	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102					Pag. 20
		Seria de modificări: 0					

Cap.5. Măsurile de siguranță pentru prevenirea riscurilor industriale în sistemele de conducte și puncte termice

5.1. Probleme specifice privind măsurile de siguranță pentru prevenirea riscurilor tehnice/tehnologice

5.1.1. Caracteristicile consumatorilor și prezentarea obiectivelor de siguranță în funcționare.

Modulul termic care face obiectul prezentei documentații au drept scop transformare temperaturii agentului termic secundar încălzire de la parametrii de $90^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$ la $55^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$ necesar sistemului de încălzire existent în interiorul bisericii.

În conformitate cu Normativul privind alimentarea cu energie termică a consumatorilor industriali și urbani - PE 212-1987, consumatorii alimentați cu căldură conform prezentului proiect se încadrează în grupa B, clasa B1, categoria III, la care întreruperile nu produc accidente sau nerealizări de producție. În conformitate cu paragraf 2.5 din alin.b, din același normativ, pentru consumatorii urbani se admit întreruperi de până la 12 ore, respectiv se admite limitarea cantității de căldură livrată cu până la 50% din necesarul maxim orar de căldură pe durate care pot ajunge până la durat remedierii avariei celei mai mari unități producătoare de căldură din sursă.

În consecință, măsurile de siguranță în funcționare vor fi astfel prevăzute încât să asigure condițiile prevăzute mai înainte.

5.1.2. Indicatori de siguranță


În conformitate cu "Normativul privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționarea instalațiilor energetice PE 013-1994, stabilirea indicatorilor de siguranță se face funcție de repercursiunile economice ale întreruperilor în alimentarea consumatorilor.

În prezentul caz, întreruperea furnizării căldurii nu conduce la deteriorări de echipamente sau la pierderi de producție. În consecință nu se pretează la un calcul al indicatorilor de siguranță.

5.1.3. Analiza calitativă a aspectelor de siguranță

Pentru prevenirea unor avarii în timpul funcționării, s-au luat următoarele măsuri în cadrul prezentului proiect:

- calculul mecanic al conductelor a fost efectuat respectând:
 - prevederile "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală", indicativ I 13-02, "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare" I 9-1994;
 - "Instrucțiunile pentru calculul mecanic și hidraulic al conductelor de abur și apă fierbinte pentru rețelele de termoficare" PE 203-1988;
- pentru țevile trase s-au utilizat coeficienți globali de siguranță $C_r = 2,4$ și $C_c = 1,5$;
- cotelile vor fi conform STAS 8804/3-1992, cu condiții tehnice generale de calitate conform STAS 8804/1-1992;
- teurile vor fi conform STAS 8804/5-1992, cu condiții tehnice generale de calitate conform STAS 8804/1-1992;
- capacele din oțel utilizate la conductele de încălzire vor fi conform STAS 8804/9-1992, cu condiții tehnice generale de calitate conform STAS 8804/1-1992;
- reducțiile simetrice vor fi conform STAS 8804/8-1992, cu condiții tehnice generale de calitate conform STAS 8804/1-1992;
- s-a prevăzut folosirea de țevi cu certificate de calitate;

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102					Pag. 21	
		Seria de modificări:		0				

- armăturile au fost prevăzute, cu Pn 10 bar pentru conductele de încălzire, cu obligația încercării la bancul de probă înainte de montare.

În vederea realizării condițiilor de siguranță prevăzute în proiect, este necesar ca în timpul execuției să se respecte toate prevederile referitoare la calitatea țevii, a izolației, la executarea sudurii, a detaliilor de montaj, etc.

Se va da o atenție deosebită îmbinărilor cap la cap a conductelor. Pentru aceasta se va face un control riguros în interiorul țevii de serviciu pentru îndepărtarea tuturor corpurilor străine, se vor centra corect tronsoanele de țevă în vederea sudării provizorii, astfel ca dezaxarea măsurată la suprafața țevii să nu depășească 10% din grosimea peretelui țevii.

Lucrările de sudură se vor realiza la temperaturi de cel puțin 5°C și după circa 4 ore de aclimatizare a tronsoanelor de țevă.

În timpul exploatării este necesar să se supravegheze starea conductelor, a echipamentelor, să se asigure o întreținere corespunzătoare, să se efectueze reparații curente la timp și de calitate, în conformitate cu Normativele privind exploatarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I 13/1-2002 și cel privind exploatarea instalațiilor sanitare, indicativ I 9/1-1996.

În vederea verificării comportării în funcționare a instalațiilor proiectate, este necesar să se efectueze toate probele prevăzute în prezenta documentație și în Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I 13-2002, Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I 9/2-1994.

În timpul exploatării este necesar să se supravegheze starea rețelelor de termoficare, să se asigure o întreținere corespunzătoare și să se efectueze reparații curente la timp și de calitate, în conf. cu „Regulamentul privind exploatarea și întreținerea rețelelor de termoficare” PE 215-1982.

În vederea verificării comportării în funcționare a instalațiilor proiectate este necesar să se efectueze toate probele prevăzute în „Regulamentul privind recepția rețelelor de termoficare „ PE 221-1988.

5.1.4. Condițiile care trebuie luate în considerare pentru realizarea obiectivelor de siguranță

În vederea realizării condițiilor de siguranță prevăzute în proiect, este necesar ca în timpul execuției să se respecte prevederile referitoare la calitatea țevii, sudurii, detaliilor de montaj.

De asemenea, condițiile de calitate solicitate de consumatori sunt satisfăcute prin parametrii necesari ai agentului termic de încălzire și apei calde de consum, prin furnizarea debitelor de apă necesare (fierbinte, respectiv apă caldă) la temperatura prevăzută.

5.1.5. Probe necesare a fi efectuate la trecerea în exploatare a obiectivului.

În timpul execuției instalațiilor secundare și înainte de trecerea în exploatare se vor prevedea următoarele probe:


- proba de presiune la rece;
- proba de etanșeitate la cald;
- proba de eficacitate.

Rezultatele tuturor probelor se consemnează într-un proces verbal semnat cu beneficiarul.

În timpul execuției conductelor de termoficare din punctul termic și înainte de trecerea în exploatare se vor prevedea următoarele probe:

- proba de presiune la rece;
- proba de stabilire a circulației
- proba de etanșeitate la cald;
- proba de recepție (proba de 72 ore).

Rezultatele tuturor probelor se consemnează într-un proces verbal semnat cu beneficiarul.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102	Pag. 22			
		Seria de modificări: 0				

5.2. Măsuri de securitatea muncii

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii:

- Legea 319 din 14.07.2006 a securității și a sănătății în muncă, publicată în MO partea I nr. 646-26.07.2006;
- Hotărârea 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, publicată în MO partea I nr.252/21.03.2006;
- Legea nr.126/1995 privind regimul materiilor explozive;
- Instrucțiuni de securitate a muncii pentru activități specifice din cadrul unității;
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții - aprobat de MLPAT -9/N/03.1993;
- MMPS - Protecția muncii - Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor 2/1995;
- Ordin MMPS nr.25 din 21.07.1995 privind aprobarea Normativului – cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție;
- PE 205/1981 (modificarea 2-a 1986) - Norme de protecția muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice;
- PE 703-1/1981 (republicat în 1994) - Norme de protecția muncii la lucrări de montaj în centralele electrice;
- PE 215/1974 (cu modificările 1/1979, 2/1985, 3/1993) - Regulament privind exploatarea și întreținerea rețelilor de termoficare;

Pe durata executării lucrării, beneficiarul are obligația să desemneze un coordonator propriu, să întocmească Planul de securitate și sănătate, registrul de coordonare și dosarul de intervenții ulterioare.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect au obligația, pentru lucrări cu o durată mai mare de 30 de zile, să întocmească Declarația prealabilă.

Antreprenorul general al lucrării și după caz, antreprenorii vor întocmi Planul propriu de securitate și sănătate.

La întocmirea documentelor de mai sus se vor respecta principiile generale din Hot. 300/02.03.2006.

La execuția lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Se va acorda o atenție deosebită operațiunilor și locurilor care ar putea prezenta pericole. În acest sens, în cele ce urmează se prezintă principalele măsuri care trebuie avute în vedere la executarea lucrărilor.

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoștințe profesionale și de protecția muncii specifice lucrărilor pe care le execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident. Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției, precum și verificarea cunoștințelor referitoare la SSM. Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități, care vine în șantier în interes de serviciu sau în interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau circulației pe șantier.

Se vor afișa plăcuțe avertizoare și instrucțiuni prin care se vor indica normele ce trebuie respectate în fiecare sector de lucru sau zonă periculoasă.

Se vor folosi numai mecanisme și instalații de ridicat autorizate ISCIR.


În cazul folosirii automacaralelor, acestea vor fi obligatoriu autorizate ISCIR și manevrate numai de personal autorizat ISCIR: conform PT R1/2010.

Se vor folosi pentru ridicarea sarcinilor gașe, chingi, lanțuri adecvate, inscripționate cu sarcină max și autorizate ISCIR.

Pentru legarea sarcinilor în vederea ridicării și transportării pe orizontală, se vor folosi legători de sarcină autorizați.

Aparatele de sudură (grupurile de sudură), precum și generatoarele de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea lucrului și în timpul lui de către serviciul mecanic șef al întreprinderii sau șantierului respectiv.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personal calificat. Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor. În timpul transportului pe verticală, țevile vor fi asigurate

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102					Pag. 23	
		Seria de modificări:		0				

contra deplasărilor longitudinale și transversale. Operațiunile de încărcare și descărcare manuală se vor face prin rostogolire pe plan înclinat, cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective și controlate înainte de începerea lucrărilor.

În cazul folosirii macaralelor, se va respecta sarcina admisă a acestora.

Este interzisă descărcarea țevelor prin cădere sau rostogolire liberă. Efectuarea operațiilor de încărcare - descărcare se va face sub conducerea șefului de echipă, care răspunde de așezarea macaralelor în raport cu greutatea țevelor și cu capacitatea acestora, precum și de întreaga manevră de coborâre.

La lansarea conductelor sau a prefabricatelor vor fi utilizate numai macarale verticale, cu capacitatea corespunzătoare sarcinii, cu cârlige asigurate, iar operația de lansare se va executa numai în prezența șefului de echipă.

În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpii electrici aeri, pentru a nu se produce avariarea acestora.

Este interzisă folosirea și punerea în operă a țevelor, armăturilor și a altor accesorii, decât cele prevăzute în documentația de execuție. Personalul muncitor care participă la operațiunile de pretensionare a conductelor, va trebui să facă un instructaj special înainte de începerea lucrului.


Se interzice examinarea țevelor ce se încearcă la presiune, precum și ciocănirea lor, în timpul introducerii aerului comprimat sau a apei. Examinarea țevelor se poate face numai după atingerea și stabilirea presiunii de încercare. În timpul probelor, se interzice personalului muncitor de a coborî în șanțurile în care sunt pozate țevele.

Se interzice personalului muncitor să staționeze lângă blinduri (flanșe oarbe) și îmbinări cu flanșe pe timpul executării probelor de presiune. Personalul muncitor care participă la încercările de presiune ale conductelor va trebui să facă un instructaj special înainte de începerea lucrului, conform prevederilor art. 3.11. din Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj.

5.3. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor


Normativele avute în vedere la întocmirea prezentei documentații sunt:

- Legea nr. 307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în MO partea I din 21.07.2006;
- Legea nr.10 din 1995, privind asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității în construcții;
- Normativ pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – indicativ C300/1994;
- P 118-1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- PE 009/1993. Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice. Volumul I. Norme de prevenire și stingere a incendiilor. Partea I și Partea a II-a. București - 1994;
- PE 009/1993. Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice. Volumul II. Norme privind dotarea cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipamente de protecție și substanțe chimice destinate prevenirii și stingerii incendiilor. București - 1994;
- Ordinul nr.163/2007 privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 712/2005 privind aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- PE 013/1994-Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în funcționarea instalațiilor energetice;

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102						Pag. 24	
		Seria de modificări:		0					

- O.G.R. nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și comerțului nr.1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de construcții și instalații generatoare de riscuri tehnologice;
- Hotărârea Guvernului nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărârea Guvernului nr. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- O.G.R.nr.114/2000 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr.60/1997;
- Ordinul nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea scenariilor de securitate la incendiu;
- Ordinul nr.85/14.06.2001 pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității, de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- IT 14-007 Măsuri de siguranță pentru prevenirea riscurilor industriale în documentațiile aferente sistemelor de conducte și termoficare;
- IT 13-042 Probleme cu specific de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează că materialele folosite la realizarea rețelelor de termoficare sunt incombustibile.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102						Pag. 25	
		Seria de modificări:		0					

B. PROGRAMUL PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE ȘANTIER A LUCRĂRILOR DE MONTAJ

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102					Pag.
		Seria de modificări: 0					

Vizat I.S.C.

**PROGRAMUL PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE ȘANTIER
A LUCRĂRILOR DE MONTAJ**

LUCRAREA / OBIECTIVUL: „*Extindere rețele termice secundare aferente PT 31 – Parohia*

Sf. Dumitru Bacău - Partea termomecanică.

BENEFICIARUL : PRIMARIA Bacau

REPREZENTAT PRIN

PROIECTANTUL : S.C. TERMOPROIECT S.R.L. Iași

REPREZENTAT PRIN Ing. C-tin APETROAI

EXECUTANTUL.....

REPREZENTAT PRIN.....

ÎN CONFORMITATE CU : LEGEA NR. 10 / 1995; HGR 272/1994, H.G.R. nr. 507/1997, H.G.R. nr.766/1997, Ord. GR 95/1999 și Ordinul nr. 31/N/1995 al M.L.P.A.T. ȘI NORMATIVELE TEHNICE ÎN VIGOARE SE STABILEȘTE DE COMUN ACORD PREZENTUL PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER .

Nr. Crt.	Lucrarea se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	CODUL Documentul scris care se încheie (PVLA,PV,PVR)	Cine întocmește : I - I.S.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	PROGRAMAT Nr. și data actului întocmit
1.	Controlul calității materialelor și echipamentelor ce urmează a fi montate (aspect , certificate de calitate)	P.V.R.C	B+E	
2.	Trasarea lucrărilor –corelare între detaliile construcției montaj	PV	B + E	
3.	Predare primire front de lucru Se va întocmi fișa de măsurători	PV	B + E	
4.	Verificarea calității materialelor și echipamentelor puse în operă – pe măsura montării	PVR	E	
5.	Verificarea echipamentelor, materialelor și elementelor de conductă - aspect și dimensiuni	P.V. Certif. de calitate	B + E	
6.	Calitatea execuției operațiilor care devin ascunse	P.V.L.A.	B + E	
7.	Verificarea și montarea elem. susținere	P.V.	B + E	
8.	Montare echipamente, conducte, armături	P.V.	B + E	
9.	Verificarea îmbinărilor sudate	P.V.	B + E	
10.	Evidențierea sudurilor autorizați (intern) cu indicarea poansonului acestora	PV+PVLA	E	
11.	Protecții anticorozive	P.V.L.A.	B + E	
12.	Izolarea termică a conductelor	P.V.	B + E	
13.	Probă presiune hidrolică	P.V.	B + E	
14.	Probarea instalației la rece (conducte, armături, echipamente.) Fază determinantă	PV	I+ B + P + E	
15.	Proba de etanșeitate Fază determinantă	PV	I+ B + P + E	
16.	Proba de eficacitate a instalației termomecanice. Reglajul instalației	PVR	B + P + E	
17.	Verificarea calității apei Fază determinantă	PV	I+ B + P + E	
18.	Efectuarea spălării, curățării int.conducte	PV	E	
19.	Control pe șantier în timpul execuției, la solicitare executant sau beneficiar	Dispoziție de șantier	B + P + E	
20.	Verificarea execuției golirii la canalizare	P.V.	B + E	
21.	Recepția lucrărilor cu verificarea executării lucrărilor în conf. cu proiectul și cu prescripțiilor tehnice în vigoare	PVR	B + P + E	
22.	Recepția finală la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor	PVR	B + P + E	

Notă: - Beneficiarul va comunica în scris proiectantului data pentru controlarea lucrărilor, a fazelor de execuție și a recepției lucrărilor înainte de punerea lor în funcțiune.


