și va fi de tipul carosabil sau necarosabil, în funcție de poziția căminului față de drumurile existente. Ramă capacului va fi inclusă în partea superioară a plăcii căminului.

2.1.3 Testarea Conductelor PVC

După ce pozarea și îmbinarea unei secțiuni de conductă s-a finalizat, această secțiune va fi inspectată și testată în conformitate cu STAS 3051-91 și STAS 816-80, sau conform unor versiuni îmbunătățite ale acestor STAS-uri.

Înainte de testare, Constructorul se va asigura că aceasta este ancorată adecvat și că șocurile din coturi, ramificații sau din capetele conductelor sunt transmise solului sau unei ancorări temporare corespunzătoare. Capetele deschise vor fi închise cu dopuri sau capace.

Racordurile vor fi închise la capete cu dopuri.

Cotele, aliniamentele, înclinațiile și dimensiunile canalizărilor vor fi examinate conform proiectului.

Îmbinările vor rămâne expuse, șanțurile îmbinărilor nu vor fi umplute iar paturile, împrejurimea sau reumplerea nu se vor realiza la un nivel mai mare decât cel al radierului conductei până când toate inspecțiile și testele nu au fost finalizate conform pretențiilor Dirigintei de șantier și până când acesta și-a dat permisiunea în scris pentru a realiza acoperirea conductelor.

Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), se va proceda la testarea tuturor lucrărilor aferente acestui obiectiv, urmând punerea în funcțiune a obiectivului.

Se vor efectua următoarele inspecții și testări:

- inspectarea vizuală în care Diriginta de șantier va verifica panta, direcția, linia, aspectul suprafeței interioare, adâncimea și îmbinarea corectă;
- proba de etanșeitate
- test de infiltrare – pentru conducte gravitaționale, cu excepția conductelor cu racorduri pentru case;
- test de presiune hidraulică – numai pentru conductele sub presiune.

Toate testele se vor efectua în prezența Dirigintei de șantier.

2.1.3.1 Verificarea lucrărilor

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit următoarele abateri limită față de proiect:

- pentru pante $\pm 10\%$
- pentru cote ± 5 cm, fără a se depăși abaterile admise pentru pante

Efectuarea verificărilor de nivelment se va face ori de câte ori Beneficiarul solicită acest lucru. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

2.1.3.2 Proba de etanșeitate a canalului PVC

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanșeitate, conform STAS 3051 și SR EN 1610-2000.

Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din rețeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor și umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor. În cazul folosirii cimenturilor cu întărire rapidă, la executarea căminelor, timpul se va reduce corespunzător.

Prima probă de etanșeitate a unui tronson de racord se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, și de dimensiuni a lucrărilor executate și înainte de astuparea tranșeei.

Această probă se va face pe tronsoanele de racord cuprins între amplasamentele a două cămine succesive (cel de racord și cel de vizitare situat pe colectorul stradal).

Capetele tronsonului de racord supus la proba se vor închide etanș (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor șpraițuri sau cu scuturi).

În dopul capătului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.

Printr-o pâlnie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălțimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capătul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă și se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A doua probă de etanșeitate se va face după astuparea tranșeei și terminarea execuției căminelor de racord. Aceasta probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două cămine (cel de racord și cel de vizitare situat pe colectorul stradal), dar se va include în probă și etanșeitatea căminelor de racord.

În acest scop, ieșirile din cămine opuse tronsonului de racord supus la probă se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin șpraițuri iar tronsonul și căminele de la capete se vor umple cu apă.

Tronsoanele de canalizare ce pot funcționa cu nivel liber se probează la etanșeitate pe o lungime de maxim 500 m, la o presiune de încercare măsurată la capatul aval al tronsonului de 5×10^{-2} N/mm².

Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ține sub presiunea apei timp de 15 minute. Pe măsură ce nivelul apei va scădea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon până la nivelul stabilit. Cantitatea de apă adăugată va indica pierderea de apă din tronsonul respectiv al canalului.

Conform STAS 3051-91, tabelul 3, pierderile de apă admise în canalele închise vor fi:

- pentru conducte circulare PVC cu $D_n \leq 250$ mm: 0,002 /m² de suprafața udată.

În cazul când proba nu reușește se iau măsuri de remediere și se reface proba.

Proba de etanșeitate conform SR EN 1610-2000

Verificarea etanșeității tronsoanelor de canal, a căminelor și a ferestrelor de vizitare se va face cu aer sau cu apă conf. EN 295 și DIN EN 1610 paragraf 13.1. O verificare prealabilă se poate face înainte de realizarea umpluturilor laterale. Pentru recepția finală, instalația se va verifica după terminarea umpluturilor și îndepărtarea sprijinirilor..

Tuburile, piesele speciale precum și elementele de îmbinare trebuie verificate la livrare. Toate elementele se vor verifica atât la livrare cât și înainte de montaj dacă nu prezintă defecte.

Verificarea vizuală a eventualelor defecte la capetele tuburilor și a pieselor speciale se face cu pudra de talc.

Atenție! Pe durata verificării de presiune este interzisă staționarea personalului în dreptul pieselor de închidere; riscul de accident este sporit în cazul verificării cu aer comprimat.

Pentru verificarea prealabilă se recomandă metoda pneumatică deoarece poate fi executată în timp scurt.

Scopul verificării este controlul etanșeității tuburilor și a pieselor speciale montate.

Pentru cazul verificării cu metoda pneumatică, numărul de remedieri și reluări ale verificării este practic nelimitat. Dacă metoda pneumatică, după una sau mai multe încercări, dă rezultate nesatisfăcătoare, este admisă verificarea cu apă, rezultatul acestei verificări putându-se considera relevant.

La verificare se urmărește ca: în cazul verificării cu apă, să se mențină parametrii prevăzuți de standardele în vigoare; în cazul verificării cu aer comprimat, presiunea să nu scadă sub limita admisă. Nu sunt admise neetanșeități la piesele de închidere și la dispozitivul de verificare.

Pentru fiecare verificare se întocmește un protocol separat.

Se pot solicita procese verbale pentru verificările de etanșeitate cu aer și apă.