- La recepția lucrării un exemplar din programul de control se va anexa la cartea construcției

BENEFICIAR,
(Diriginte,)

PROIECTANT,
(Șef proiect,)

EXECUTANT,
(Șef șantier,)

Ciș

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102						Pag. 26	
		Seria de modificări:		0					

C. ANTEMĂSURĂTORI

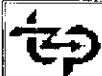
**PARTEA TERMOMECHANICA**

DEMONTĂRI				
Nr. Crt.	Indicativ din normele de deviz	Denumirea articolului	Unități de măsură	Cantitatea
0	1	2	3	4
1	RpIA16A1	Demontare cazan 80 kW	buc	1
2	M1M05A1	Demontat conductă de oțel, având Dn 40	m	5
3	M1M06A1	Demontat coturi Dn 40	buc	8
4	Rpl D04 A1	Demontare robinet având Dn 40	buc	4

MONTAJ				
Nr. crt.	Indicativ din normele de deviz	Denumirea articolului	Unități de măsură	Cantitatea
0.	1.	2.	3.	4.
1	IA 13 D1 asimilat	Montaj modul termic pentru încălzire (290kW)	buc	1
2	IA 35 A1 asimilat	Montaj vas de expansiune inchis, V = 150 l	buc	1
3	TfA01A1 3108449	Montaj țevă din oțel fără sudură cu Dn 50 (Ø60,3x2,9mm), P235GH, conform SREN 10216-2:2008 pentru racord la distribuția existentă la parohie	m	8
4	TfA01A1 3107031	Montaj țevă din oțel fără sudură cu Dn 15 (Ø22x2mm), P235GH, conform SREN 10216-2:2008 pentru racord vas expansiune	m	2,5
5	TfA01A1 3107031	Montaj țevă din oțel fără sudură cu Dn 15 (Ø22x2mm), P235GH, conform SREN 10216-2:2008 pentru aerisire	m	1
6	SA08C1 3306065	Montaj țevă din oțel zincată, sudată longitudinal, cu filet și mufă, STAS 7656-90, material OL37, STAS 500/2-80, având 1" (Ø33,7x3,2mm) pentru racord apă rece	m	1,5
7	TfA02A1 4003660	Montaj cot gata confecționat, cu Dn 50 (Ø60,3x2,9mm), P235GH, conform SR EN 10216-2:2008, pentru la distribuția existentă la parohie	buc	10
8	TfA02A1 4003191	Montaj cot gata confecționat, cu Dn 15 (Ø22x2mm), P235GH, conform SR EN 10216-2:2008, pentru vas de expansiune	buc	2
9	IC34D1 4117966	Montaj cot având 1" (Ø33,7x3,2mm) la 90°, din țevă din oțel zincată, sudată longitudinal, cu filet și mufă, STAS 7656-90, material OL37, STAS	buc	2




		500/2-80, pentru racord apă rece		
10	TfA02B1	Montaj reducție simetrică din țevă de oțel, cu Dn65/Dn50 P235GH , conform SR EN 10216-2:2008, montată pe conducta de încălzire	buc	2
11	3919161	Procurare reducție Dn65/Dn50	buc	2
12	TfE03A 20011729	Montaj robinet cu obturator sferic, având Dn 15, Pn 16, pentru aerisiri	buc	4
13	RpIC77D1	Executarea filetului la țevi din oțel având Dn 25	buc	8
14	RpIC77B1	Executarea filetului la țevi din oțel având Dn 15	buc	12
15	TfC01A1	Spalarea hidraulică a conductelor Dn 15, Dn 25, Dn 50	m	14
16	M1L03A1	Controlul defectoscopic cu ultrasunete pentru conductele cu diametrul exterior până la 102mm	buc	18
17	Iz A04A	Pregătirea suprafețelor metalice în vederea aplicării protecției anticorozive prin curățirea cu peria de sârmă	mp	2
18	Iz A03A	Îndepărtarea diverselor depuneri de pe suprafața metalică cu decapanți (white - spirit și benzină)	mp	2
19	Iz J07B	Grunduirea conductelor de cu două straturi de grund G 3100	mp	2
20	Iz H22A 2610778	Izolarea conductelor cu cochilii din vată minerală, gata confecționate, având grosimea de 30 mm, SR EN 13162-2003	mp	4
21	Iz I08C1	Protecția termoizolației la conducte cu tablă de aluminiu din PT, fixată cu șuruburi cu cap crestă semirotund autofiletante, având grosimea de 0,4 mm, confecționare	mp	4
22	Iz I08C2	Protecția termoizolației la conducte cu tablă de aluminiu din PT, fixată cu șuruburi cu cap crestă semirotund autofiletante, având grosimea de 0,4 mm, montare	mp	4
23	TRI1AA01C1	Încărcarea materialelor	t	0,7
24	TRA01A10	Transportul auto a materialelor la distanța de 10 km	t	0,7
25	TRI1AA08C1	Descărcarea materialelor	t	0,7

**PARTEA ELECTRICA SI DE AUTOMATIZARE**

Nr.crt.	Indicator/ normă deviz	Denumirea articolului	Unit.măs	Cantit.
0	1	2	3	4
		INSTALAȚII ELECTRICE DE FORȚĂ		
1	EC 05 A1 4812621	Cablu CYY – F 5x1,5mm ²	m	15
2	EA 12 B1 7356563	Tub metalic, flexibil, de protecție tip SPD <29mm	m	12
3	EA 08 N1	Țeavă de oțel pentru instalații	m	1
4	EC 12 C1	Cap terminal inclusiv legarea la borne - pt. cabluri Cu	buc	10
5	W1 R01 A1 3701265	Platbandă 25 x 4 mm ²	kg	2
6	EH 07 A1	Energie electrica pentru probe	kWh	1
7	EH 01 A1	Încercarea și verificarea cablurilor de en. electrică de max 1kV	buc	2
8	EH 04 H1	Încercarea și verificarea electromotoarelor cu puteri până la 10kV	buc	2

Listă de echipamente

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cant.
0	1	2	3
1	Întreprupător tripolar automat 10A	buc	1

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102						Pag. 30	
		Seria de modificări:		0					

D. ANEXE

	Sarcina termica totala	Sarcina termica incalzire	Sarcina termica acc
	Gcal/h	Gcal/h	Gcal/h
Paronit	0.25	0.25	0.02
Capela	0.09	0.07	0.02
Total	0.34	0.32	0.02

Se va tine cont in solutia proiectata de faptul ca instalatia interioara de incalzire a bisericii este prin pardoseala

6.1 Etape de proiectare

Etapa I

- Documentatia Proiect tehnic (PT) avizat de verificatori autorizati
- Plan de abilitatea si sanatate in munca
- Detalii executie (DE)
- Caiet sarcini (CS)
- Documentatia licitatiei (DL)
- Asistenta tehnica

Etapa a II-a

- Documentatia As-build

6.2 Termene de realizare a proiectului 45 zile

Etapa I: 40 zile de la data semnarii contractului de proiectare defaracate astfel:

- 5 zile pentru predarea planurilor pentru obtinerea avizelor.
- 35 zile pentru predarea restului de documentatie.

Etapa a II-a: 5 zile de la data comunicarii termenului de terminare a lucrarilor de executie.

6.3 Categoria lucrarilor proiectate:

Lucrari de executie retele termice, montaj utilitaje si echipamente termice ogice, dotari si echipamente independente

7. Relementari

Documentatia se va realiza cu respectarea tuturor prevederilor normativei in vigoare referitoare la proiectarea categoriilor de lucrari, cat si cele referitoare la protectia mediului si securitatea muncii.

8. Alte cerinte

- beneficiarul va pune la dispozitia ofertantului castigator planul de situatie pe suport electronic cu situatia juridica a terenurilor din zona aferenta consumatorilor ce trebuie racordati, in vederea trasarii retelei si obtinerii avizelor
- proiectantul va pune la dispozitia beneficiarului 10 ex. din planul de situatie cu traseul retelei termice proiectata;
- proiectantul va asigura asistenta tehnica pe toata perioada executiei obiectivului;
- proiectul tehnic va contine devizul general al lucrarilor intocmit conform HGR 28/2008;
- documentatia tehnica se va preda in 3 ex pe format hartie si un exemplar pe format electronic.

DIRECTOR EXECUTIV
CRISTINA BUZDUGAN

INGINIER
CAMELIA IORDAN

	Sarcina termica totala Gcal/h	Sarcina termica incalzire Gcal/h	Sarcina termica acc Gcal/h
Parohia	0.25	0.25	0.02
Capela	0.09	0.07	0.02
Total	0.34	0.32	0.02

Se va tine cont in solutia proiectata de faptul ca instalatia interioara de incalzire a bisericii este prin pardoseala

6.1 Etape de proiectare

Etapa I

- Documentatia Proiect tehnic (PTH) avizat de verificatori autorizati
- Plan de securitatea si sanatate in munca
- Detalii executie (DE)
- Caiet sarcini (CS)
- Documentatie licitatie (DL)
- Asistenta tehnica

Etapa a II-a

- Documentatia As-build

6.2 Termene de realizare a proiectului 45 zile

Etapa I, 40 zile de la data semnării contractului de proiectare defalcate astfel:

- 5zile pentru predarea planurilor pentru obținerea avizelor,
- 35 zile pentru predarea restului de documentatii.

Etapa a II-a: 5 zile de la data comunicării termenului de terminare a lucrărilor de execuție.

6.3 Categoria lucrărilor proiectate;

Lucrări de execuție rețele termice, montaj utilitaje și echipamente tehnologice, dotări și echipamente independente.

7. Reglementari :

Documentatia se va realiza cu respectarea tuturor prevederilor normativei in vigoare referitoare la proiectarea categoriilor de lucrari, cat si cele referitoare la protectia mediului si securitatea muncii.

8. Alte cerinte

- beneficiarul va pune la dispozitia ofertantului castigator planul de situatie pe suport electronic cu situatia juridica a terenurilor din zona aferenta consumatorilor ce trebuie recordati, in vederea trasarii retelei si obtinerii avizelor,
- proiectantul va pune la dispozitia beneficiarului 10 ex. din planul de situatie cu traseul retelei termice proiectata ;
- proiectantul va asigura asistenta tehnica pe toata perioada executiei obiectivului ;
- proiectul tehnic va contine devizul general al lucrarii intocmit conform HGR 28/2008 ;
- documentatia tehnica se va preda in 3 ex pe format hartie si un exemplar pe format electronic.

DIRECTOR EXECUTIV
CRISTINA BUZDUGAN

INTOCMIT
CAMELIA IORDAN

ROMÂNIA

JUDEȚUL BACĂU

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Nr. 577 din 15.02.2011

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 37 Din 15.02.2011

În scopul

ELI CHELTUIRE REZERVEI TERMICE SECUNDARE AFERENTE PT 31- PAROHLA SF. DUMITRU

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL BACĂU
cu domiciliul/sediul în județul BACĂU, localitatea BACĂU
satul _____, sectorul _____, cod poștal _____
strada MARĂȘIȘTI, nr. 6, bl. _____
sc. _____, et. _____, ap. _____, tel./fax _____, e-mail _____
înregistrată la nr. 577 din 01-02-2011

pentru imobile - teren și/sau construcții - situate în județul Bacău, Municipiul Bacău,
satul _____, sectorul _____, cod poștal _____
sat-strada CALIA REPUBLICII, nr. _____, bl. _____
sc. _____, et. _____, ap. _____ sau identificat prin _____ plan de situație _____
satul _____, sectorul _____, cod poștal _____
sat-strada BUCEGI, nr. _____, bl. _____
sc. _____, et. _____, ap. _____ sau identificat prin _____ plan de situație _____

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. _____/2000
denumită PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. 38 din 31.03.2000

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de
construcții republicată, cu modificările și completările ulterioare.

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren situat în intravilanul localității, proprietate publică a municipiului Bacău

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală: teren de utilitate publică.

Funcțiunea aprobată prin P.U.G./2000: zonă locuințe colective și construcții aferente lucrărilor tehnic-
edilitare și zonă căi de comunicație rutieră și amenajări aferente, inclusă în UTR 6

Terenul se află în zona "B" de impozitare.

214

3 REGIMUL TEHNIC

Funcțiunea dominantă a zonei este locuirea - subzonă locuințe colective existente, căi de comunicație rutieră

Funcțiuni complementare admise

- instituții publice și servicii;
- spații verzi amenajate;
- accese pietonale și carosabile, parcaje, garaje;
- rețele tehnico-edilitare și construcții aferente;
- servicii compatibile funcțiunii de bază a zonei

Utilizări permise:

- locuințe colective;
- garaje publice, parcaje publice, spații de staționare;
- modernizări și reparații la clădiri existente;
- refugii și treceri pentru pietoni;
- construcții și amenajări necesare bunei funcționări a zonei.

SE SOLICITĂ EXTINDERE REȚELE TERMICE SECUNDARE PT 31-PAROHIA SF. DUMITRU BACĂU.

Utilități existente în zonă: energie electrică, apă, canalizare, gaze, telecomunicații, energie termică.

Traseele solicitat vor fi corelate cu traseele utilităților existente în zonă

NOTĂ:

- 1) După execuția lucrărilor se vor reface suprafețele afectate

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

LUCRARI DE EXTINDERE - REȚELE TERMICE SECUNDARE AFERENTE PT 31- PAROHIA SF. DUMITRU

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire sau autorizație de desfășurare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desfășurare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului

AGENTIA PT. PROTECȚIA MEDIULUI CAM 11-BACĂU . Oituz nr. 23 loc. BACĂU jud. Bacău

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/nelncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE.

a) certificatul de urbanism;
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura.

alimentare cu apă

gaze naturale

Alte avize/acorduri

canalizare

telefonizare

alimentare cu energie electrică

salubritate

alimentare cu energie termică

transport urban

d.2) avize și acorduri privind

securitatea la incendii

protecție civilă

sănătatea populației

d.3) avizele / acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora

d.4) Studii de specialitate

- PROIECT DE EXECUȚIE

e) punctul de vedere / actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

scutit

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,

ing. ROMEO STAVARACHE

L.S.

SECRETAR,

OVIDIU NICOLAE POPOVICI


ARHITECT ȘEF,

ing. VASILE ALEXANDRU GELIMAN

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

scutit

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de ... 11.01.2011

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8102						Pag. 31	
		Seria de modificări:		0					

E. PIESE DESENATE

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

(intravilan)

SCARA 1:5000

- Amplasamentul studiat: L-35-54-B-d-1-IV

L-35-54-B-d-3-II


Verificat

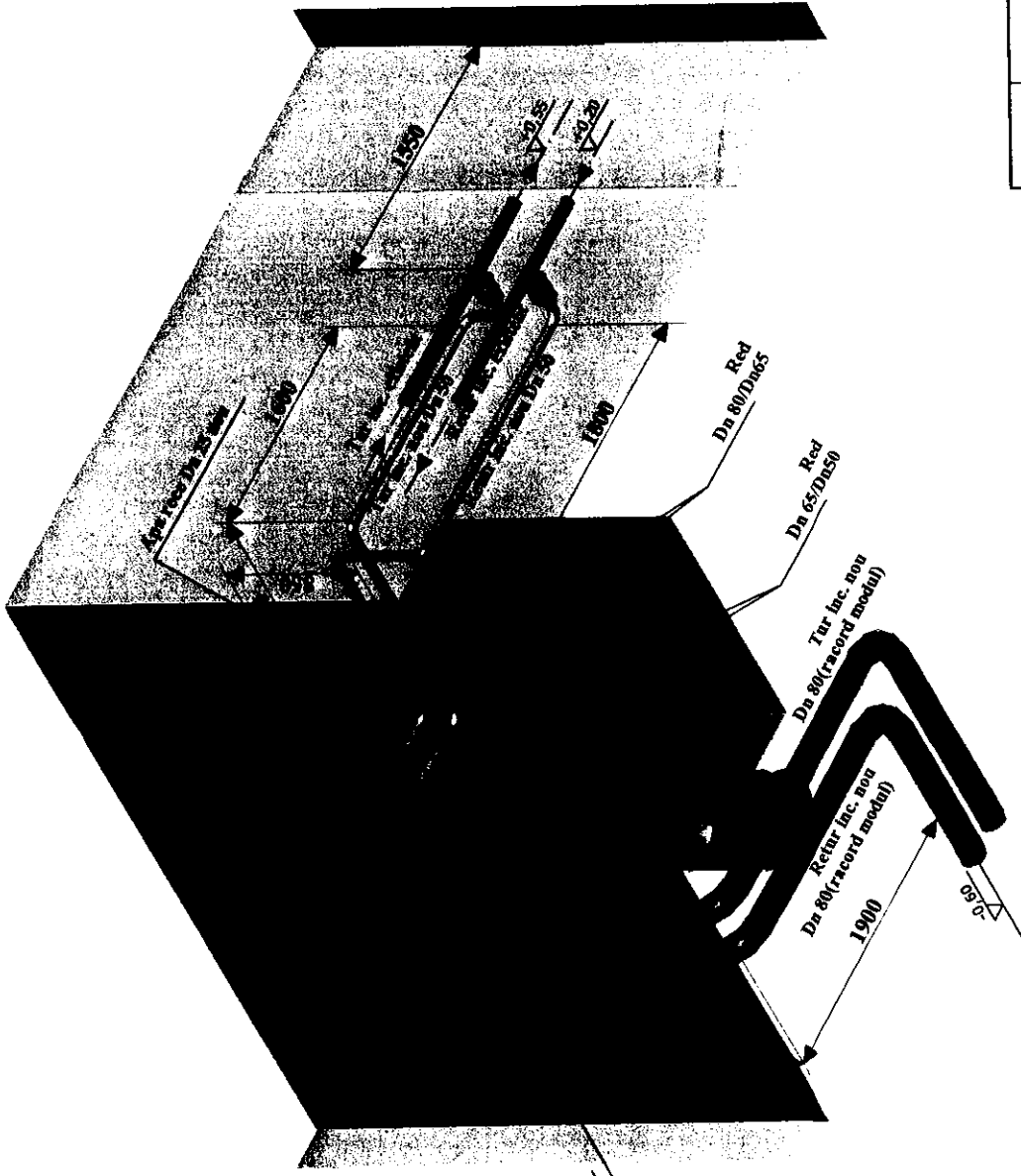
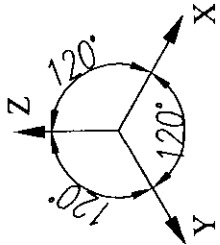
CERTIFICATUL DE URBANISM

Nr. 31 din 11.02.2010

Arhitect sef



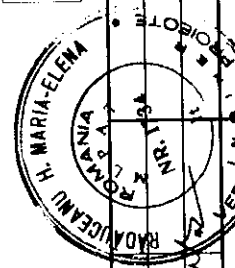
CATEGORIA  S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI J 22-627-1995; RO 727032		Beneficiar: Municipiul Bacau Titlu proiect: "Extindere retele termice secundare aferente PT 31 - Parohia Sf. Dumitru Bacau"	Proiect nr. 69179/ 07.02.2010
Proiectat	ing. C. APETROAI	Masa: -	PLAN DE INCADRARE IN ZONA Faza PT 31 Bacau (Bucegi, Narceselor, Republicii, V. Babes) Plansa nr. 4
Verificat	ing. R. LEFTER	Scara: 1:5000	
Aprobat	ing. Șt. SCRIPCĂ	Data: 04.2008	
		Cod.document: 4 - 6282	



LEGENDA

- ____ Circuit incalzire tur/retur de la retea incalzire existenta PT 31 (racord modul)
- ____ Circuit incalzire tur/ retur existent centrala termica
- ____ Circuit incalzire tur/ retur (racord instalatia existenta centrala termica)
- ____ Racord vas de expansiune
- ____ Circuit apa rece existent
- ____ Racord apa rece modul termic

PROIECTAREA, SUPRAVEZEREA SAU EXPLOATAREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE LEGATE DE CONTRACTUL DE PROIECTARE, UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NEBESITA ADOPTIUL SI BORS AL S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI.

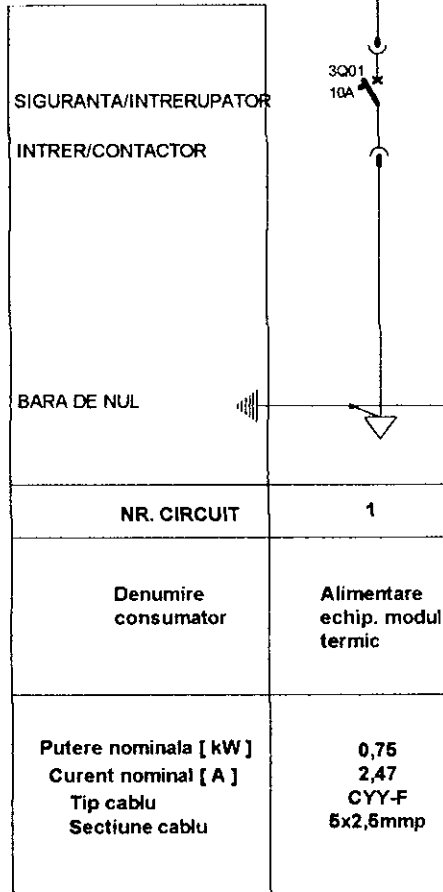



S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI		Proiect nr. 69179	
J 22-627-1995; NO 7272932		07.12.2010	
ing. C. APETROAI		Municipalitate: MUNICIPIUL BACAU	
ing. R. LEFTER		Titlu proiect: "Extindere retele termice secundare aferente PT 31 - Parohia Sf. Dumitru Bacau"	
ing. St. Scripca		Data: 05.2011	
Proiectat	ing. C. APETROAI	Masa:	
Verificat	ing. R. LEFTER	Scara:	%
Approbat	ing. St. Scripca	Data:	05.2011
		Schema izometrica interior centrala termica	
		Cod.document: 3 - 8096	

NOTA

- Prezentata plansa se va citi impreuna cu:
- Plan amplasare echipamente, pl.nr.3 - 8095;
- Schema termomecanica modul termic, pl. nr. 3 - 8083.

3 F 50 Hz
380 / 220 V



 <p>S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI J 22-627-1995; RO 7272932</p>				Beneficiar: Municipiul Bacau	Proiect nr. 69179 / 07.12.2010
				Titlu proiect: "Extindere retele termice secundare aferente PT 31 Parohia Sf. Dumitru Bacau"	
Proiectat	ing.C. BALCAN	Masa: -	Schemă monofilară circuit alimentare modul termic		Faza P.Th. + D.D.E.
Verificat	ing. C. BUJOR	Scara: %			
Aprobat	ing. Șt. SCRIPCĂ	Data: 05.2011			Cod.document: 4 - 8103



S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI

Str. Pacurari nr. 145, etaj I, Iasi, C.P. 700.552
J22 627 1995; CF RO 7272932; C.S. 7600.50 lei
Tel. Fax.: 0232-410.832; 0232-410.843
secretariat@termoproiect.ro, tpiasi@xnet.ro
www.termoproiect.ro



Obiectiv:

Sistem de termoficare în municipiul Bacău

Achizitor: **Primăria municipiului Bacău**

Comandă: **69179/2010**

Fază de proiectare: **C.S. + P. Th. + D. E.**

Titlu documentație:

**„ Extindere rețele secundare aferente P.T. 31 – parohia Sf. Dumitru ”
Partea de construcții - rezistență**

Director General:

Ing. Dumitru CURECHERIU

Director Tehnic:

Ing. Ștefan SCRIPCĂ

Șef Proiect:

Ing. Constantin APETROAI

Responsabil cu Managementul
Calității/Mediului:

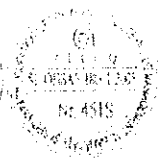
Ec. Ștefania PLEȘCAN

Data : 05.2011



S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI

Str. Paenarii nr. 145, etaj I, Iasi, C.P. 700.552
J22 627 1995; CF RO 7272932; C.S. 7600.50 lei
Tel. Fax.: 0232.410.832; 0232.410.843
secretaria@termoproiect.ro, tpiasi@anet.ro
www.termoproiect.ro



Obiectiv: **Sistemul de termoficare din municipiul Bacău**

Titlu documentație: „ **Extindere rețele secundare aferente P.T. 31 –
parohia Sf. Dumitru,,
Partea de construcții - rezistență**”

Titlu document:

CAIET DE SARCINI


Cod document: **4 – 8058**

Data: **05 - 2011**

Colectiv	Capitol	Întocmit		Verificat		Aprobat	
		Nume	Semnătură	Nume	Semnătură	Nume	Semnătură
Construcții		th. Irinel CRĂCIUN		Ing. Gheorghe LOGIGAN		Ing. Ștefan SCRIPCĂ	
Responsabil SSO,PP,SU		Ing. Dănuța PASCARIU					


Evidența modificărilor documentului:

No. modificări	Data	Descrierea modificării	De către	Verificat	De către


	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058					Pag. 3	
		Seria de modificări:		0				

CUPRINS

	pag.
Pagină de semnături	1-2
Cuprins	3
Piese scrise	3
Cap.I - Generalități	5
I.1. - Generalități asupra construcției	5
I.2. - Descrierea elementelor de construcții	5
I.3. - Descrierea structurii de rezistență	6
Cap.II - Lucrări de terasamente	7
II. 1.- Descrierea lucrărilor	7
II. 2.- Standarde și normative	7
II .3.- Responsabilitățile părților din contract la execuția terasamentelor	8
II 4.- Pregătirea terenului în vederea începerii lucrărilor	9
II. 5.- Trasarea obiectivului	9
II. 6.- Execuția săpăturilor	10
II. 7.- Siguranța săpăturilor și protecția taluzelor	10
II. 8.- Precauții la cota de fundare	10
II. 9.- Prevederi pe timp friguros	10
II.10.- Inspectarea lucrărilor și avizare	10
II.11.- Folosirea materialului rezultat	11
Cap.III. - Umpluturi	11
III.1.- Descrierea lucrărilor	11
III.2.- Teste, încercări, verificări	12
Cap.IV. – Cofraje	13
IV.1.- Generalități. Descrierea lucrărilor	13
IV.2.- Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția de ansamblu a lucrărilor	13
IV.3.- Materiale și standarde care trebuie respectate	13
IV.4.- Teste, verificări, probe și standarde care trebuie respectate	13
IV.5.- Confectionare	14
IV.6.- Execuția lucrărilor	14
IV.7.- Verificări în vederea recepției	14
IV.8. – Măsurători și decontări	15
Cap.V. – Armături	15
V.1.- Generalități	15
V.2.- Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția de ansamblu a lucrării	15
V.3.- Materiale și standarde care trebuie respectate	15
V.4.- Teste, verificări, probe și standarde care trebuie respectate	15
V.5.- Confectionare	15
V.6.- Execuția lucrărilor	16
V.7.- Verificări în vederea recepției	16
V.8.- Măsurători și decontări	17

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058					Pag. 4	
		Seria de modificări:		0				

Cap.VI. – Betoane	18
VI.1.- Generalități	18
VI.2. -Standarde, normative și prescripții care guvernează execuția de ansamblu a lucrării	19
VI.3. - Materiale folosite la prepararea betonului	20
VI.4.- Teste, verificări, probe și standarde care trebuie respectate	20
VI.5.- Betoane, compoziție, preparare, confecționare, transport	20
VI.6.- Execuția lucrărilor	22
VI.7.- Abateri, toleranțe și verificările acestora	26
VI.8.- Verificări în vederea recepției	26
VI.9.- Măsurători și decontări	26
Cap.VII – Hidroizolații	27
VII.1.- Generalități	27
VII.2.- Standarde și normative	28
VII.3.- Materiale	28
VII.4.- Tehnologia de execuție	29
VII.5.- Verificări și recepție	29
Cap.VIII. - Confecții metalice	30
VIII.1- Generalități	30
VIII.2.- Standarde, norme și prescripții	31
VIII.3.- Materiale	32
VIII.4.- Confecționarea construcțiilor metalice	33
VIII.5.- Execuția lucrărilor de montaj	33
VIII.6.- Controlul execuției	34
VIII.7.-Recepția lucrărilor	34
Cap. IX- Măsuri de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor	35
IX.1.- Măsuri de protecția muncii	35
IX.2.- Tehnica securității muncii	35
IX.3. Măsuri de prevenire și stingerea incendiilor	36
Anexe–Antemăsurători și liste cantități de lucrări	37

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 5	
		Seria de modificări: 0						

CAIET DE SARCINI

Partea de construcții

I.1. GENERALITĂȚI ASUPRA CONSTRUCȚIEI

Pentru executarea racordului dintre parohia Sf. Dumitru și rețeaua termică secundară aferentă P.T. 31, cu conducte de termoficare s-a ales soluția preizolată. Astfel încât pentru realizarea racordării bisericii Sf. Dumitru se va face cu conducte 2xDn80, a capelii cu 2xDn50+1xDn20/Dn15 iar recordul comun 2xDn100+1xDn20+1xDn15.

Lucrările ce vor fi afectate de execuția rețelei de termoficare (gospodării subterane) se vor reface la structura inițială.

Orice problemă aparută pe parcursul execuției ce ar afecta elementele de rezistență sau ar crea dificultăți în buna desfășurare a lucrărilor și în viitor în funcționarea corespunzătoare a rețelei, se va aduce de îndată la cunoștința proiectantului de specialitate pentru soluționare.

Se precizează că în conformitate cu reglementările legale în vigoare, construcția se încadrează astfel:

- **Clasa de importanță III conf STAS 10100/75**
- **Domeniul de verificare A1; A2; Rezistența și stabilitatea la solicitări statice și dinamice pentru construcții energetice conf. HGR 925/1995 și Ordinul MLPAT nr. 77/N/1996**
- **Categoria de importanță C conf HGR 766/97.**

I.2. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Acest capitol prezintă o descriere generală a tehnologiei de execuție în ansamblu a amplasării conductelor în subteran în soluție preizolată urmând ca în capitolele specifice ale caietului de sarcini să se detalieze tehnologia de realizare pe categorii de lucrări cu aspecte specifice ale acestora și cerințele de calitate în vederea recepției.

Având în vedere condițiile simple de reparare a rețelei, s-a prevăzut a se urmări tehnologia curentă pentru astfel de lucrări.

Fluxul tehnologic prezent pentru lucrările de execuție ale racordului de termoficare ce face obiectul prezentei documentații se compune din următoarele operații principale:

a) Pregătirea frontului de lucru, constă în eliberarea terenului de corpurile străine existente, materializarea zonelor cu gospodării subterane, pregătirea zonelor de depozitare organizarea punctului de lucru;


b) Comandarea materialelor și utilajelor necesare. De asemenea se vor comanda eventualele devieri sau modificări în gospodăriile subterane existente la unitățile specializate;

c) Trasarea axului canalului, pichetarea principalelor elemente componente, conform planului de situație și a reperelor date de beneficiar la predarea amplasamentului;

d) Desfacerea pavajelor, îndepărtarea și depozitarea pământului vegetal, îndepărtarea moluzului și a bolovanilor și trasarea dimensiunilor săpăturii;

e) Executarea săpăturilor va fi manuală. Din pământul rezultat se va opri și depozita lângă lucrare doar cel necesar umpluturilor, restul fiind încărcat în auto și transportat la un depozit ce va fi pus la dispoziție de către beneficiar;

f) Trasarea axelor conductelor , verificarea cotelor de nivel;

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 6
		Seria de modificări:		0			

g) Montarea conductelor (face obiectul documentației părții termomecanice);

h) Executarea punctului fix PF1;

i) Executarea umpluturilor în straturi de 10 cm. grosime compactate cu maiul de mână, din pământul rezultat din săpătură și depozitat alături de lucrări;

j) Refacerea lucrărilor afectate de execuția canalului. Refacerea se face în structura inițială menționată prin proces verbal la începerea lucrărilor;

k) Evacuarea materialelor rămase, a utilajelor și dotărilor ce au servit la execuția lucrărilor.

Toate lucrările se vor executa respectând standardele și normativele în vigoare, menționate la fiecare din capitolele caietului de sarcini.

Calitatea lucrărilor efectuate se va verifica conform Normativului C56/2000, de către executant și beneficiar și răspund de aceasta.

De asemenea, beneficiarul și executantul vor stabili condițiile speciale de execuție datorate situațiilor întâlnite pe parcursul lucrărilor cu consultarea prealabilă a proiectantului.

Pe tot parcursul execuției se vor respecta Normele și Normativele în vigoare referitoare la protecția muncii și paza contra incendiilor pentru lucrări de acest gen, menționate în caietul de sarcini.