Metoda verificării cu apă

- Presiunea de verificare: 0,1 până la 0,5 bar
- Durata de verificare: 30 min
- Durata de pregătire: 60 min
- Pierdere de apă admisă: 0,15 l/m² timp de 30 min.

Pentru verificare, tronsonul se umple din aval cu apă, aerisirea făcându-se la punctul superior. Presiunea de verificare se va aplica la capătul aval.

Proba de etanșeitate se va face în prezența Constructorului, Beneficiarului și Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal de fază determinanta.

2.1.3.3 Testul de infiltrare pentru conducte PVC

În cazurile în care conducta a fost montată sub nivelul natural al apei freatice, după reumplerea tranșeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltrația apei exterioare prin îmbinări. Canalele vor fi acceptate ca satisfăcătoare dacă infiltrarea pe o perioadă de 15 minute nu depășește cantitățile permise în tabelul de mai jos. Orice scurgere astfel detectată va fi reparată conform instrucțiunilor Dirigintei de santieriar linia de conductă va fi retestată, toate pe costurile Constructorului.

2.1.4 Recepția Lucrărilor de Conducte

Recepția lucrărilor se face în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini și cu regulamentul în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

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;
- recepția pe parcurs a izolației anticorozive (unde este cazul).

La recepție se verifică și se consemnează asistența și corecta funcționare a tuturor armăturilor și dispozitivelor prevăzute în proiect precum și a traseelor, căminelor 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.

Conductele se vor poziționa în concordanță cu prevederile STAS 9312 și SR 8591/1.

Conductele vor fi pozate cu precizie, respectând cota inferioară a excavației specificată în profilele longitudinale, toleranța fiind de ± 5 mm.

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 de aducțiune trebuie să se respecte distanțele minime între acestea și alte conducte și instalații subterane conform SR 8591/1:1997.

Schimbările de direcție de pe traseul rețelelor se realizează cu ajutorul fittingurilor.

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.

Trecerea conductelor prin pereții căminelor sau prin pereții clădirilor se va face prin intermediul unor piese de trecere care asigură protecția conductelor.

Pentru manevrarea tuburilor se utilizează numai cabluri sau lanțuri protejate. Se recomandă folosirea chingilor late, evitându-se astfel deteriorarea stratului superficial al tuburilor.

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 periiilor moi sau a cârpelor.

Lungimea de pozare în curbe va fi cea specificată în desene sau cea propusă și aprobată de către Proiectant.

Îmbinările între conducte vor fi executate în concordanță cu recomandările fabricantului sau după indicațiile Proiectantului.

În cazul în care fabricantul impune, Beneficiarul se va asigura că echipa care execută îmbinările are un certificat de specialitate.

Patul conductei va fi format din material granular împrăștiat pe toată lățimea șanțului, compactat slab, de mână, la o cotă puțin superioară celei de pozare a conductei, pentru așezarea conductei la cota corespunzătoare.

În continuare, materialul granular va fi plasat în șanț, o atenție deosebită fiind acordată compactării patului pe care se va amplasa conducta pentru a asigura un contact bun pe toată lungimea de pozare a conductei. Materialul granular va fi apoi compactat uniform pe ambele laterale ale conductei.

Îmbinările flexibile vor fi prevăzute la intrarea sau ieșirea conductelor din cămine sau din alte construcții. Aceste îmbinări vor fi alcătuite dintr-un robinet și un ștuț sau un cuplaj flexibil poziționat cât mai aproape posibil de cămin sau construcție.

În cazul în care materialul scos din excavație nu poate fi sitat prin sita de 15 mm, umplutura va fi făcută din:

- a) pietriș cu diametrul particulei cuprins între 7-15 mm conform STAS 1667-76;
- b) nisip cu diametrul particulei cuprins între 0-7 mm conform STAS 1667-76;
- c) piatră de râu cu diametrul particulei cuprins între 8-15 mm conform STAS 1667-76;

Executantul va transporta și depozita materialul excavat nefolositor.

Locurile propuse de Constructor pentru plasarea sau depozitarea temporară sau permanentă a materialului excavat vor fi supuse aprobării Beneficiarului.

Nu se vor îndepărta fără aprobarea Beneficiarului, de la locul excavațiilor materiale ce pot fi refolosite.

Patul conductelor va fi umplut în două etape:

Prima etapă

Conducta și patul conductei vor fi acoperite cu un strat de material astfel încât grosimea acestui strat măsurat față de generatoarea superioară a conductei să aibă în jur de 300 mm, lăsând îmbinările libere.

Materialul excavat cu mărimea maximă a particulei de 15 mm va fi plasat și compactat în straturi care să nu depășească grosimea de 100 mm după compactare. Straturile, după aducerea la umiditatea optimă, vor fi compactate manual numai pe părțile laterale ale conductei și nu deasupra ei. Patul conductei se va compacta astfel încât să se atingă minim 95% din densitatea maximă în stare uscată. Această operație va începe cât mai repede posibil după amenajarea patului și pozarea conductei.

Testele inițiale se vor face pentru a demonstra eficacitatea metodei de compactare și apoi se vor repeta la intervale specificate de către Proiectant.

Fundațiile sau împrejuririle (dacă există) se vor executa cu minimum 72 ore înaintea punerii în funcțiune.

A doua etapă

După executarea și trecerea testelor preliminare de presiune pe tronsoane, deschiderile pentru îmbinări vor fi acoperite încercând să se atingă minimum 95% din densitatea maximă în stare uscată, așa cum s-a specificat la prima etapă.

Restul șanțului va fi umplut uniform cu material excavat cu dimensiunea particulelor de max. 100 mm și va fi compactat în straturi care să nu depășească 200 mm grosime după compactare. Metoda de compactare va trebui să atingă cel puțin 95% din densitatea maximă în stare uscată.

Pentru lucrări situate în afara drumurilor sau trotuarelor gradul de compactare al umpluturilor trebuie să fie de cel puțin 92% din densitatea maximă în stare uscată.