I.3. DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Pentru executarea racordului, s-a ales soluția preizolată. Lungimea totală a traseului este de 128 ml din care 90 ml în carosabil și 38 ml în spațiu verde. Conductele preizolate vor fi pozate direct în pământ și se vor așeza pe un strat de nisip de 10 cm.

Se vor executa 1 punct fix 2xDn100 și o fundație pentru vasul de expansiune a modulului termic ce se va monta în punctul termic al bisericii. Încăperea destinată montării modulului termic, cu dimensiunile în plan 3,70x4,20 h=3,35 va fi reparată și văruiată. Conducte vor fi susținute de 6 console metalice fixate pe pereți prin dibluri autoforante.

Principalele lucrări de construcții ce caracterizează acest gen de lucrări sunt următoarele:


- desfacerea și refacerea pavajelor;
- săparea șanțului;
- așternerea și compactarea unui strat de nisip de minimum 10 cm cu granulația 0,5÷4 mm, lipsit de incluziuni organice;
- continuarea umpluturilor și compactarea manuală a unui strat cu nisip peste conducte astfel încât grosimea stratului peste generatoarea superioară să fie de minim 10 cm;
- montarea panglicilor galbene de avertizare peste stratul de nisip;
- continuarea umpluturilor cu pământ și compactărilor în straturi de câte 10 cm;
- refacerea aleelor se va executa în aceeași structură cu cea inițială consemnată în procese verbale de constatare încheiate la începerea lucrărilor;
- evacuarea materialelor rămase, utilajelor și dotărilor ce au servit la execuția lucrărilor.

Confecțiile metalice se vor executa din profile metalice îmbinate prin sudură, în ateliere specializate și se vor monta pe șantier tot prin sudură.

Sudurile se vor executa în relief, pe tot conturul suprafeței de contact cu grosimea $a_s = 0,7$ t, executate de clasa a II-a de calitate conform C150/2000.

Confecțiile se vor proteja anticoroziv cu un strat de miniu de plumb și două de vopsea de ulei, protecție ce se va reface după executarea sudurilor de montaj.

Orice problemă aparută pe parcursul execuției ce ar afecta elementele de rezistență sau ar crea dificultăți în buna desfășurare a lucrărilor și în viitor în funcționarea corespunzătoare a rețelei, se va aduce de îndată la cunoștința proiectantului de specialitate pentru soluționare.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 7	
		Seria de modificări:		0				

Cap.II LUCRĂRI DE TERASAMENTE

II.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Pentru execuția rețelei de termoficare ce face obiectul prezentului caiet de sarcini, lucrările de terasamente constau în săpături pentru pozarea conductelor preizolate, a punctului fix și în umplutura ce se face pe lângă și peste acestea.

Acestea se execută cu mijloace manuale, funcție de volumul de săpături și de adâncimea de pozare a diverselor gospodării subterane (prezentate în planurile de situație și în profilul longitudinal) care intersectează sau sunt în apropierea amplasamentului rețelei.

Lucrările de săpături nu se vor începe înainte de a se fi executat toate lucrările pregătitoare conform prevederilor cuprinse la punctele II. 4 și II.5.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect și cea constatată de executant pe teren la execuția săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

În vederea reducerii consumului de material lemnos, pentru sprijinirea săpăturilor se vor folosi pe cât posibil elemente de inventar.

II.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

Lucrările de terasamente se execută în conformitate cu următoarele acte normative:

1. STAS 9824-0-74- Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
2. STAS 9824/1-87- Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agriozotehnice;
3. STAS 5091-71- Terasamente. Prescripții generale;
4. C169-88 - Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
5. C56-2000 - Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente;
6. C16 - 84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.

Orice modificare ulterioară în cadrul prescripțiilor din lista de mai jos ca și alte prescripții apărute după aprobarea prezentului proiect sunt obligatorii.

II.3. RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR DIN CONTRACT LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Prin contractul pentru realizarea lucrărilor publice cele două părți: investitorul (beneficiarul) și antreprenorul (oferantul) în favoarea căruia s-a adjudecat lucrarea publică au următoarele obligații în ceea ce privește lucrările de terasamente:


a) Investitorul are obligația să-și procure toate autorizațiile și avizele prevăzute de lege precum și a regulamentelor care să-i permită executarea lucrărilor în cauză.

De asemenea are obligația să predea executantului amplasamentul viitoarei construcții prin aceasta înțelegându-se trasarea axului terenului, a bornelor de referință, a căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția antreprenorului.

Predarea se face pe bază de proces verbal de predare -primire semnat de ambele părți.

b) Antreprenorul are obligația să execute lucrarea în termenii contractului, pe propria răspundere, pe baza datelor prevăzute în proiectul tehnic.

Pentru aceasta el trebuie să verifice documentele primite de la investitor și să-l înștiințeze pe acesta de erorile și inexactitățile constatate sau produse.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058	Pag. 8				
		Seria de modificări: 0					

Antreprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de investitor. Erorile intervenite pe parcursul execuției lucrărilor vor fi corectate de antreprenor pe cheltuiala sa, cu condiția ca acestea să nu fie generate de date incorecte furnizate în scris.

Pentru verificarea execuției lucrării antreprenorul este obligat să păstreze și să protejeze toate reperele, normele și/sau alte obiecte folosite la trasare și să faciliteze accesul investitorului și consultantului pentru verificări și controale ori de câte ori aceștia doresc.

De asemenea antreprenorul are obligația să verifice corespondența datelor în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare sau absența unor gospodării subterane, a pânzei freatice și să-l înștiințeze de eventualele nepotriviri în vederea soluționării lor.

Înainte de începerea lucrărilor investitorul trebuie să stabilească de comun acord cu antreprenorul condiții speciale de execuție și anume:

- locul de depozitare a pământului rezultat din săpături;
- surse de pământ pentru umpluturi sau locul de depozitare a pământului din săpături ce va fi folosit pentru umpluturi;
- locul de depozitare a pământului vegetal;
- distanțele de transport ale acestora ca și al celorlalte materiale necesare.

II.4. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA ÎNCEPERII LUCRĂRILOR

Lucrările ce trebuiesc executate înainte de începerea celor de săpături propriu-zise sunt în principal următoarele :

- eliberarea terenului pus la dispoziție de obiecte ce ar împiedica lucrul;
- defrișarea zonelor cu spații verzi, copaci, arbuști, etc;
- decopertarea stratului vegetal, transportul și depozitarea acestuia în locuri fixate. Grosimea stratului de pământ se va stabili prin sondaje;
- desfacerea pavajelor și evacuarea materialelor rezultate, depozitarea lor în vederea refolosirii;

Eliberarea terenului se face mecanizat cu buldozerul, iar încărcarea cu autobasculanta fie manual prin aruncarea directă fie mecanizat cu încărcătoare frontale.

Curățirea se face pe întreaga suprafață a terenului pe care să se execute lucrări, sau care se va folosi la organizarea punctului de lucru.

În condiții de timp nefavorabil (ploi, zăpadă) se vor lua măsuri pentru îndepărtarea apelor de suprafață prin rigole create de la început pentru a servi pe întreaga perioadă a lucrărilor.

Zăpada se va strânge și încărcă în autovehicule pentru evacuare.

Tot înainte de începerea lucrărilor de săpături trebuie materializate gospodăriile subterane, poziția lor, cotele la care se găsesc.


Se vor executa lucrările de deviere (acolo unde este cazul) și de demolare a celor scoase din funcțiune. Aceasta se va face cu acordul și sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

II.5. TRASAREA OBIECTIVULUI

Trasarea acestuia se face în două etape:

- fixarea reperelor în teren și axul traseului prin metoda drumuirii, pe baza planului de situație, etapă ce se execută de investitor și de antreprenor la redarea amplasamentului.

Trasarea lucrărilor în detaliu ce se face de către antreprenor. Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824-1-87 și în Normativ C 56 - 2000 (anexa II. 2.2.).

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 9
		Seria de modificări:	0					

II.6. EXECUȚIA SĂPĂTURILOR

La execuția săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii fundațiilor existente sau în construcție, păstrând o distanță suficientă față de acestea pentru ca stabilitatea lor să nu fie influențată;
- să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundației;
- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Săpăturile se execută de regulă manual.

Când executarea săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente (apă, canal, gaze, electrice) ce rămân în funcțiune trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorărilor și a accidentelor de muncă. Aceste măsuri sunt prevăzute în proiect, iar executarea săpăturilor se va face numai după obținerea aprobării de la instituțiile care exploatează instalațiile respective (aviz de săpătură și atunci când este cazul aviz de foc).

Executarea săpăturilor de fundație deasupra unui cablu electric se admite numai în prezența reprezentantului instituției care exploatează rețeaua electrică respectivă, care va indica și controla la fața locului măsurile ce trebuie luate pentru protejarea cablului și evitarea accidentelor.

Când existența rețelelor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul execuției săpăturilor se va proceda astfel:

- se vor opri lucrările de săpătură;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- după detectare se vor anunța atât proiectantul cât și organele de exploatare a rețelelor;
- cu acordul dat și sub controlul acestora se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor;
- săpăturile la fundații de lungime mare (canale) să fie astfel ca în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte.

În acest mod se va putea asigura colectarea apelor în timpul executării săpăturii și evacuaarea lor în condiții optime.

Datorită faptului că lucrarea se execută la paralelism cu rețeaua existentă, trebuie luate măsuri speciale de susținere și consolidare a taluzelor pentru asigurarea stabilității fundațiilor învecinate. Lucrările corespunzătoare de sprijinire se vor prevedea prin proiectul de execuție.

Dacă aceste lucrări au fost omise din proiect, executantul nu este absolvit de obligația de a cerceta fundațiile existente și de a lua măsuri imediate pentru a asigura stabilitatea acestor construcții, sesizând îndată pe proiectant în vederea luării măsurilor definitive.

Executantul este obligat să organizeze execuția acestor lucrări cu cea mai mare atenție, utilizând personal tehnic de calitate corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuției.


Pentru defrișarea terenului, doborârea copacilor, scoaterea rădăcinilor, scoaterea pământului vegetal și asanarea terenurilor denivelate sau cu gropi, amenajarea drumului de acces se pot folosi buldozerele.

II.7. SIGURANȚA SĂPĂTURILOR ȘI PROTECȚIA TALUZELOR

Având în vedere natura terenului, săpăturile de fundație cu pereți verticali nespriziniți pot fi executate până la adâncimea (conf. C169-83) de 1.50m. Peste această adâncime pereții se vor sprijini în mod obligatoriu cu dulapi de lemn așezați orizontal prinși cu filate și șpraițuri orizontale.

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat cu sarcini suplimentare și să nu fie supus la vibrații;

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 10
		Seria de modificări:	0					

- pământul rezultat din săpături să nu fie depozitat la o distanță mai mică de 1m de la marginea gropii de fundare. În cazul săpăturilor până la 1m 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 neprevzute, turnarea fundației nu se efectuează după săpare și se observă fenomene ce indică pericolul de surpare, se iau măsurile de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz înclinat.

Executantul este obligat să urmărească permanent apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care, dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

II.8. PRECAUȚII LA COTA DE FUNDARE

Pentru a menține caracteristicile mecanice ale pământului de sub talpa fundației, este necesar ca turnarea fundațiilor să se execute fără întârzieri după ce săpătura a ajuns la cota de fundare din proiect, mai ales în pământuri contractile și cele loessoide.

Schimbarea cotei fundului săpăturii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

Fundul săpăturii adus la cote de fundare trebuie să fie neted și cu suprafața nealterată. În cazul depășirii cotei de fundare cu săpăturile, se vor compacta la un nivel minim de 92% din gradul de compactare natural.

Compactarea fundului săpăturii se va executa obligatoriu la terenurile macroporice, sensibile la umezire pentru reducerea volumului de pori și a sensibilității de umezire, pe o grosime de 30-50 cm.

Finisarea săpăturii (săparea ultimului strat) trebuie făcută imediat înainte de începerea executării canalului.

II.9. PREVEDERI PE TIMP FRIGUROS

La execuția lucrărilor de săpături pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în Normativ 16-84, partea all-a a capitolului 6 (lucrări de pământ).


II.10. INSPECTAREA LUCRĂRILOR ȘI AVIZARE

Principalele operații privind inspectarea și avizarea lucrărilor de săpături se execută în conformitate cu "PROGRAMUL DE CONTROL" întocmit de proiectant și avizat de beneficiar și executant.

În etapa următoare de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective și se întocmesc următoarele acte care vor face parte din documentația cărții construcției:

- predarea amplasamentului se face pe baza unui "proces verbal de predare -primire a amplasamentului și a bornelor de reper", semnat de beneficiar și proiectant în calitate de predatori și de executant în calitate de primitor;
- executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;
- configurația executării trasării și a operațiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin "proces verbal de trasare" a lucrărilor semnat de beneficiar și de executant.

Pentru verificările de ordin calitativ specifice lucrărilor de săpături, se are în vedere în principal:

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4 - 8058				Pag. 11
		Seria de modificări:	0				

- verificarea de către delegatul beneficiarului și antreprenor a executării la cota de fundare prevăzută prin proiectul de execuție al lucrării.

Confirmarea verificării și constatările făcute se consemnează în "procesul verbal" de verificare a cotei de fundare.

La terminarea lucrărilor de săpături se vor verifica dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect ; în cazul depășirii oricărei dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea executării construcțiilor înainte de a fi efectuate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că la cota de nivel stabilită prin proiect, natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, soluția de continuitate a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

II.11. FOLOSIREA MATERIALULUI REZULTAT

Pământul excedentar rezultat din săpătură se va încărca în autobasculantă și se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul și executantul obținând în acest sens acordul primarilor sub jurisdicția cărora se află spațiul respectiv.

Beneficiarul și executantul vor stabili pe bază de proces verbal distanța reală de transport a pământului.

Pământul necesar umpluturilor se va depozita lângă lucrare la o distanță suficientă pentru a nu periclita siguranța taluzelor și să nu împiedice execuția lucrărilor la canal.

Cap.III UMPLUTURI

III.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR. MATERIALE. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE

Lucrările de umplură realizate la execuția traseului de termoficare constau în :

- sub conducte și peste conducte se va executa un pat de nisip de 10 cm;
- între și pe lângă conducte se va executa un pat de nisip de 7cm;12 cm;
- umpluturi pe fundul săpăturii pentru aducerea la cota necesară la cămine;
- umpluturi pe lângă cămine.


Acestea se execută cu materialul rezultat din săpătură iar când nu corespund din punct de vedere calitativ se va aduce material de umplură dintr-o sursă apropiată. Acolo unde nu există spațiu de depozitare pe marginea săpăturii sau în interiorul orașelor, pământul rezultat se va evacua în întregime în depozit, urmând ca pământul necesar pentru umpluturi să fie redus la lucrare. Materialele pentru umpluturi trebuie să fie pământuri coezive sau slab coezive.

Este interzisă folosirea pământului cu contracții și umflări mari, prafuri, mături , argile moi cu conținut de materii organice. De asemenea se interzice folosirea materialelor granulare ce ar crea un dren pe lângă canal și ar atrage apa subterană,

Umpluturile pe fundul săpăturii se execută înainte de turnarea egalizărilor. Astfel se îndepărtează ultimul strat de pământ, pământul care s-a alterat și celelalte impurități ce au apărut pe fundul săpăturii, se verifică cotele de nivel, planeitatea și pantele necesare ale fundului săpăturii.

Acolo unde este cazul se fac corecturile de riguar, săpând manual sau adăugînd atît cât este necesar. Adaosul de pământ se va compacta cu maiul mecanic prin treceri succesive pentru a asigura un grad de compactare de 92%.

În același mod se va executa și stratul de repartiție din balast de 20cm. grosime pe care se vor monta elemente de canal.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 12
		Seria de modificări:	0					

Operațiile de umpluturi pe lângă punctele fixe se vor efectua după ce toate lucrările de construcții la acestea au fost executate, respectiv:

- s-au decofrat toate elementele monolite și au fost scoase din săpătură cofrajele;
- s-au astupat golurile de montaj din elementele prefabricate;
- s-au montat plăcile de acoperire și s-a executat hidroizolația peste acestea inclusiv protecția ei;
- s-au făcut toate racordurile la canalizare, ventilații și alte instalații anexe.

Înainte de execuția lucrărilor de umplură se vor scoate din săpătură toate obiectele ce au căzut lângă canal, bolovani, resturile vegetale și celelalte impurități.

Umpluturile se execută manual prin împrăștierea pământului cu o lopata în staturi uniforme de 20-30 cm, grosime. Straturile de umplură se vor compacta cu maiul mecanic sau de mână pe toată grosimea lor asigurând un grad de compactare de 95% cu abatere de 5% la valoarea medie și 8% la valoarea minimă.

Umpluturile peste placa canalului și peste fundații se vor executa în mod similar. Primele două straturi se vor executa obligatoriu manual după care se pot folosi și utilaje, buldozere, pentru împrăștiat și cilindri compactări pentru compactarea materialului depus.

Se va asigura un grad de compactare de 95% iar pentru ultimul strat (aproximativ 30 cm. sub fundația drumului) cu grad de compactare 97%.

Pentru porțiunile de traseu situate pe străzi, alei sau platforme circulante, se va situa și documentația de pavaje pentru a se putea stabili cota la care se vor opri umpluturile.

Pentru porțiunile situate în spațiul verde, acestea se vor opri cu cca.30cm. sub cota terenului natural, urmînd ca pe această grosime să se reamenajeze spațiile verzi la forma și structura inițială.

III.2. TESTE, ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI ALE CALITĂȚII UMLUTURILOR

La execuția lucrărilor de umpluturi se vor verifica:


- corespondența naturii terenului cu cele prescrise în proiect;
- cotele de nivel ale fundului săpăturii în vederea începerii lucrărilor de fundație;
- calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, conținutul în materiale organice și impurități;
- respectarea tehnologică de compactare;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect.

Verificările se vor face din probe luate din fiecare strat cu o frecvență de probă la 50-100 mc de umpluturi. Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procese verbale de lucrări ascunse.

Cap. IV. COFRAJE

IV.1. GENERALITĂȚI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de cofraje a elementelor de beton și beton armat la puncte fixe, fundații pentru suportii metalici de susținere a conductelor în zona de traseu aerian și planșee pentru nișele de contorizare.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document :	4 - 8058					Pag. 13
		Seria de modificări:	0					

IV.2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții apărute după aprobarea prezentului proiect sunt obligatorii.

Normative :

C 11-74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

NE012/99 - Executarea lucrărilor din beton și beton armat.

C 56-2000 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

IV.3. MATERIALE ȘI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Cofrajele se pot confecționa din lemn sau produse pe baza de lemn și metal. Materialele utilizate trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton corespunzătoare tipului de finisaj. Se vor respecta cele prevăzute în normativul NE012/99.

IV.4. TESTE, VERIFICARI, PROBE ȘI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta prevederile din normativul NE012/99 pct.2. și anexa X.3. care cuprinde abaterile admisibile.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblele de cofraje și susțineri;
- în timpul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare al elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în "**Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse**" avînd în vedere următoarele :
 - * alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
 - * închiderea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;
 - * dimensiunile interioare ale cofrajelor, în raport cu cele ale elementelor care urmează a se betona;
 - * poziția cofrajelor, în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivele inferioare;
 - * poziția golurilor și a pieselor metalice înglobate.


IV.5. CONFEȚIONARE

Pentru alcătuirea cofrajelor din panouri din placaj se vor respecta prevederile din normativul C 11-74.

IV.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

IV.6.1. Descrierea lucrărilor

Lucrările de cofraje nu presupun dificultăți deosebite de execuție, care să presupună prevederi suplimentare celor specificate în normativul NE 012/99.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 14	
		Seria de modificări:	0					

La adoptarea materialului din care se va confecționa cofrajul și tipul de cofraj ce se va utiliza, se va ține seama de tipul elementelor de executat, de dimensiunile acestora și de tehnologia de punere în operă a betonului.

Cofrajele și susținerile lor, vor fi astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții :

- să asigure obținerea formei și dimensiunilor prevăzute în proiect;
- să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție;
- să fie alcătuite din elemente care să permită un mare număr de refolosiri;
- să fie prevăzute cu piese de asamblare de inventar.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje acestea se ung pe fețele ce vin în contact cu betonul, înainte de fiecare folosire, cu produse speciale, agenți de decofrare. Acestea trebuie să nu păteze betonul, să nu deterioreze cofrajul, să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate, în condițiile climatice de execuție ale lucrărilor.

Depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginire, etc.). Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

La montarea cofrajelor se va acorda o mare atenție sprijinirilor și legării cofrajului. Este interzisă legarea cofrajului de barele de armături. Se vor utiliza tiranți, bare metalice sau buloane corespunzătoare. Legaturile cofrajelor nu vor lăsa găuri neregulate care să necesite reparații ale suprafeței betonului și nu vor conduce la degradarea acestuia.

Se recomandă ca după îndepărtarea cofrajului să nu rămână nici un element metalic înglobat în beton la o distanță mai mică de 2.5cm de fața betonului.

Sprijinirile cofrajelor vor fi astfel montate încât să nu permită deplasări sau deformări ale cofrajului în timpul turnării betonului.

În cazul pereților, curățirea suprafeței de beton vechi se va face înainte de închiderea cofrajelor, dar se vor prevedea și ferestre care să permită verificarea înainte de betonare a curățirii suprafeței. La muchiile aparente ale elementelor se vor prevedea șipci care să realizeze o teșire la 45 grade de aproximativ 3 cm.

Panourile de cofraj și celelalte piese de susținere sau asamblare, trebuie să fie confecționate cu ajutorul șabloanelor și dispozitivelor, care să asigure exactitatea dimensiunilor, formelor și pozițiilor pieselor de asamblare sau susținere.

IV.6.2. Abateri, toleranțe și verificarea acestora


Se vor respecta prevederile din normativul NE 012/99 (anexa X.3) și normativul C 56-2000(Caietul VII - Capitolul 1).

IV.7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Se vor respecta strict prevederile din "**Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor**" elaborat de IGSIC și publicat în Buletinul Construcțiilor nr.2 din 1981. Pentru recepția lucrărilor de cofraje se vor respecta și prevederile din normativ C 56-2000(Caietul VII - Capitolul 1).

IV.8. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de cofraje se vor măsura și deconta de investitor la **metru pătrat** conform detaliilor din planșe.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 15	
		Seria de modificări:		0				

Cap. V. ARMĂTURI

V.1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea lucrărilor de armare a elementelor din beton armat.

V.2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții aparute după aprobarea prezentului proiect sunt obligatorii.

Standarde :

438/1-91 - Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice generale de calitate.

10107/0-90 - Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.

1125/1-91 - Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor. Condiții tehnice generale de calitate.

Normative :

NE 012/99 - Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.

C 28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton.

C 56-2000- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

V.3. MATERIALE ȘI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

S-au utilizat în proiect pentru armarea elementelor din beton armat armături din OB 37, PC 52. Caracteristicile geometrice (diametre, toleranțe, secțiuni) ale armăturilor, precum și caracteristicile mecanice de livrare (rezistența la rupere la tracțiune, limita de curgere, alungirea la rupere, etc.) sunt cele din STAS 438/1-91.


V.4. TESTE, VERIFICĂRI, PROBE ȘI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta indicațiile și prevederile cuprinse în normativele C 56-2000 și NE 012/99.

La terminarea montării armăturilor se va verifica :

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția înădirilor și lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Controlul la recepția lucrărilor de armături se consemnează în "**Registrul de procese verbale pentru verificarea calității ce devin ascunse**".

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 16
		Seria de modificări:	0					

V.5. CONFECTIONARE

Se vor respecta cele prevazute în normativul NE 012/99, (capitolul 3).

V.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările de armare prevăzute în proiecte nu prezintă dificultăți deosebite de execuție. Se vor utiliza numai materialele care corespund proiectelor și normelor tehnice în vigoare (standarde, norme de fabricație, etc.).

Pentru detalii constructive se vor studia în afara celor prevăzute în proiecte și cele prevăzute în STAS 10107/0-90, cap.6., în special cele prevăzute față de modul de realizare a ciocurilor armăturilor.

Livrarea oțelului beton se va face conform prevederilor în vigoare și trebuie să fie însoțită de certificatul de calitate emis de producător. În cazurile în care livrarea se face de către o bază de aprovizionare, aceasta este obligată să transmită copii ale certificatelor de calitate, corespunzătoare loturilor pe care le livrează.

Barele de oțel beton, trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre, urmărindu-se

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea oțelului;
- evitarea murdăririi acestora cu pamânt sau alte materiale;
- asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

Pentru fiecare cantitate și diametru aprovizionat, operația de verificare va consta din :

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- verificarea dimensiunilor secțiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece.

La cererea proiectantului sau beneficiarului sau când există dubii asupra calității oțelurilor aprovizionate executantul va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin încercarea la tracțiune.

Înainte de fasonarea armăturilor barele trebuie să fie curate și drepte. În acest scop se va îndepărta pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități. Fasonarea barelor, confecționarea și montarea eventualelor carcase sau plase de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului. Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă fără șoc. La mașinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor cu profil periodic la viteza mare a mașinii. Se va aduce la cunoștință proiectantului dacă la îndoire barele au tendința de a se fisura sau rupe.

ESTE INTERZISĂ încălzirea sau tăierea cu flacăra a barelor.


Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect și detaliile de armare, menținerea poziției trebuie să fie asigurată în tot timpul turnării betonului.

Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevăzut, se vor utiliza distanțieri confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârma pentru a fi legate de armături.

ESTE INTERZISĂ folosirea cupoanelor de oțel-beton.

La montare se vor prevedea :

- cel puțin trei distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stîlp;
- cel puțin un distanțier între rândurile de armături la fiecare doi metri liniari de grindă în zona cu armătură pe două sau mai multe rânduri;

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058	Pag. 17					
		Seria de modificări: 0						

- capre din oțel beton sprijinite de cofraj și dispuse între ele la distanțe de maximum un metru (respectiv o bucată pe un mp), pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor.

Dacă nu se specifică altfel prin proiect, legarea armăturilor se va face cu două fire de sârmă neagră de 1.5 mm diametru (STAS 889-89) în modul următor :

- rețele de armături din pereți și placi vor fi legate în mod obligatoriu la toate încrucișările dacă latura rețelei este mai mare de 30 cm. In caz contrar vor fi legate în mod obligatoriu două încrucișări marginale pe tot conturul, iar restul încrucișărilor din doi în doi în ambele sensuri (șah).

-înnădirea barelor se va face prin petrecere sau prin sudură în conformitate cu prevederile proiectului.

La fasonarea și montarea armăturilor se vor respecta toleranțele prevăzute în normativul NE 012/99.

Stratul de acoperire cu beton se consideră de la fața interioară a cofrajului la fața exterioară a armăturii. Stratul de acoperire cu beton -dacă prin proiectul elementului nu se specifică-conform STAS 10107/0-90.

V.7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Se vor respecta strict prevederile din "**Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor**" elaborat de IGSIC și publicat în Buletinul Construcțiilor nr.2 din 1981.

V.8. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de armare se vor măsura și deconta de către beneficiar la **Kg**.

Cap. VI. BETOANE

VI.1. GENERALITĂȚI

Betoanele folosite sunt conform detaliilor anexate de următoarele mărci (clase):

- C12/15(Bc15) puncte fixe și fundații suport pentru conducte;
- C8/10(Bc10) fundații nișe contorzare.

VI.2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI PRESCRIȚII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții apărute după aprobarea prezentului proiect sunt obligatorii.

Normative :

- NE 012/99 - Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat
- P 10-86 - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.
- C 56-2000 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton
- C 26-85 - Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive
- C 11-74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

C 16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente

PT C10/1-2003, PT C10/2-2003 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Ord. 768-86 - Catalogul formularelor tipizate aprobate.

Standarde :

1799-88 - Construcții din beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența încercărilor pentru verificarea calității materialelor și betoanelor

6657/1-89 - Elemente prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat. Condiții tehnice generale de calitate

6657/2-89 - Idem. Controlul statistic de recepție al caracteristicilor geometrice.

6657/3-89 - Idem. Procedee și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.

10107/0-90 - Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat

3011-98 - Cimenturi hidraulice și cimenturi rezistente la sulfati.

1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.

4606-80 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.

790-84 - Apă pentru betoane și mortare.

545/1-80 - Ipsos pentru construcții

SR 388:1995 - Lianți hidraulici. Cement Portland.

8133-80 - Cement. Reguli pentru verificarea calității.

1030-85 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială.

SR 438/4-98 - Produse din oțel pentru armarea betonului, oțel beton laminat la cald. Măsuri și condiții tehnice de calitate.

1275-88 - Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit

1759-88 - Idem. Încercări pe betonul proaspăt.

VI.3. MATERIALE FOLOSITE LA PREPARAREA BETONULUI

VI.3.1. Clase de betoane și mortare utilizate

- C12/15 (marca Bc 15) în punctele fixe armate și fundațiile suporturilor metalici;
- C8/10 (marca Bc 10) pentru fundațiile nișelor.

VI.3.2. Cementul


La prepararea betoanelor și mortarelor se vor folosi cimenturile prevăute în tabelul de mai jos :

Clasa de beton	Cimentul
C8/10	M 30
C12/15	Pa 35
M 100-T	M 30
M 100-Z	M 30

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control pentru ciment, trebuie să corespundă prevederilor STAS 3011-98.

Schimbarea tipului de ciment, se poate face numai cu avizul scris al proiectantului.

În timpul transportului de la fabrică la șantier și al depozitării pe șantier, cimentul trebuie ferit de umezeală și impurificări cu materii străine (pământ, cărbune, substanțe organice, ipsos, var

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 19	
		Seria de modificări:	0					

hidratat). Cimentul la care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile prevăzute pentru priză sau constanta de volum, este interzis a se utiliza la prepararea betonului.

În cazul în care intervalul de timp, dintre livrare de la fabrică și utilizarea cimentului, depășește 30 zile, acesta se va folosi numai dacă, la o noua verificare a rezistențelor mecanice, la vârsta de 7 zile, acestea se încadrează în condițiile standardizate.

Antreprenorul este obligat să țină o evidență clară, pentru fiecare siloz în parte, a loturilor de ciment introduse și a consumului zilnic.

VI.3.3. Agregate

La prepararea betoanelor se vor folosi sorturile de agregate: 0÷3, 3÷7, 7÷16, 16÷31 mm.

Agregatele vor îndeplini condițiile tehnice prevăzute în STAS 1667-76, metodele de determinare a caracteristicilor fiind cele din STAS 4606-80.

Pentru cantitatea livrată în cadrul unui transport, furnizorul este obligat ca odată cu documentul de expediție să trimită și certificatul de calitate respectiv.

Laboratorul antreprenorului este obligat să examineze mai întâi datele înscrise în certificatul de calitate care trebuie să garanteze calitatea agregatului, apoi va proceda la verificarea condițiilor de calitate. Laboratorul executantului va verifica îndeplinirea condițiilor de calitate ale agregatelor, efectuând determinările conform standardelor în vigoare astfel:

- la sosirea pe șantier (la aprovizionare);
- înainte de utilizare.

VI.3.4. Apa

Apa utilizată la prepararea betonului și tratarea sa, va fi apa din rețeaua potabilă. Dacă se folosește apă din alte surse, aceasta va îndeplini, în totalitate, condițiile de calitate din STAS 790-84.

VI.4. TESTE, VERIFICĂRI, PROBE ȘI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta cu strictețe cele prevăzute în normativele C 56-2000 și NE 012/99.

Se va acorda o atenție specială calității betoanelor puse în operă, asigurându-se realizarea clasei de beton prevăzută în proiect și obținerea elementelor de beton fără defecțiuni din turnare (goluri, segregări etc.). Controlul executării betoanelor în ceea ce privește încercările și frecvența lor se va face cu respectarea strictă a prevederilor STAS 1799-88.


VI.5. BETOANE. COMPOZIȚIE, PREPARARE, CONFEȚIONARE, TRANSPORT

Betonul se va prepara de preferință în stații de betoane centralizate.

Fiecare tip de beton va fi definit prin : clasa, grad de impermeabilitate (dacă este impus prin proiect), lucrabilitate, precedate eventual de simboluri ale destinației betonului (clădire, structură, element, etc.). În stare proaspătă, betoanele vor îndeplini, la locul de punere în lucrare, următoarele condiții :

Lucrabilitatea:

- L2 - betoane de egalizare
- L3 - betoane în fundații
- L4 - betoane în structura elementelor de construcție (radier și pereți, grinzi și plăci monolite, etc.)