2.1.5 Reamenajarea drumurilor publice

Reamenajarea drumurilor publice va fi începută cât mai curând după terminarea lucrărilor și înainte ca porțiunea de drum sau pavaj să fie redeschisă uzului public.

Reamenajarea va continua prin corectarea eventualelor **tasări**, fisuri sau defecte ce ar putea apărea în timpul perioadei de **rectificări**.

Tipul și grosimile materialelor folosite în refacerea drumurilor vor fi cel puțin ca cele precedente sau altele recomandate de Proiectant pentru **obținerea** avizelor necesare.

Refacerea drumurilor publice, acolo unde nu este cerut în mod expres de **autorități**, se va face la o **cotă** inferioară pentru **adăugarea** ulterioară a stratului de **protecție**.

Starea, natura și caracteristicile pavajelor trotuarelor și podetelor de acces se stabilesc de către Constructor împreună cu Beneficiarul / dirigintele de șantier; de asemenea se stabilesc măsurile care trebuie luate pentru a fi refacute, conform cu Cerințele Caietului de Sarcini din Documentația de Atribuire care a stat la baza Ofertei tehnice a Constructorului.

Toate materialele și echipamentele în contact cu apa vor trebui să aibă agrementele tehnice ale organelor abilitate, conform legislației în vigoare.

3. CONSTRUCTII ANEXE PENTRU CONDUCTE – CAMINE DE VIZITARE/SPALARE

Desene

Constructorul va prezenta Dirigintelui de șantier, pentru aprobare, desenele **conținând** detalii de **execuție**, cât și a **autorității** rutiere și a departamentului tehnic al **autorităților** locale. Aceste desene vor include detalii cu toate dimensiunile pentru **intrări**, **capace** și **racorduri** de conducte.

Cămine de vizitare/spalare

Căminele vor fi de tip prefabricat din beton armat, cu mufă, cu diametrul 1.000 mm, vor fi prevăzute cu placă din beton armat cu dimensiunile 1.200 x 1.200 mm și cu capac carosabil.

Execuția sapaturii

Se sapă groapa de pozare a caminului astfel încât să se asigure un spațiu de 30 - 40 cm în jurul caminului. Sapătura se va efectua astfel încât fundul gropii să fie plan.

În funcție de natura terenului și adâncimea de pozare, sapătura se poate executa cu pereți verticali (cu sau fără sprijiniri) sau cu taluz înclinat.

Execuția umpluturii

Caminul se așază pe un strat de beton de egalizare de 10 cm grosime.

Stuturile caminului se taie la diametrul dorit și la intrarea în camin se montează mufa dublă. Etansarea dintre teava și pereții caminului se realizează cu o garnitură de etansare.

După realizarea racordurilor la rețea, se procedează la umplerea gropii. Umplutura se realizează în straturi de maxim 15 cm grosime, pe tot conturul, cu nisip, compactarea realizându-se pe fiecare strat. Umplutura gropii se realizează cu nisip fără pietre, moloz sau alte particule contondente care pot zgăria sau perfora pereții caminului.

Gradul minim de compactare al umpluturii de nisip care înglobează caminul de vizitare trebuie să fie de 85%.

În cazul amplasării caminului de vizitare în zone verzi, umplutura de nisip, de grosime variabilă, situată deasupra caminului se va realiza cu gradul minim de compactare 80%.

La partea superioară a caminului se montează garnitura de etansare în locul special practicat pentru aceasta, iar apoi se montează elementul de aducere la cota. Pentru o montare ușoară a elementului de aducere la cota acesta trebuie uns cu o soluție de săpun cu apă. Pentru o fixare bună, elementul de aducere la cota trebuie să intre în camin cel puțin 10 cm.

Valorile minime de compactare sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

Amplasamentul caminului de inspecție	Grad minim de compactare %		
	Pe conturul caminului	În zona elementului de aducere la cota	Ultimul strat de 0,5 m grosime situat sub fundația caili
Trotuare și alei pietonale	85	80	85

În cazul existenței panzei freatice în locul de montaj a caminelor se recomandă așezarea acestora pe un pat de beton B250 și acoperirea lor până la 1 metru pentru fiecare metru de camin care este cufundat în panza freatică, dar cantitatea de beton să nu fie mai mică de 0,5 m³.

Pentru a realiza o lucrare de calitate, cu durată lungă de exploatare, se vor respecta cu strictețe toate prescripțiile normativelor tehnice în vigoare referitoare la executia lucrărilor de canalizare concomitent cu prevederile din proiect. În cazul în care condițiile de amplasare sunt deosebit de dificile, pentru stabilirea detaliilor concrete de montare se va consulta proiectantul și / sau furnizorul.

4. DRUMURI, PLATFORME ȘI TROTUARE

4.1 Generalități

Amenajarea lucrărilor existente afectate temporar de lucrările Constructorului pe care acesta le execută în cadrul Contractului, vor fi suportate de acesta. Aceste lucrări vor fi realizate la nivelul cerințelor autorizațiilor competente, ale proprietarilor particulari sau a persoanelor care au control asupra drumurilor și a instalațiilor aferente.

4.2 Restabilirea Circulației

Pe toate drumurile afectate de săpătură în tranșee, pentru traversarea conductelor, restabilirea circulației se poate face:

- prin deviere laterală a circulației;
- prin efectuarea de săpături parțiale în zona carosabilă.

Devierea laterală a circulației se va face atunci când există condiții de teren pentru realizarea acestui sistem, devierea făcându-se într-o parte sau alta a drumului.

Zona de drum afectată de lucrări se va trata după cum urmează:

- capetele drumului dezafectat circulației se vor bara cu parapet metalic deformabil, imediat după intersecția cu drumul de deviere.
- cele două capete ale drumului de deviere, vor fi marcate cu 100 m în avans, cu stâlpi și table indicatoare de avertizare pentru reducerea vitezei.
- barajul din parapet metalic deformabil va fi semnalizat optic, pe timp de noapte, cu lumină roșie.

Stratul rutier pentru drumul de deviere va fi alcătuit din 25 cm balast cilindrat pe toată lățimea carosabilă de 2 x 0,50 + 6,00 = 7,00 m, cu grad de compactare PROCTOR normal de 90%.

În cazul în care nu există posibilitatea de a se executa drumul de deviere, traversarea conductelor se va face prin săpături parțiale în zona carosabilă.

Săpătura se va executa în două etape:

- prima, pe 1/2 din zona carosabilă fiind necesar ca peretele frontal tranșeei dinspre axul drumului să fie sprijinit ferm, pentru a putea prelua suprasarcina dată de convoiul rutier care circulă pe cealaltă jumătate de carosabil, neafectat de săpătură.
- a doua etapă, pe cealaltă jumătate de carosabil, după ce tranșeea a fost umplută cu balast compactat, până sub fundația drumului existent.

Gradul de compactare PROCTOR normal, al balastului cu care se umple tranșeea, conform STAS 2914 - 84, pentru umpluturi necoezive și pentru îmbrăcăminti permanente este de:

- 98% - pentru adâncimea până la 2,00 m sub patul drumului;
- 95% - pentru adâncimea mai mare de 2,00 m sub patul drumului

4.3 Elemente Geometrice

Traseele drumurilor și platformelor se vor realiza conform planului de situație.

Verificarea elementelor de trasare se va face în conformitate cu normativul C 56 - 85 Caietul XXI cap.8 - paragraf 2 - verificarea directă (Bulet.Constr.nr.1, 2/1986), verificare care se referă la:

- cota profilului în lung;
- declivitățile profilului în lung și pozițiile kilometrice ale punctelor de schimbare a lor;
- bombamentul părții carosabile pe porțiunile de aliniament și pantele transversale ale profilelor situate în cuba și ale acostamentelor și trotuarelor;
- regularizarea suprafeței îmbrăcăminte;
- poziția diferitelor lucrări accesorii;
- orice alte lucrări specifice, aferente căii.

Abaterile admisibile la execuție față de prevederile proiectului a elementelor geometrice și regularității suprafeței sunt conform Anexei XXI.2 din normativul C 56 - 85 de mai sus pentru fiecare tip de îmbrăcăminte în parte.

4.4 Amenajarea și Refacerea Suprafețelor, altele decât Drumuri

Exceptând cazul în care o autoritate își exercită dreptul de a reface o suprafață de teren afectată de operațiunile Constructorului, acesta din urmă va fi responsabil material pentru refacerea la condiția inițială a tuturor suprafețelor deranjate, cum sunt marginile drumurilor, banchete, poteci, terenuri libere, grădini și orice altceva până la satisfacerea autorităților locale, proprietarilor particulari sau a persoanelor ce au control asupra terenului respectiv.

Toți copacii, tufișurile și plantele vor fi transplantați cu grijă și vor fi readuși la poziția inițială după umplerea excavațiilor. Readucerea copacilor bătrâni sau maturi va putea fi anulată în cazurile când vârsta copacilor face impracticabilă readucerea lor.

Pământul vegetal va fi depozitat cu grijă și repozat la suprafața umpluturilor, acolo unde se impune acest mod de tratare.

4.5 Drumuri de Acces Existente

Constructorul va avea grijă să evite deteriorarea drumurilor existente de acces și va repara pe propria cheltuială avariile și uzurile provocate acestora datorită operațiunilor și traficului în procesul de construcție din contract.

Amenajarea drumurilor de acces până la incintele proiectate ale stațiilor de pompare, rezervoarelor, fronturilor de captare etc. nu fac obiectul proiectelor elaborate în cadrul acestui contract. Proiectarea și execuția acestor căi de acces este responsabilitatea autorităților locale.

5. SUMARUL ACTELOR NORMATIVE

Pentru proiectarea lucrărilor de alimentare cu apă se utilizează următoarele standarde și normative românești:

- STAS 10898-85 Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie
- SR 1343-1: 2006 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- SR 6819: 1997 Alimentari cu apa. Aductiuni. Studii, prescriptii de proiectare si de executie
- SR 9296: 1996 Alimentari cu apa. Statii de clorare a apei cu clor gazos. Prescriptii generale de proiectare
- SR ISO 4067-6: 1996 Desene tehnice. Instalatii. Partea 6: Simboluri grafice pentru sisteme de alimentare cu apa si canalizare îngropate
- STAS 1342-91 Apă potabilă
- STAS 1343/0-89 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare. Prescriptii generale
- SR 1343-1: 2006 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- STAS 1343/2-89 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru unitati industriale
- STAS 1478-90 Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
- STAS 10110-85 Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare

- STAS 10898-85 Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
- STAS 9295-88 Stații de deferizare - demanganizare. Prescripții de studii și proiectare
- STAS 9296-88 Stații de dozare a clorului gazos pentru dezinfectarea apei
- STAS 9570/1 Marcarea și reperarea de conducte și cabluri din localități.
- SR 6819:1997 Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și execuție
- SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- STAS 9312-87 Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte
- STAS 4163/1 Rețele de distribuție - Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 4163/2 Rețele de distribuție – Prescripții de calcul.
- STAS 4163/3 Rețele de distribuție – Prescripții de execuție și exploatare.
- STAS 4273 Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță.
- STAS 8591/1-91 Amplasarea în localități a rețelelor subterane amplasate în săpătură
- STAS 2308-81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare
- STAS 7656-90 Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații
- STAS 6898/1-2-90 Țevi din oțel sudate elicoidale pentru uz general
- STAS 503/1-87 Țevi din oțel fără sudură laminate la cald
- STAS 695-80 Utilaj de stins incendii. Hidrant subteran Pn 10
- STAS 3479 Hidranți de suprafață
- STAS 706-80 Utilaj de stins incendii. Cheie pentru racorduri
- STAS 2308-81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare
- STAS 6054/1997 Adâncime de îngheț
- STAS 3051-81 Rețele exterioare de canalizare Prescripții fundamentale de proiectare
- SR EN 124-2015 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale
- P 118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- NP 133 – 2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de apă și canalizare a localităților
- I 9/1994 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- I 14-78 Normativ pentru protecția anticorozivă a construcțiilor metalice îngropate
- I 12-79 Normativ pentru efectuarea încercărilor de presiune la conductele tehnologice
- GP 043-1999 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC și polietilenă
- GP 106-2004 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural
- NE 035-2006 Normativ pentru exploatarea și reabilitarea conductelor pentru transportul apei
- C 15-77 Prescripții tehnice pentru conducte sub presiune
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente
- SR 11100/1-93 Zonarea seismică
- STAS 9824/1-87 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agro-zootehnice.
- STAS 10493-76 Masuratori terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenului
- STAS 6054-77 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României
- STAS 10265-75 Toleranțele în construcții. Calitatea suprafețelor finisate. Termeni și acțiuni de bază
- SR EN 1991-1-3:05/NA-06 Acțiuni în construcții. Incarcări date de zăpadă
- SR EN 1991-1-4-06 Acțiuni în construcții. Incarcări date de vânt
- C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- GP 014-97 Ghid pentru proiectarea și utilizarea cofrajelor în construcții
- C 56-85, C 56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente

- C 11-74 Normativ privind alcatuirea, executarea și folosirea cofrajelor din panouri de lemn
- C 162-73 Normativ privind alcatuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice
- C 169-88 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- NP 120 - 06 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavatiilor adânci în zone urbane
- IM 007-1996 Norme specifice de protecția muncii, pt. lucrări de cofraje, schele, cîntre și esafodaje în construcții
- C 300 - 1994 Normativ privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții.
- PC 001-97 Ghid pentru întocmirea cărții tehnice a construcțiilor
- P 130-99 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

Legislația cadru:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificări și completări
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, cu modificări și completări
- Legea nr. 107/1996 a apelor, republicată;
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificată și completată prin Legea nr. 311/2004;
- Legea nr. 137/1995 a protecției mediului, republicată;
- Legea nr. 215/2001 privind Administrația Publică Locală;
- Legea nr. 326/2002 privind serviciile publice de gospodărire comunală;
- HG 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor.

Directivile Uniunii Europene privind apa de suprafață și apa subterană:

- **DIRECTIVA CONSILIULUI (75/440/CEE)** din 16 iunie 1975 privind cerințele calitative pentru apa de suprafață destinată preparării apei potabile în statele membre
- **DIRECTIVA PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI 2000/60/CE** din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei
- **DIRECTIVA CONSILIULUI (76/464/CEE)** din 4 mai 1976 privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității
- **DIRECTIVA CONSILIULUI (80/68/CEE)** din 17 decembrie 1979 privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase

Legislație specifică:

- Reglementarea Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor NTPA 001/2002-2005 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali
- Reglementarea Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor NTPA 002/2002-2005 privind condițiile de evacuarea apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare
- NTPA 011/2002-2005 Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești – aprobate prin HG NR. 188/28.02.2002 cu modificările ulterioare
- OG nr. 32/2002 privind reorganizarea și funcționarea serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare, aprobată prin Legea nr. 634/2002, modificată și completată prin OG nr. 35/2003

6. **PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.**

Executantul va respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare privind protecția personalului, lucrătorilor, personalului Beneficiarului, și publicului, față de lucrările sale. El va obține copii după toate normativele legale relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe Șantier.

Începând cu declanșarea oricărei activități pentru realizarea obiectivului de investiție propus Executantul este obligat să elaboreze fișe de instructaj pentru protecția muncii pentru următoarele activități:

- terasamente (săpături, umpluturi, compactări realizate mecanizat sau manual);

- transportul, depozitarea, lansarea în **șanțuri**, pozarea conductelor necesare obiectivului de investiție propus;
- lucrări de dulgherie și cofrare (la sol sau la înălțime);
- **confecționare**, transport și montare **armături** pentru beton armat;
- realizarea și montarea **confecțiilor** metalice (cu **precizări** privind sudarea elementelor);
- turnare betoane în radiere, **pereți și planșee**;
- lucrări de demolare (beton simplu sau armat), transportul și evacuarea materialelor rezultat în urma demolărilor;
- **desfășurarea activităților în prezența** utilajelor grele (macarale, excavatoare, buldozere, compresoare etc).

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii precum și de prevenire a incendiilor se fac următoarele recomandări obligatorii, în conformitate cu

- „Regulamentul privind **protecția și igiena muncii în construcții**” (conform cu HG nr. 795/1992 și aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8 din anul 1993)
- Legea nr. 32/1968 și HG nr. 51/1992 privind normele de **pază** contra incendiilor.
- Legea **protecției muncii** nr.90/96
- Norme generale de **protecția muncii**/2002
- Legea 212/16.12.1997 pentru aprobarea O.G. privind **apărarea** împotriva incendiilor
- Norme generale P.S.I. – aprobate prin Ordinul Ministrului de Interne nr. 381/94 și Ordinul MLPAT nr.1219-MC din 1994.

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.

Executantul este obligat să **instruiască angajații** săi 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 unelte la locul de muncă unde este repartizat, 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 și **însușit**. **Obligația** efectuării instructajului o au cei ce **organizează, controlează și conduc** procesele de muncă.

Ori de câte ori un angajat este numit 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**) durată fiind de cel puțin 8 ore cu verificarea **șefului ierarhic superior**, celui care a **făcut** instructajul, după care angajatul este admis să lucreze.

- Instrucțiunile periodice se fac la locul de muncă cel puțin o dată pe lună de conducătorul locului de muncă. Instrucțiunile angajaților (introdusiv general, la locul de muncă și periodic) se vor consemna în mod obligatoriu în fișa individuală de instrucție.

Pentru instrucțiunile de protecție și igiena muncii se vor avea în vedere cel puțin capitolele:

Cap. 14 - Mijloace individuale de protecție;

Cap. 15 - Dispozitive de securitate a muncii;

Cap. 17 - Încărcarea, descărcarea și depozitarea materialelor;

Cap. 18 - Electrosecuritatea;

Cap. 19 - Terasamente;

Cap. 22 - Turnarea betoanelor;

Cap. 27 - Schele, eșafodaje și scări;

Cap. 31 - Montarea prefabricatelor și a utilajelor tehnologice;

Cap. 32 - Sudura;

Cap. 33 - Alimentare cu apă și canalizare;

Cap. 38 - Instalații și mașini de ridicat.