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 20	
		Seria de modificări:		0				

Temperatura:

- temperatura minimă va fi de +7 grade C

- temperatura maxima va fi de :

* 25 grade C, betoane în structura de rezistentă a elementelor;

* 30 grade C, betoane de egalizare și completare.

Antreprenorul va stabili -ținând seama de condițiile de temperatură ale mediului și de fluxul tehnologic de preparare și transport- caracteristicile de lucrabilitate și temperatura la fabrica de betoane, astfel încât să se asigure respectarea condițiilor impuse betoanelor la locul de turnare.

Compoziția betonului se va stabili în conformitate cu normativul NE 012/99.

Fabrica de betoane trebuie să fie atestată, conform normativului NE 012/99. Antreprenorul este obligat să ia toate măsurile pentru realizarea condițiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric, admițându-se următoarele abateri :

- ciment +/-2 %
- agregate +/-3 %
- apa +/-1 %

Se va verifica cel puțin de două ori pe săptămână și ori de câte ori se consideră necesar, funcționarea corectă a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutăți etalonate cel puțin pîna la 200 Kg (de exemplu 8 greutăți a 25 Kg fiecare).

ESTE INTERZISĂ prepararea betonului în instalațiile care nu asigură respectarea abaterilor prevăzute mai sus.

Compoziția de beton adoptată, va fi corectată în ceea ce privește cantitatea de apă (în funcție de umiditatea agregatelor) și proporțiile dintre diferitele sorturi (în funcție de granulozitatea acestora), astfel încât să fie respectat raportul maxim A/C și domeniul de granulozitate total prescris. Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră va fi următoarea : agregatele, cimentul, apa, eventual HMS (dacă se utilizează).

Durata de malaxare a unei șarje va fi de minim 1.5 minute.


Antreprenorul va stabili caracteristicile betonului proaspăt la preparare, cu un ecart care să țină seama de evoluția acestora în funcție de durata de transport, timpul de așteptare și condițiile de mediu, astfel încât la punerea în lucrare să fie îndeplinite condițiile prevăzute mai sus.

În perioadele de timp friguros, antreprenorul trebuie să ia toate măsurile necesare preparării betonului peste temperatura minimă prevăzută.

Aceste măsuri vor include : îndepărtarea gheții și a bulgărilor de pe agregatele înghețate, acoperirea agregatelor cu prelate și încălzirea lor cu abur sau aer circulînd prin registre de țevi, utilizarea apei calde etc. Agregatele nu vor fi încălzite la temperaturi mai mari de 80 grade C.

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apa caldă, cu temperatura mai mare de 40 grade C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul. În acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele și numai după ce temperatura amestecului a coborît sub 40 grade C se va adauga și cimentul.

În perioadele de timp călduros, antreprenorul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura maximă admisă. Aceste măsuri vor cuprinde : stropirea depozitelor de agregate cu apă rece, protecția depozitelor de agregate și a rezervoarelor de apă împotriva acțiunii directe a razelor de soare și a vînturilor calde și uscate, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau înlocuirea unei părți din apa de amestecare cu gheață, răcirea cimentului, betonarea în orele cu temperaturi mai scăzute ale zilei sau noaptea.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 21	
		Seria de modificări:		0				

Transportul betonului

Transportul betonului de la fabrica de betoane, la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare sau basculante cu benă etanșe. Transportul local al betonului se va face cu pompe de beton, bene, jgheaburi, skipuri, tomberoane, etc.

Fiecare transport de beton, va fi însoțit de un bon de transport, în care vor fi menționate cel puțin următoarele date :

- numărul bonului și data întocmirii;
- betoniera la care s-a preparat betonul;
- tipul de beton și volumul;
- destinația betonului;
- ora plecării din stație;
- ora sosirii în șantier;
- ora începerii și terminării descărcării.

Datele referitoare la fabrica de betoane vor fi completate de șeful fabricii, iar datele din șantier vor fi completate de conducătorul lucrării.

Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar : un exemplar va rămâne în șantier, iar celalalt se va întoarce la fabrica de betoane. Durata de transport, care se consideră din momentul începerii încărcării și pînă la terminarea descărcării mijlocului de transport, nu va depăși :

- 45 minute cînd temperatura mediului este mai mare de 30 grade C.
- 60 minute cînd temperatura mediului este cuprinsă între 15-30 grade C.
- 90 minute cînd temperatura mediului este mai mică de 15 grade C.

Antreprenorul va lua toate măsurile pentru ca în timpul transportului să nu se altereze calitatea betonului (pierderi de lapte de ciment sau segregări în cazul transportului cu basculante, adăugări de apă în autoagitatoare în cazul transportului betonului cu acestea).

Antreprenorul va asigura transportul betonului în bune condițiuni în timpul executării lucrărilor pe timp friguros sau călduros, luînd măsurile corespunzătoare de protecție în scopul conservării caracteristicilor betonului proaspăt.

Controlul calității betonului proaspăt, a betonului întărit, interpretarea rezultatelor se va face conform normativului NE 012/99, STAS 1759-88 și STAS 1275-88.

VI.6.EXECUȚIA LUCRĂRILOR

VI.6.1.Descrierea lucrărilor

Punctele fixe și fundațiile suportilor metalici, amplasați pe traseul conductelor de termoficare, se vor executa din beton monolit clasa C 12/15 (Bc15) , armate cu oțel beton OB 37.


VI.6.2. Piese metalice înglobate

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare amplasării conform detaliilor din proiectul de execuție a tuturor pieselor înglobate prevăzute.

La montarea pieselor înglobate, se vor lua măsuri pentru fixarea lor astfel încît să se asigure menținerea poziției corecte în tot timpul turnării betonului. La montarea pieselor înglobate se vor respecta toleranțele prevăute în normele în vigoare dacă nu se prevede altfel în proiectul de detaliu.

VI.6.3. Recomandări pentru execuția de detaliu

Antreprenorul va verifica calitatea materialelor, elementelor de construcții, structurii de rezistență etc. pe întreg parcursul realizării lucrărilor, întocmind "**procesele verbale pentru lucrări ascunse**".

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document :	4 - 8058				Pag. 22
		Seria de modificări:	0				

Se vor folosi numai materialele, semifabricatele, care corespund proiectelor și normelor tehnice în vigoare.

Betonarea elementelor de construcții se va face numai sub supravegherea conducătorului tehnic al lucrării, care va consemna mersul lucrărilor în "**condica betoanelor**".

Se vor evita, pe cât posibil, rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperi. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate ele vor fi prevăzute în conformitate cu normativul NE 012/99. Rosturile de lucru se vor buciarda și se vor uda abundant înaintea continuării turnării. Pe tot timpul turnării betonului se va supraveghea comportarea și menținerea în poziția inițială a susținerilor cofrajelor și armăturilor și se vor lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate, eventual întrerupând betonarea.

Decofrarea elementelor de beton se va face numai atunci când rezistența betonului a atins, față de marcă, procente stabilite prin proiectele de detaliu, sau la termenele prevăzute în normativul NE 012/99.

După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se "**procesul verbal de lucrări ascunse**".

SE INTERZICE antreprenorului să procedeze la executarea de lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurilor de rezistență, sau care să împiedice accesul și repararea corectă a acestora conform soluțiilor ce se vor da de proiectant.

Betonarea elementelor se va face pe baza proiectelor de execuție, a proiectelor tehnologice elaborate de executant și a prevederilor prezentului caiet de sarcini.


Înainte de începerea betonării oricărui element, se vor verifica :

- cotele de nivel și starea de curățenie a suprafeței betonului turnat în faza anterioară;
- corespondența cotelor cofrajelor atât în plan cât și ca nivel cu cele din proiect, verticalitatea cofrajelor, existența măsurilor pentru menținerea formei, asigurarea etanșeității precum și pentru fixarea cofrajelor de elemente de susținere;
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere, corecta rezemare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, etc.;
- dispoziția corectă a armăturilor și corespondența diametrelor și numărului lor cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele, existența în număr suficient a distanțierilor, etc.;
- instalarea conform proiectului și fixarea pieselor metalice înglobate în beton;
- funcționarea corectă a mijloacelor de preparare, transport și punere în operă a betonului, precum și a celor de rezervă;
- asigurarea condițiilor tehnico-organizatorice pe toate fazele procesului de preparare, transport, punere în operă și tratare ulterioară a betonului, astfel încât să fie respectate toate prevederile referitoare la beton și betonare.

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază că nu sunt asigurate toate condițiile necesare începerii betonării, se vor lua măsurile corespunzătoare.

Betonarea va fi condusă nemijlocit de șeful lucrării. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea desfășurarea operațiunii, luând măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în "**Fișa de betonare**" a elementului respectiv.

Betonul trebuie pus în lucrare în timp cât mai scurt posibil după ce este adus la locul de turnare, punerea lui în operă făcându-se fără întreruperi. Turnarea betonului se va face în straturi orizontale, pe cât posibil uniforme, cu grosimea de maximum 30cm. Înălțimea de cădere liberă a betonului nu va fi mai mare de 1 m când se toarnă cu pompa și 1.50 m când se toarnă cu bena. Durata maximă de timp admisă între turnarea a două straturi succesive, se va aprecia în funcție de compoziția betonului, condițiile de mediu și dimensiunile elementului, astfel încât să existe garanția că stratul nou de beton turnat poate fi turnat împreună cu stratul turnat anterior.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 23	
		Seria de modificări:	0					

Dacă, totuși, betonul din stratul anterior s-a întărit, sau dacă din motive de forță majoră este imposibilă continuarea betonării, suprafața betonului va fi considerată rost de turnare și va fi tratată în consecință (se va curăța betonul necompactat, laptele de ciment, se va crea o suprafață rugoasă care înainte de reluarea betonării va fi bine suflată cu aer și spălată). La turnarea betonului se va urmări cu atenție înglobarea completă a armăturilor în beton și realizarea corectă a grosimii stratului de acoperire. În zonele cu armături dese, piese înglobate, etc., umplerea completă cu beton se va face cu o deosebită grijă, iar acolo unde este cazul se vor crea posibilități de acces lateral a betonului prin spații care să permită și pătrunderea vibratorului.

Se va evita deformarea sau deplasarea armăturilor și a pieselor metalice înglobate față de poziția prevăzută.

SE INTERZICE ciocănirea și/sau scuturarea armăturilor în timpul betonării precum și așezarea pe armături sau piese metalice înglobate a vibratoarelor în stare de funcționare.

SE INTERZICE circulația muncitorilor direct pe armături sau cofraje.

Compactarea betonului se va face prin vibrare. Pentru ca această operație să se desfășoare în bune condițiuni pe tot parcursul lucrărilor, executantul va lua măsuri privind :

- vibratorul se va introduce cât mai pe verticală, pătrunzând în stratul inferior pe o adâncime de cca.10...15 cm;
- scoaterea vibratorului se va face cât mai lent, pentru a se evita formarea de goluri în punctele de extragere;
- durata de vibrare optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între 5-30 secunde, în funcție de lucrabilitatea betonului, dimensiunile elementului și gradul de armare, precum și de tipul de vibrator utilizat;
- prelungirea duratei de vibrare pînă la cca. 60 secunde, impusă de condiții speciale;
- punctele de introducere a vibratorului vor fi situate la cca. $(1.5...2) \times R$, "R" fiind raza de acțiune a vibratorului;
- semnele după care se recunoaște că vibrarea s-a terminat sunt :
 - * betonul nu se mai tasează;
 - * suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
 - * încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor;
 - * apare lapte de ciment sau apă la îmbinările cofrajelor.

Turnarea betonului pe timp friguros

În condițiile în care temperatura aerului este mai mică sau egală cu 5 grade C, sau există probabilitatea ca în interval de 24 de ore să scadă sub aceasta limită, se recomandă ca temperatura betonului să fie în jurul valorii maxime prescrise, luîndu-se măsurile necesare pentru curățirea suprafeței de betonare de zăpadă și gheață. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghețare.

Dacă temperatura suprafeței care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de +5 grade C, betonarea nu va începe.

Se vor respecta prevederile normativului C 16-84.


Turnarea betonului pe timp călduros

La turnarea betonului pe timp călduros, antreprenorul va lua toate măsurile necesare respectării temperaturii maxime și protejării corespunzătoare a betonului împotriva efectului evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopții.

Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiții normale de întărire, betonul va fi menținut permanent umed timp de minimum 7 zile fie printr-o stropire permanentă cu aspersoare fie prin acoperirea betonului cu prelate, rogojini, pînză de sac, etc., menținute permanent umede.

În perioadele de timp călduros tratarea betonului se va face pe o perioadă de minimum 14 zile de la turnare.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 24	
		Seria de modificări:		0				

În perioadele de timp friguros, măsurile de protecție se vor lua când temperatura mediului ambiant (masurată la ora 8 dimineața) este mai mică de +5 grade C, sau în intervalul de o lună de zile de la data turnării betonului, prognoza meteorologica apreciază că temperatura va scădea sub această valoare.

Protecția betonului va asigura pe lângă condiții normale de întărire și :

- o rezistență de min. 50 daN/cm² suficientă pentru a evita deteriorarea prin acțiunea înghețului și dezghețului;
- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcire bruscă a stratului superficial de beton.

Protecția betonului pe fețele libere se va face cu rogojini sau alt material termoizolant aplicat peste o folie de polietilenă. Înălțurarea protecției și decofrarea se va face progresiv în funcție de regimul de temperatură măsurat, înălțurarea completă făcându-se numai atunci când diferența de temperatură dintre suprafața betonului și aer este mai mică de 11 grade C.

Decofrarea

Dacă prin proiect nu se specifică altfel, se vor respecta termenele minime de decofrare prevazute în normativul NE 012/99.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de conducătorul lucrării; în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate, etc.), care pot afecta capacitatea portantă a elementului, decofrarea elementelor de susținere se va sista pîna la aplicarea măsurilor de remediere;
- susținerile cofrajului se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuînd simetric către reazeme;
- slăbirea pieselor de fixare (pene, vinciuri, etc.) se va face treptat fără șocuri;
- decofrarea se va face astfel încît să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor și susținerilor.

Remediarea defectelor


Imediat după decofrare se va examina aspectul betonului semnalîndu-se zonele cu beton necorespunzator (beton necompactat, segregări, goluri, rosturi de betonare nepermise, etc.). În același timp se vor verifica poziția golurilor de trecere, poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarna ulterior. Toate constatările vor fi consemnate într-un "proces verbal de lucrări ascunse".

Soluțiile de remediere a defectelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul în funcție de tipul defectelor, astfel :

- remedierea defectelor de suprafață (segregări sau zone de beton necompactat) se va face prin torcretare;
- remedierea zonelor de beton cu goluri sau rosturi de betonare nepermise se va face prin rebetonare (plombare).

La remedierea defectelor prin torcretare se vor respecta următoarele reguli :

- se curată bine prin șpițuire zonele de beton necompactate sau segregate pîna la betonul sănătos și compact;
- se curată armătura, se suflă cu aer comprimat și se spală cu jet de apă sub presiune. Spălarea zonelor pe care urmează a se aplica torcretul se va face cu 1-2 ore înainte de executarea operației de torcretare. Torcretul nu se va aplica decât după zvîntarea suprafeței;
- la prepararea amestecului de torcret se va utiliza ciment Hz 35 și nisip 0-3 mm, în proporție de 1:2. Cantitatea de apă se stabilește de către antreprenor în funcție de consistența necesară la punerea în operă;
- aplicarea torcretului se va face în straturi succesive pîna la completarea zonei de remediat;

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4- 8058					Pag. 25	
		Seria de modificări:		0				

- finisarea suprafeței se va face la 30-45' după torcretare, mai întâi cu mistria și dreptarul pentru îndepărtarea excesului de beton, apoi prin drișuire cu drișca metalică sau mistria pîna se obține o suprafață apropiată de cea a betonului din zonele învecinate.

Se admite pentru corectarea neregularităților utilizarea de mortar fin preparat din ciment și nisip 0÷1 mm în proporție de 1:2;

- protecția zonelor remediate se va face fie prin acoperirea lor cu soluție polisol sau sinolac, fie prin stropire permanentă timp de 3 zile și protecție cu pînza de sac sau prelată.