Subliniem necesitatea acordării unei atenții deosebite cap. 14, 18, 19, 27 și 38.

Conform catalogului de dispozitive și elemente tipizate pentru protecția muncii la lucrările de construcții montaj editate de M.C. Ind., proiect IPCT nr. 7088/1975, Beneficiarul va folosi dispozitivele indicate în acest catalog 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, în plus, Executantul 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 Normativului P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor 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 de materialele inflamabile (reziduuri pretoliere, construcții de gradul IV și V rezistență la foc, executate din elemente combustibile).

Executantul 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 scopul evitării accidentelor de muncă, prin determinarea amplasării unor lucrări subterane, cum sunt cabluri electrice, telefonice, conducte de apă și termoficare, Executantul lucrării va convoca în scris delegații întreprinderilor de exploatare ale rețelelor subterane, va stabili de comun acord cu acești delegați, înainte de atacarea lucrărilor de săpături manuale sau mecanice, traseele existente ale rețelelor pe care le exploatează, încheindu-se un proces verbal și numai după aceea se va da permis de atacarea lucrărilor de săpătură.

Convocarea se va face conform procedurii civile cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă atrăgându-se atenția că nerespectarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind recunoașterea acestor rețele din zonă.

Se atrage atenția că prevederile din prezentele măsuri nu au caracter limitativ, în sensul că executantul, în plus, va trebui să țină seama de prevederile tuturor instrucțiunilor și legilor în vigoare și să ia măsurile pe care le găsește necesare în vederea asigurării securității muncii și prevenirii incendiilor

Norme specifice în domeniul securității și sănătății în muncă

- Norma metodologică din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 din 2006
- Codul Muncii – Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, text în vigoare începând cu data de 22 decembrie 2005. Text actualizat în baza actelor normative modificatoare, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I, până la 19 decembrie 2005
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea și completarea Legii Protecției Muncii nr.90/1996
- „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)
- 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;
- „Normele republicane de protecția muncii”, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975
- „Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj” aprobate de M. C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.

Norme specifice de protecție împotriva incendiilor

1. P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a – II-a – Instalații de stingere
2. Ordin Nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
3. Legea nr. 307/2006, cu completări, privind apărarea împotriva incendiilor
4. C 300/1995 Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora.
5. Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate cu Ordinul comun al Ministerului de Interne și al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului nr. 381/1279/MC/1994
6. Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora C 300/1995.

7. OBLIGAȚII ȘI MENȚIUNI SPECIALE

Lucrările vor fi corelate cu reglementările normativelor în vigoare, pentru înlăturarea oricăror posibilități de accidentare în timpul lucrului. Investitorul, Beneficiarul și Constructorul au obligația de a asigura condițiile necesare realizării recepțiilor pe faze determinante și de a comunica Inspectiei de Stat în Construcții programul privind controlul de calitate conform HG 272/1994.

Recepția finală se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare (“Regulamentul de recepție”, aprobat prin HG 273/94).

La recepția finală, Antreprenorul va prezenta “Cartea construcției”, întocmită conform reglementărilor în vigoare la data recepției.

Verificarea prezentei documentației pentru construcțiile și instalațiile aferente se efectuează în raport cu cerințele prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, HG nr. 925/1995 și Ordinul M.L.P.T.L nr. 77/N/1996. Se propune verificarea proiectului pentru execuția construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice,

de către verificatori atestați M.L.P.T.L, pentru toate cerințele esențiale prevăzute de lege, pentru următoarele domenii de construcții și specialități de instalații:

- **A1 Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice, pentru construcții edilitare și de gospodărie comunală;**
- **A2 Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice, pentru construcții metalice;**
- **Af Rezistența și stabilitatea terenului de fundare a construcțiilor și a masivelor de pământ**
- **B9 Siguranța în exploatare pentru construcții edilitare și de gospodărie comunală;**
- **Is Instalații sanitare, care cuprind:**
 - Instalații exterioare de alimentare cu apă;
 - Instalații de stingere a incendiilor.

În conformitate cu STAS 4273-83, Clasa de importanță este: III.

În conformitate cu STAS 10100/75, Clasa de importanță este: III.

În conformitate cu HG 766-1997, Categoria de importanță este: C.

În conformitate cu normativul P 100-1/2013, Clasa de importanță este: III.

Categoria de importanță a lucrărilor proiectate este "NORMALA" (C) și nu necesită măsuri speciale de urmărire a comportării în timp, conform Normativului P130/88 "Comportarea în timp a construcțiilor", calitatea asigurându-se conform Anexei 3 la Normativ.

Cerințe pentru securitate și sănătate în muncă: conform legii nr. 319/2006 și a hotărârilor de guvern în domeniu

7.1 Reglementări în domeniul SSM

- ✓ Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 / 2006
- ✓ HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006
- ✓ HGR nr. 300 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- ✓ HGR nr. 1048 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- ✓ HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006
- ✓ HGR nr. 1146 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- ✓ HGR nr. 1051 / 2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători
- ✓ HGR nr. 1091 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- ✓ HGR nr. 971 / 2006 Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- ✓ HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată prin HGR nr. 37 / 2008
- ✓ HGR nr. 493 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- ✓ HGR nr. 1058 / 2006 Cerințe minime privind îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioade cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

- ✓ HGR nr. 601 / 2007 Modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
- ✓ Legea nr. 307 / 12.07.2006 - Apararea împotriva incendiilor
- ✓ C 300 / 1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

7.2 Evaluarea riscurilor

Evaluarea riscurilor privind:

❖ *Executantul*

- Pregătire profesională
- Aviz medical pentru locul specific de muncă Măsurile de acordare a primului ajutor
- Instruire la locul de muncă, prelucrarea riscurilor de accidentare, fișa de instruire
- Echipament de protecție în funcție de riscurile specifice

❖ *Sarcina de muncă*

- Lucrările se vor desfășura conform prevederilor proiectului
- Utilizarea echipamentelor de muncă în stare de funcționare corespunzător cerințelor și specificului lucrării

❖ *Echipamente de muncă utilizate*

Scule, unelte, dispozitive și utilaje care trebuie să îndeplinească cerințele HGR nr. 1146 / 2006 privind cerințele minime pentru utilizarea în muncă a echipamentelor de muncă

❖ *Condiții de muncă (risc de mediu)*

- Activități în sezonul rece, în spații închise sau în aer liber
- Programul de lucru
- Echipamentele de lucru pentru sezonul rece și a activităților ce necesită echipamente de protecție specifice
- Asigurarea condițiilor de igienă muncii pentru lucrători : grupuri sanitare, vestiare, apă potabilă etc.
- Condiții de lucru la înălțime, în spații închise, în spații care pot acumula gaze, etc.
- Asigurarea încălzirii în sezonul rece

❖ *Evaluarea riscurilor în execuție*

Riscurile ce pot să apară în cursul procesului de execuție sunt următoarele:

- lucrări care expun muncitorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren datorită neexecutării corecte a sprijinirilor de maluri necesare
- lovirea lucrătorilor de bucăți de materiale ale unor elemente structurale și / sau nestructurale care cad datorită echilibrului precar în care se afla, sau în care au fost aduse datorită procedurii folosite
- lovirea lucrătorilor de utilaje în mișcare pe raza lor de acțiune
- lovirea lucrătorilor în timpul deplasării cu sau fără materiale și/sau scule transportate în condițiile în care nu este asigurat un iluminat corespunzător și nu au fost curățate căile de evacuare
- caderea lucrătorilor de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate și procedurilor folosite

- caderea lucrătorilor în deplasare pe scări sau transportând diverse sarcini absența montării balustradelor de protecție
- absența semnalizării corespunzătoare a locurilor cu potențial pericol
- prăbușirea schelelor, platformelor de lucru, balustradelor de protecție și / sau a pasarelelor datorită utilizării unor dispozitive și utilaje cu defecte sau incorect asigurate
- agatarea în timpul deplasării, a încălțăminte și / sau îmbrăcăminte necorespunzătoare, de diversele obstacole întâlnite, ce poate conduce la pierderea echilibrului și cadere
- întâmpinarea în timpul manipularii și transportului pieselor cu aschii și / sau cuie
- utilizarea incorectă a uneltelor, a sculelor periculoase, a utilajelor și mașinilor
- lucrătorii trebuie să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii
- electrocutarea de la cabloanele aparatelor de tăiat, sudat etc. la care s-a deteriorat izolarea
- lucrări în apropierea unor linii electrice
- prezența deșeurilor, reziduurilor și a ambalajelor, precum și a scurgerilor necontrolate de fluide combustibile poate favoriza, în anumite condiții, propagarea focului pe suprafețe exterioare întinse, precum și în/din interiorul clădirii
- rășinile, diluanții, lacurile și vopselele sub formă de depuneri în cabinele de vopsire și tubulaturile de ventilație prezintă în timp tendința de autoaprindere la contactul cu aerul; aceeași caracteristică o au uleiurile și grăsimile
- lucrări la care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor
- lucrări la care accesul pe orice suprafață de material care nu prezintă suficientă siguranță nu este permis decât cu condiția folosirii echipamentelor și mijloacelor corespunzătoare
- lipsa din partea lucrătorilor a comunicării către șefii lor direcți a situațiilor de muncă despre care au motive întemeiate să le considere pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor
- instalațiile electrice proiectate, dar și cele realizate - utilizate în cadrul organizării de șantier trebuie să nu prezinte pericol de electrocutare la atingere directă și / sau indirectă
- căile de evacuare și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere pentru a nu se produce accidente de împiedicare și cadere în timpul evacuării
- absența semnalizării în conformitate cu legislația în vigoare a căilor de evacuare și ieșirilor de urgență crează riscul de accidentare la evacuare
- absența echipamentelor și dispozitivelor autorizate de stingere a incendiilor pe perioada desfășurării lucrărilor de construcții și instalații aferente dimensionate și amplasate corespunzător crează riscul propagării incendiului
- absența iluminatului natural și acolo unde este necesar și a celui artificial a încăperilor unde se desfășoară activități dar și a căilor de circulație crează riscul de accidente
- acolo unde prin natura lor lucrările se desfășoară în apropierea căilor de circulație pietonale, absența podurilor de protecție dimensionate corespunzător și absența semnalizării corespunzătoare crează riscul de accidente atât pentru personalul lucrător cât și pentru pietonii care tranzitează zona

- intrarea de acces în șantier și perimetrul acestuia trebuie clar marcate și delimitate, pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate în interiorul șantierului astfel evitându-se riscul de accidente al persoanelor străine.

7.3 Instrucțiuni generale de securitate și sănătate în muncă

❖ Asigurarea stabilității

Materialele, echipamentele și orice element care la o oarecare deplasare poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate cu mijloace adecvate.

Orice dispozitiv de ridicat, schelele și podinile de lucru trebuie fixate și asigurate, verificate periodic.

Balustradele și parapetii de protecție trebuie dimensionați și executați astfel încât să nu cedeze la forța orizontală cauzată de rezemarea accidentală a unui lucrător cu pierdere de stabilitate accidentală sau indusă.

Podinile de protecție din preajma acceselor pietonale trebuie dimensionate și executate astfel încât să nu cedeze și să nu conducă la accidentarea pietonilor / lucrătorilor care tranzitează pe sub acestea.

Dispozitivele de sprijinire provizorie a cofrajelor se vor scoate după turnarea elementelor de beton armat numai sub strictă îndrumare a șefului de șantier și numai după atingerea unei rezistențe a betonului proaspăt de cel puțin 70% din clasa prescrisă a betonului din proiect.

❖ Instalații de distribuție a energiei electrice

Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu, electrocutare, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare directă sau indirectă.

Instalațiile electrice trebuie executate de personal calificat.