Remedierea defectelor prin rebetonare (plombare) se va face respectînd următoarele precizări :

- se curăță bine prin spițuire betonul necompact pîna la betonul sănătos. Se curăță armătura, se suflă cu aer comprimat și se spală cu jet de apă sub presiune;

- punerea în operă a betonului se va face prin turnare în exces în cofraje laterale evazate, prevăzute de la caz la caz pe una sau toate fețele elementului de remediat;

- compoziția betonului de plombare este dată în tabelul de mai jos :

MATERIALE	GRAVIMETRIC KG/M3	VOLUME PARTI
Ciment Hz35	550	1
Nisip 0-3mm	700	1
Nisip 3-7mm	700	1
Apa	225	0.5

- la prepararea betonului se va folosi aditivul superplastifiant FLUBET în proporție de 1.5 % față de cantitatea de ciment, urmărindu-se realizarea betonului la o tasare de 12-15 cm;

- compactarea betonului se va face prin vibrare internă concomitent cu turnarea, pîna la umplerea completă a zonei de plombat;

- la circa 24 ore după turnare, zona se decofrează și se îndepartează prin cioplire excesul de beton pîna la fețele elementului și se va finisa suprafața cu mortar fin avînd compoziția ciment:nisip, 1:2;

- protecția zonelor remediate se va face fie prin acoperire cu soluție de polisol sau sinolac, fie prin stropire permanentă cu apă timp de 3 zile și protecție cu pînza de sac sau prelată.

VI.7. ABATERI, TOLERANȚE ȘI VERIFICĂRILE ACESTORA

La executarea și verificarea lucrărilor de beton și beton armat monolit se vor respecta abaterile maxime admise prevăzute în normativul NE 012/99.


VI.8. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Se vor respecta strict prevederile din "**Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor**" elaborat de IGSIC și publicat în Buletinul Construcțiilor nr.2 din 1981.

Recepția lucrărilor de beton și beton armat se va face în conformitate cu normativul C 56-2000(caietul V - capitolul 1).

VI.9. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de betoane se vor măsura și deconta la mc, conform detaliilor din planșe.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 26	
		Seria de modificări:	0					

Cap.VII.HIDROIZOLAȚII

VII.1. GENERALITĂȚI, DESCRIEREA, CONDIȚII DE CALITATE

Prezentul capitol se referă la execuția și recepția hidroizolațiilor precum și protecția construcțiilor subterane împotriva umidității pământului și a apelor de precipitații.

Hidroizolațiile au rolul de a împiedica pătrunderea apelor în interiorul canalului de termoficare. Deoarece adâncimea de fundare este cu mult mai mică decât cea la care se găsește pânza freatică indicată în studiul geotehnic, hidroizolațiile se vor executa numai peste plăcile canalului și căminelor, cu o racordare de cca 40cm pe pereții acestora.

Structura hidroizolațiilor este următoarea:

- element de rezistență (placa prefabricată sau planșeu monolit);
- șapa de egalizare (sau rectificări locale) se execută cu mortar de ciment M100 fără var, în grosimea medie de 0.5 cm;
- hidroizolația bituminoasă, se execută cu carton asfaltat și pânză bitumată în câte un strat lipit cu bitum topit;
- protecția hidroizolației, se execută cu mortar de ciment M100T în grosimea medie de 2cm.

Categoria de umezire admisibilă a suprafețelor interioare a pereților, pardoseli sau a radierului este II - umed - care admite porțiuni de umezire izolate fără apariția picăturilor de apă, pe o suprafață de max.20%.

Pentru realizarea unei execuții corespunzătoare din punct de vedere calitativ în condiții de maximă productivitate și siguranță din punct de vedere al protecției muncii este necesară efectuarea unei bune pregătiri a lucrărilor.

Pregătirea lucrărilor se asigură prin proiectul tehnologic care trebuie să stabilească în principal:


- organizarea de șantier - dotarea cu mijloace de depozitare (șoproane, magazii, vestiare, etc.) de transport (containere, etc.);
- necesarul de resurse - materiale, scule, utilaje, forță de muncă;
- organizarea punctului de lucru (amplasări de utilaje, căi de acces, gospodării de bitum, etc);
- măsuri specifice de protecția muncii;
- tehnologia de execuție în funcție de resursele existente.

VII.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

Lucrările de hidroizolație se vor executa respectând următoarele standarde și normative:

- STAS 8177-82 - emulsie bituminoasă
- STAS 44-84 - diverse dozaje de emulsie bituminoasă
- STAS 7064-78 - diferite dozaje pentru mastic bituminos
- SR 138-94 - cartoane bitumate
- STAS 2355/1-85 - construcții civile, industriale și agricole. Hidroizolații din materiale bituminoase la elementele de construcții.
- C112-86 - Normative pentru proiectarea, executarea și recepționarea din materiale bituminoase la lucrări de construcții.
- STAS 1030-85 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice.
- C56-2000 - Normativ pentru verificarea calității și recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente (caiet XIV).

Orice modificare ulterioară adusă prescripțiilor din lista prezentă, ca și orice noi prescripții apărute după elaborarea prezentului proiect sunt obligatorii.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4 - 8058	Pag. 27				
		Seria de modificări: 0					

VII.3. MATERIALE

Pentru hidroizolații și lucrările aferente acestora se vor utiliza următoarele materiale:

- cartoane bituminate tip CA 333, CA 400
- bitum pentru lucrări de hidroizolații de tip H60/75 și H80/90
- pânză bituminată tip PI 50; PI 40; PA 55 și PA 45
- emulsie bituminoasă
- white - spirt
- mortar M100T

Toate aceste materiale vor trebui să prezinte condiții de calitate cerute prin standardele în vigoare . Acestea se vor verifica pe baza certificatelor de calitate ce trebuie să însoțească loturile de materiale.

VII.4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

VII.4.1. Execuția amorsajului

a) Condiții tehnologice de executat:

- lucrările de amorsaj se execută la temperaturi de peste 5 grade C.

ESTE INTERZISĂ execuția pe timp de ploaie sau burniță.

- lucrările de amorsaj se vor verifica luând măsurile necesare din punct de vedere PSI - ținând seama că materialele sunt inflamabile.

Se recomandă ca lucrările să fie executate în zilele în care nu se întrevăd prescripții, acestea periclitând calitatea execuției.

b) Faza de execuție :

- se execută stratul suport din mortar de ciment bine nivelat ce crează suprafață netedă și curată.
- se aplică primul strat ca materialul pregătit prin frecare energetică cu peria de fibre sau relon în scopul pătrunderii în porii și rugozitatea mortarului;
- se așteaptă evaporarea solventului. Aceasta este terminată când, la frecarea suprafeței cu palma aceasta rămâne curată.
- se aplică cel de-al doilea strat manual sau mecanizat.
- se așteaptă evaporarea solventului
- se recepționează vizual suprafața; culoarea finală trebuie să fie neagră și puțin lucioasă.


VII.4.2. Execuția hidroizolației

a) Condiții tehnologice de execuție:

- lucrările de hidroizolații se vor executa la temperaturi peste +50 C.
- suprafața pe care se execută lipirea trebuie să fie curată și uscată (chiar fără rouă)

b) Faza de execuție:

- lipirea foilor bituminate se face cu bitum turnat cu canciocul în fața sulului având grijă ca suprapunerile să fie în direcția de scurgere a apelor.
- realizarea continuității și țeserea straturilor se face prin suprapunerea (petrecerea) foilor alăturate cu câte 7-10cm. atât în zona longitudinală cât și la capetele acestora și prin decalarea suprapunerilor fiecărui strat.
- se recepționează fiecare strat al hidroizolației pentru a nu prezenta porțiuni nelipite, bășicuțe sau încrețituri și se va întocmi un proces verbal de lucrări ascunse.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 28	
		Seria de modificări:	0						

VII.4.3. Execuția protecției

Șapa de egalizare și stratul de protecție se execută din mortar M100T - respectând prevederile dela capitolul "Betoane și mortare".

VII.5. Verificări și recepție

Verificarea calității lucrărilor trebuie făcută pe tot parcursul execuției.

Având în vedere cu că executarea de remedieri la lucrările de hidroizolații este o operație grea și uneori chiar imposibil fără distrugerea altor lucrări, sunt de mare importanță controlul și recepționarea de izolații pe diverse faze de execuție când defecțiunile constatate mai pot fi reparate cu ușurință.

Lucrările de hidroizolații fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura execuției lor, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului - rigiditatea, aderența, planeitate;
- calitatea materialelor hidroizolatoare;
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări și racorduri);
- etapele și succesiunea operațiilor.

Dacă se consideră necesar, se verifică și se vor face prin sondaj ca:

- desfacerea în unele puncte a izolației pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul
- verificarea izolației prin determinări de laborator pe probe prelevate, din care să rezulte că materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare, conform certificatelor de calitate și buletinelor de analize.

Hidroizolația se verifică dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform și continuu cu mastic de bitum, fără zone nelipite;
- panta este conform proiectului;
- racordarea cu elemente de străpungere, la rosturi asigură o etanșare perfect.

Cap.VIII.CONFECȚII METALICE


VIII.1. GENERALITĂȚI

Pentru executarea investiției ce face obiectul prezentei documentații sunt necesare confecționarea și montarea unor elemente metalice ce urmează a fi înglobate în beton și sudate (suportii metalici pentru susținerea conductelor în zona aeriană a traseului).

Ele se vor confecționa în ateliere specializate de șantier sau în uzină, unde există dotarea necesară pentru o execuție de calitate și posibilitatea verificării și controlului acesteia.

După confecționare construcțiile metalice se vor transporta pe șantier și se vor monta la poziția din proiect respectând indicațiile din acestea privind tehnologia de montaj, măsurile de protecție anticorozivă, condițiile de recepție și acțiunile de urmărire a comportării în timp.

Prezentul caiet de sarcini tratează toate aceste aspecte în ceea ce privește condițiile de calitate ale materialelor, uzinarea elementelor de construcții, tehnologia de montaj, verificările în vederea recepției, normele de protecția muncii și paza contra incendiilor, în lumina prevederilor standardelor și normativelor în vigoare ce reglementează acest domeniu.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 29	
		Seria de modificări:	0					

VIII.2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA CONSTRUCȚIEI METALICE

Principalele acte normative ale căror prevederi trebuie respectate la execuția construcțiilor metalice sunt:

- STAS 10108/0-78 - Construcții civile industriale și agricole. Calculul elementelor de oțel.
- STAS 767/0-88- Construcții civile, industriale și agricole, construcții din oțel. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 555/1-83 - Sudarea metalelor. Terminologia necesară.
- STAS 500/1-89 - Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 500/2-89 - Oțeluri de uz general pentru construcții. Mărci.
- STAS 425-84 - Oțel laminat la cald. Oțel cornier cu aripi neegale.
- STAS 564-88 - Oțel la cald. Oțel U.
- STAS 565-86 - Oțel laminat la cald. Oțel I.
- STAS 505 -86 - Oțel laminat la cald. Table groase. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 3480-80 - Oțel laminat la cald. Tabla striată
- STAS 2700/3-89 - Organe de asamblare filetate. Caracteristici mecanice.
- STAS 1125/1-91- Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 1125/2 - 91 - Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
- STAS 6662-81 - Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea cu arc electric și cu gaze.
- STAS 10564/1-81- Tăierea cu oxigen a metalelor. Clase de calitate ale tăieturilor.
- C150-84 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate.
- P100-92- Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.
- C 56-2000- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- *** - Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții montaj
- P 118-99 - Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

Aceste prescripții se vor respecta de către toți factorii ce conlucrează la realizarea investiției. Deasemenea prescripțiile revizuite sau elaborarea după întocmirea prezentului caiet de sarcini devin în noua formă după publicare.


VIII.3. MATERIALE

Materiale ce intră în componența construcțiilor metalice, table și profile metalice, fac parte din grupa de oțeluri de uz general pentru construcții - STAS 500/1-89 și se vor încadra în condițiile de calitate prevăzute de standardele corespunzătoare fiecărui tip de material.

Se va folosi oțel marca OL37 conform STAS 500/3-89.

Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile mecanice conform mărcii și claselor de calitate prevăzute în proiect pentru fiecare element, garantate prin certificate de calitate.

Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor, materialelor de bază, precum și caracteristicile mecanice ale organelor de asamblare (suduri, șuruburi, piulițe și șaibe) nu pot fi schimbate fără acordul scris prealabil al proiectantului.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document: 4 - 8058					Pag. 30	
		Seria de modificări:		0				

Uzina de confecții va lua toate măsurile necesare ca în elementele de construcții să nu introducă alte materiale decât cele prevăzute în proiect și cu calitate corespunzătoare.

Elementele componente ale construcțiilor metalice s-au încadrat conform STAS 767/0-88 în categoria de execuție "A".

Conform normativelor PT C10/1-2003, PT C10/2-2003 și P100-92 s-a stabilit ca îmbinările sudate de clasa "C2" de calitate.

Orice nepotrivire sau neconcordanță constatată cu ocazia verificării proiectelor sau pe parcursul operațiilor de asamblare în uzină se va aduce la cunoștința proiectantului pentru a efectua corecțiile necesare înainte de trasarea sau debitarea materialelor.

Înainte de trasare și debitare, laminatele se vor verifica bucată cu bucată în ceea ce privește aspectul exterior, dimensiunile și planeitatea, verificându-se dacă acestea se încadrează în toleranțele admisibile prevăzute în norme. Verificarea se va face pe baza numărului șarjei și a lotului, imprimat pe laminat și pe baza certificatelor de calitate emise de furnizor.

Îndreptarea laminatelor se va face în condițiile STAS 3461-83. Orice metodă de a corecta eventualele defecte ale materialelor neprevăzută în norme este interzisă.

VIII.4. CONFECTIONAREA CONSTRUCȚIILOR METALICE

Construcțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat.

Indiferent de tehnologia utilizată se va ține seama ca valorile cotelor înscrise pe detalii sunt cote finale care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. De aceea la trasare se va lua în considerare lățimea tăieturilor, trasarea extinzându-se cu precizie de $\pm 1.00\text{mm}$.

Nu se admite cumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cota.

VIII.4.1. Tăierea

Debitarea laminatelor se poate face cu ferăstrăul, cu foarfeca sau cu flacăra.

Tăieturile date în elemente nu au voie să prezinte fisuri sau creștături, iar ele care prinză se vor prelucra până la dispariția acestora.

Se admite tăierea pieselor din oțel cu flacăra oxigaz.

Neregularitățile după tăierea cu flacăra se vor rectifica.

VIII.4.2. Găurirea

Găurile se execută cu burghiul sau prin poasonare (ștanțare).


Poasonarea găurilor se poate face numai pe piese mai subțiri de 16mm și max. 18mm.

Găurirea cu burghiul se execută la diametrul definitiv conform prevederilor proiectului, iar găurirea prin poasonare se face la un diametru cu 5mm mai mic, urmând ca înainte de asamblare să se facă alezarea la diametrul definitiv.

ESTE INTERZISĂ ajustarea găurilor cu pila, lărgirea lor cu dornuri sau cu flacăra oxiacetilenică.

Găurile să fie circulare (dacă nu se prevede prin proiect altfel), fără rizuri și cu pereții perpendiculari pe suprafața materialului, iar muchiile să fie curățate de bavuri.

Găurile pentru șuruburi se vor executa după operații de îndreptare și sudare, iar acolo unde este cazul și există posibilități, piesele de strâns adiacente se vor găuri simultan pentru garanția păsurii pozițiilor.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 31
		Seria de modificări:	0					

VIII.4.3. Asamblarea

Toate operațiile legate de procesul de asamblare (în special sudurile) se vor efectua în hale închise, ferite de umiditate, cu temperatura mediului ambiant de peste +5 grade C.

Asamblarea elementelor de construcție metalică se va face pe platforme de montaj sau dispozitive potrivite care să asigure păstrarea precisă a poziției pieselor asamblate în vederea sudării.

Ordinea de asamblare a pieselor componente ale unui element va fi stabilită printr-un proces tehnologic elaborat de specialiștii uzinei de confecții metalice. Această ordine de asamblare trebuie astfel aleasă încât să asigure posibilitatea sudării tuturor pieselor componente în condițiile normale de lucru.

Asamblarea provizorie prin sudare în puncte trebuie executată de sudori autorizați și cu electrozi de aceeași marcă ca și cele definitive de rezistență.

Lungimea punctelor de prindere va fi de min. 60 mm. iar grosimea în funcție de procesul de sudare dar nu sub 3mm.

Asamblarea și prinderea provizorie trebuie să se facă astfel după eventualele abateri trebuind să se încadreze limitele toleranțelor admisibile conform punctului 2.3. din STAS 767/0 - 88.