Se va asigura iluminatul artificial acolo unde este cazul în toate încăperile de pe raza șantierului acolo unde lumina naturală nu este suficientă și / sau acolo unde programul de lucru se suprapune cu orarul de iluminare naturală scăzută.

Instalațiile de iluminat provizorii pentru iluminarea posturilor de lucru trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

❖ Cai și ieșiri de urgență

Calele de evacuare trebuie să fie în permanență libere de orice obstacol, să nu fie depozitate pe traseul lor, nici măcar provizoriu, materiale și / sau scule.

Calele de evacuare trebuie semnalizate și iluminate natural și artificial în mod corespunzător, iar ușile de acces la calele de evacuare să nu fie blocate de nici un obstacol.

❖ Cai de circulație

Calele de circulație, inclusiv scarile, rampele, trebuie calculate, plasate și amenajate astfel încât să poată fi ușor accesate, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor elemente să nu fie expuși nici unui risc.

Calele de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, scări, treceri de pietoni.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

❖ Detectarea și stingerea incendiilor

În funcție de caracteristicile șantierului (echipamente, caracteristici fizice și chimice ale substanțelor și materialelor vehiculate în șantier etc) și de numărul personalului lucrător prezent la lucru, este necesară dotarea șantierului cu numărul suficient de dispozitive corespunzătoare de stingere a incendiilor.

Dispozitivele de stingere a incendiilor trebuie întreținute și verificate periodic.

❖ Prim ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, cu personal pregătit în acest scop.

Conducerea șantierului va lua măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Conducerea șantierului va asigura materialele de prim ajutor în toate locurile în care condițiile o cer. Aceste locuri vor fi accesibile și semnalizate corespunzător.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil va indica clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

❖ **Instalații sanitare**

Conducerea șantierului va asigura spațiile necesare pentru vestiare și dulapuri pentru îmbracaminte.

Angajatorul trebuie să pună la dispoziția lucrătorilor îmbracaminta de lucru corespunzătoare.

Vestiarele trebuie dimensionate corespunzător numărului de lucrători din șantier, să permită uscarea îmbracamintii de lucru, ventilarea naturală cât și incuierea efectelor personale.

Trebuie asigurat în cadrul organizării de șantier accesul lucrătorilor la apă, în apropierea vestiarelor.

Trebuie asigurat, în cadrul organizării de șantier, numărul suficient de WC-uri ecologice.

❖ **Posturi de lucru**

Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină caderea de la înălțime a lucrătorilor și de asemenea s-au asigurat condițiile împrejurii și semnalizării corespunzătoare.

Nu se vor lăsa unelte și / sau materiale pe scări, parapeti de balcoane și / sau schele. Nu se vor depozita nici măcar provizoriu scule și / sau materiale pe podelele cailor de circulație / evacuare.

Schelele, platformele de lucru trebuie să fie construite dimensionate astfel încât lucrătorii să nu fie expuși pericolului caderii. Nu se vor pune bucăți de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor.

Schelele se verifică a fi montate pe teren drept și solid. Schelele trebuie controlate de o persoană competentă înainte de utilizarea lor, la intervale periodice, după orice modificare, după o perioadă de neutilizare, după expunere la evenimente excepționale (vânt puternic, seism) sau orice alte circumstanțe care le pot afecta rezistența și stabilitatea.

Se interzice executarea lucrărilor la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante etc).

Se vor folosi doar scări și schele certificate iar lucrul la înălțime se va executa doar sub supraveghere tehnic.

Echipamentele individuale de protecție împotriva caderii în gol vor fi în mod obligatoriu realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție individuală în vigoare.

Se va asigura iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, precum și ventilarea corespunzătoare a acestora.

Ferestrele, luminatoarele, dispozitivele de ventilare trebuie să poată fi deschise, închise, reglate și fixate în siguranță de către lucrători, pentru lucrători și pentru circulația pietonală accidentală.

Posturile de lucru situate la înălțime trebuie să fie solide și stabile funcție de numărul de lucrători care le vor ocupa, precum și de materialele aduse de lucrători.

Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate și / sau depozitate astfel încât să se evite rasturnarea ori caderea lor.

Caderile de la înălțime vor fi prevenite cu ajutorul balustradelor de protecție înalte și suficient de solide, având cel puțin o mână curentă, o bordură și o protecție intermediară sau alte mijloace alternative echivalente.

Instalațiile de ridicat și accesoriile acestora trebuie să aibă rezistență suficientă pentru utilizarea conform destinației, să fie corect instalate și utilizate, să fie verificate și controlate conform dispozițiilor legale în vigoare.

Instalațiile de ridicat trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime și să fie manevrate numai de personal calificat.

Elementele de construcții de beton armat și / sau de metal, cofrajele, elementele prefabricate, suporturile provizorii și schelele trebuie montate și demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Cofrajele și suportii provizorii trebuie să fie proiectate și executate astfel încât să suporte, fără risc, sarcinile la care sunt supuse în procesul de betonare, vibrare împingere a betonului.

Pentru operatii de decopertari lucratorii vor fi dotati cu echipament de protectie corespunzator (imbracaminte, ochelari de protectie [i ma]ti antipraf), iar spatiul respectiv va fi protejat [mpotriva propagarii prafului.

Se va interzice de catre conducerea santierului, aruncarea de la inaltime a molozului, a deseurilor si / sau a altor resturi de materiale.

Se vor verifica la fiecare folosire cordoanele de alimentare ale sculelor care necesita alimentare cu curent electric. Se vor folosi numai circuite electrice dotate cu impamantare, care sa suporte amperajul necesar utilizarii sculei respective, iar conexiunile sa fie ferme si sa nu se incinga.

Aceste instructiuni generale de securitate si sanatate in munca sunt enuntiative si nu limitative, ele vor trebui completate de constructorul / executantul al lucrarilor, cu elemente specifice, considerate ca necesare, in functie de dotarea santierului si de numarul maxim estimat al lucratorilor, in scopul protectiei si sigurantei in munca precum si protejarii sanatatii in munca a lucratorilor.

Intocmit,
Ing. Florin Amelian



Verificat,
Ing. Adina Morariu