VIII. 4.4. Sudarea

Procesele și metodele de sudare precum și eventualele tratamente termice necesare se vor stabili de către tehnologul șef al uzinei folosind numai procedee tehnologice omologate care se vor alege în primul rând pe considerente de calitate și în al doilea rând pe considerente economice.

Toate materialele de adaos (electrozi, sârme și fluxuri) pentru sudurile manuale, automate și semiautomate vor fi de tip bazic și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență a cordoanelor de sudură să depășească cu minim 20% rezistența materialelor de bază.

În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite măsuri pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de executare a cordoanelor de sudură, a trecerilor , etc. și indicarea parametrilor optimi ai regimurilor de sudare.

Toate sudurile se vor executa la dimensiunile și de clase de calitate prevăzute în desenele de execuție, cu respectarea abaterilor limită prevăzute în normativul C150-84.

La sudarea în mai multe straturi suprafața stratului depus anterior se va curăța cu grijă de orice urmă de zgură, mai ales marginile, iar eventualele defecte se vor înlătura și repara înaintea aplicării stratului următor.


Se recomandă ca pe cât posibil sudarea să se facă în poziție orizontală, evitându-se sudarea în poziție verticală sau peste cap. La executarea cordoanelor de sudură se va asigura trecerea lină de la materialul de bază la sudură.

Eventualele remedieri ale defectelor se vor executa cu respectarea prevederilor standardelor și normativelor în vigoare.

Pentru defectele constatate mai frecvent trebuie să se stabilească cauzele apariției lor și măsurile ce se impun pentru excluderea repetării lor.

Dacă defectele din cordoanele de sudură greu accesibile nu se pot remedia în condiții normale, remedierea lor se va face la propunerea uzinei și cu avizul proiectantului de specialitate.

Lucrările de sudură se vor executa de către persoane autorizate având calificările corespunzătoare calității impuse.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058				Pag. 32
		Seria de modificări:	0				

VIII.4.5. Protecția anticorozivă, marcarea și premontajul uzinal

Pentru condiții normale de exploatare confecțiile metalice se vor proteja anticoroziv cu un strat de miniu de plumb și două straturi de vopsea de ulei, aplicate încă din uzină, protecție ce se va reface în aceeași structură după executarea sudurilor de montaj.

Pentru medii agresive de exploatare se vor face studii specializate pentru indicarea protecției corespunzătoare și se vor întocmi caiete de sarcini care tratează această operație.

Se va urmări și consemna în procese verbale de lucrări ascunse aplicarea protecției anticorozive pe suprafețe interioare ale elementelor care urmează să fie închise.

Toate elementele de construcții metalice trebuie marcate înainte de recepția în uzină.

Marcarea se va face cu vopsea în contrast și rezistență la intemperii.

Operațiile de marcarea vor respecta obligatoriu prevederile punctului 6.1.2. din STAS 767/0-88.

Pentru a evita eventualele nepotriviri la montarea construcțiilor metalice pe șantier, se cere premontajul elementelor și subansamblurilor în uzină.

În vederea realizării premontajului, îmbinările care sunt destinate a fi executate cu sudura de montaj au fost prevăzute șuruburi de centrare pentru montaj.

VIII.5.EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE MONTAJ

Conform legislației în vigoare factorii care participă la execuția construcțiilor metalice își vor alinia activitățile astfel încât fluxul operațiilor tehnologice să decurgă normal fără întreruperi încrucișări sau suprapuneri. Astfel uzinei de confecții îi revine sarcina ca pe lângă tehnologia de uzinare să execute și marcarea, depozitarea și ambalarea pentru transport.


Conform prevederilor pct.13.8. din Normativul P100-92, executantul (intreprinderea de montaj) are obligativitatea întocmirii proiectului de montaj, care trebuie să respecte conținutul cadru din respectivul normativ.

Elementele componente ale structurilor de rezistență vor fi executate în uzină și livrate pe șantier pentru montaj sub formă de subansamble.

În șantier lucrările de execuție constau în operații de asamblare la sol și la poziție a subansamblelor și montaj final. Ele se vor executa pe baza proiectului de montaj întocmit în care se vor indica : cotele principale ale construcției (cotele de control), ordinea în care se face montajul și se execută îmbinările, dispozitivele și utilajele folosite etc. ținând cont de următoarele:

- tehnologia de execuție a lucrărilor se va stabili pe categorii de operații;
- montarea diferitelor părți ale construcției se va face introducând, pe măsura montării elementelor de legătură, contravântuirile prevăzute în proiect, astfel încât partea ridicată să aibă asigurată stabilitatea și rezistența necesară pentru a prelua încărcările ce pot surveni în timpul montajului;
- fixarea construcției și executarea îmbinărilor definitive de montaj se va face după verificarea pozițiilor în plan și pe verticală a elementelor construcției și a corespondenței lor cu cotele din proiect;
- în timpul montajului provizoriu și la definirea poziției construcției se va urmări evitarea însumărilor de abateri astfel încât să nu depășească toleranțele admise de STAS 767/0-88;
- se interzice forțarea construcției (sau a unor elemente componente) prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor și/sau apariția în acestea a unor eforturi suplimentare;
- definitivarea îmbinărilor se va face în ordinea prevăzută în proiectul de montaj. Elementele de legătură se vor cala și centra la montaj prin intermediul prinderilor cu găuri ovalizate.

Înnădirile prevăzute în proiect pentru realizarea construcțiilor metalice se vor efectua la sol sau la poziție funcție de poziția construcției și de tehnologia de montaj adoptată.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058	Pag. 33
		Seria de modificări: 0	

Prinderile s-au proiectat a se executa cu sudură (la sol și într-o mică măsură la poziție) și cu șuruburi brute.

De asemenea executantului îi revin unele obligații suplimentare înainte începerii lucrărilor de montaj în cazul elementelor care se îmbină prin sudură pe șantier conform punctului 5.13-5.15 din Normativul C150-84.

În timpul execuției construcțiilor metalice, elementele și subansamblele componente sunt protejate anticoroziv încă din uzină.

În zonele în care s-au executat suduri de montaj sau în care protecția a fost teriorată la transport sau montaj, acesta se va reface în structura prevăzută în proiect.

OBSERVAȚIE: Înainte de începerea oricărei lucrări de confecții metalice, întreprinderea care uzinează precum și cea care montează construcția au obligația să verifice documentația tehnică de execuție și să semnaleze laboratorului acesteia orice omisiune sau nepotrivire constatată (vezi pct. 1.5. din STAS 767/0-88).

VIII.6.CONTROLUL EXECUȚIEI

Controlul execuției se va face atât în etapa de uzinare cât și la montaj, urmărindu-se permanent atât etapa de uzinare cât și la montaj, urmărindu-se permanent calitatea confecțiilor metalice întocmai a proiectului elaborat.

La uzinare se va efectua controlul tehnic după fiecare fază de prelucrare, insistându-se la verificările după debitare, după prelucrare, după asamblare și după sudare cu scopul de a preveni introducerea în fabricație a unor materiale sau piese necorespunzătoare exigențelor în calitatea prescrise în proiect și de a avea asigurate condițiile necesare pentru efectuarea unor suduri de calitate, iar în final a unor subansamble la nivelul exigențelor impuse.

Execuția operațiilor determinate ca preîncălzirea, detensionarea, prelucrarea marginilor și a rosturilor de sudare, sudarea propriu-zisă, asamblarea și premontajul, se va supraveghea de personal autorizat și competent.

Toate sudurile executate trebuie să fie accesibile controlului. În acest scop, pentru construcțiile a căror formă integrală nu permite accesul la suduri, se prevede controlul parțial pe subansamble a acestora.

Toate sudurile prezentate la control trebuie să fie curățate de zgură, de stropi și nevopsite.

Controlul sudurilor se va efectua cu respectarea prevederilor din STAS 9101-77 și normativ C150/84. Toleranțele de uzinare vor trebui să se înscrie sub limitele admise în aceste norme corespunzătoare clasei de precizie respective.

La montaj controlul tehnic se va efectua urmărindu-se în special calitatea subansamblelor uzinate, calitatea îmbinărilor de montaj, forma și cotele obținute în plan și elevație pentru construcția finală .


Toate acestea trebuie să respecte prevederile STAS 767/88 și a normativelor C56-2000 și C150-84.

Toate constatările făcute cu ocazia controalelor de diverse etape se vor înscrie în procese verbale semnate de toți factorii ce concură la realizarea construcției.

VIII.7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

VIII.7.1. Recepția în uzină

Toate elementele de construcții din oțel trebuie să fie recepționate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale uzinei.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058	Pag. 34				
		Seria de modificări: 0					

Recepția se face după terminarea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv aplicarea straturilor de protecție anticorozivă.

Rezultatele verificărilor atât pe parcursul uzinării cât și la recepția în uzină, se vor consemna în certificatele eliberate de uzină în conformitate cu dispozițiile în vigoare.

Pentru fiecare element sau grup de elemente se va întocmi un dosar de recepție care să cuprindă datele prescrise la punctul 5.13 din STAS 767/1-88.

Elementele respinse la recepție vor fi remediate. Dacă remediile nu sunt posibile, precum și în cazurile când documentele de verificare a calității lipsesc sau sunt incomplete, decizia asupra admisibilității elementelor respective va fi luată de către proiectant. În cazul când se prevăd efectuarea unor încercări sau modificări ale elementelor în cauză, dispozițiile se vor da în scris și vor face parte integrantă din dosarul de recepție, ca și rezultatele încercărilor sau verificarea executării corecte a modificărilor prescrise.

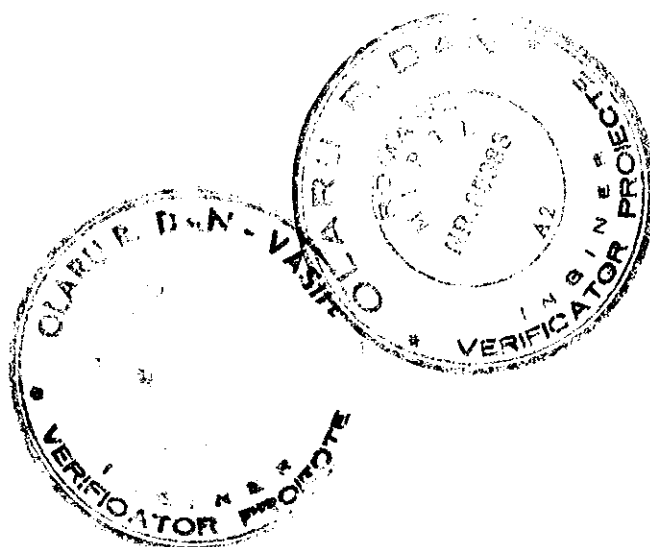
Uzina trebuie să prezinte întreprinderi de montaj, piese scrise (însoțite la nevoie de schițe), din care să rezulte toate modificările care au intervenit față de proiect și care influențează montajul. Aceste date vor fi comunicate întreprinderii de montaj cel mai târziu la livrarea elementelor respective.


Uzinarea va transmite întreprinderii de montaj copii după dosarele de recepție.

VIII.7.2.Recepția pe șantier

La recepția elementelor pe șantier se va ține seama de reglementările în vigoare privind recepția, expedierea și primirea mărfurilor, cu care ocazie se vor încheia procese verbale.

Procedurile recepției pe șantier a confecțiilor metalice uzinate se vor desfășura cu respectarea prevederilor legale în vigoare. se vor respecta strict prevederile din "SISTEMUL DE EVIDENȚĂ ÎN ACTIVITATEA DE CONTROL TEHNIC AL CALITĂȚII CONSTRUCȚIILOR" elaborat la IGSIC și publicat în BC nr.2/81.



	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058	Pag. 35				
		Seria de modificări: 0					

Cap. IX. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

IX.1. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii:

- Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru unitățile RENEL - indicativ PE 006-1981;
- Norme de protecția muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice - indicativ PE 205-1986;
- Norme de protecția muncii la lucrări de montaj în centrale electrice - indicativ PE703-1/1994;
- Norme de protecția muncii la lucrări de construcții speciale termoenergetice - indicativ PE 703-2/1971;
- Prescripțiile tehnice PT C10/1-2003, PT C10/2-2003 colecția ISCIR.
- Regulament privind exploatarea și întreținerea rețelelor de termoficare (cu modificările 1/1979 și 2/1985 - indicativ PE 215-1981.
- Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HGR 971/2006 Hotărâre privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.

La execuția lucrărilor cât și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate care vizează activitatea pe șantier.

IX.2. TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

În cele ce urmează se prezintă principalele măsuri care trebuie avute în vedere la execuția lucrărilor.

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoștințele profesionale și cele de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident.

Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției precum și verificări ale cunoștințelor referitoare la N.T.S.

Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități care vine pe șantier în interes de serviciu sau interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau prin șantier.


Aparatele de sudură (grupuri de sudură) precum și generatoarele de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea execuției și în timpul ei de serviciul "Mecanic Șef" al întreprinderii sau al șantierului respectiv.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personal calificat.

NU se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

În timpul transportului pe verticală, elementele de construcție vor fi asigurate contra deplasărilor longitudinale sau transversale.

Operațiile de încărcare și descărcare manuală se vor face prin rostogolire pe plan înclinat cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective și controlate înainte de începerea lucrărilor.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 36
		Seria de modificări:	0					

ESTE INTERZISĂ examinarea țevilor ce se încearcă la presiune, precum și ciocănirea lor în timpul introducerii aerului comprimat sau a apei.

Examinarea țevilor se poate face numai după stabilirea presiunii de încercare.

În timpul probelor se interzice personalului muncitor de a coborî în șanțurile în care sunt pozate țevile.

ESTE INTERZISĂ personalului muncitor să staționeze lângă blinduri (flanșe oarbe) și îmbinări cu flanșe în timpul executării probelor de presiune.

În cazul folosirii macaralelor se va respecta sarcina admisă a acestora.

ESTE INTERZISĂ descărcarea țevilor prin cădere sau rostogolire liberă.

Efectuarea operațiilor de încărcare-descărcare se va face sub conducerea șefului de echipă care răspunde de așezarea macaralelor în raport cu greutatea materialelor de construcție și cu capacitatea acestora, precum și de întreaga manevră de coborâre.

Șanțurile săpate în teren slab și cele care depășesc 1.50 m. vor trebui sprijinite.

Se vor monta podețe pentru traversarea șanțurilor.

Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.

La lansarea conductelor sau prefabricatelor vor fi utilizate numai macarale verticale cu capacitatea corespunzătoare sarcinii, cu cârlige asigurate, iar operația de lansare se va executa numai în prezența șefului de echipă.

Se interzice prezența personalului muncitor în șanțuri, puțuri sau goluri când se coboară sau se ridică, în acestea sau prin acestea, țevi, accesoriile lor sau alte materiale.

În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpii aeriени pentru a nu se produce avarierea acestora.

Aceleași norme vor fi respectate de beneficiar și executant.

La întocmirea prezentului proiect nu s-au prevăzut tehnologii noi de execuție.


IX.3. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Normativele avute în vedere la întocmirea prezentei documentații sunt:

- Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice (republicat în 1985) - indicativ PE 009-1993;
- Normativ privind proiectarea instalațiilor termoenergetice ale termoenergetice ale termocentralelor - indicativ PE 224/1989.
- Legea nr. 307/2006 Lege privind apărarea împotriva incendiilor.

La execuția proiectului, executantul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe, pe toată durata desfășurării lucrărilor toate prevederile cuprinse în normele de prevenire și stingere a incendiilor sus menționate care vizează activitatea pe șantier.

Dacă pe parcursul execuției unele din normele menționate referitoare la protecția muncii sau prevenirea și stingerea incendiilor se completează sau se modifică, sau apar norme noi, acestea devin obligatorii de respectat în forma finală după aprobare și publicare.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document :	4 - 8058					Pag. 37
		Seria de modificări:	0					

Cap.X.PARTEA ECONOMICĂ


În capitolul de față se prezintă cantitățile de lucrări aferente execuției lucrărilor de termoficare.

Prezentarea lucrărilor se face în ordinea tehnologică a execuției, iar încadrarea lor s-a făcut în conformitate cu indicatoarele de norme de deviz Ts, C, D, Iz , ș.a. în vigoare și a normativelor P91/86.

Aceste încadrări sunt orientative în vederea stabilirii valorii de investiție.

În cadrul licitației ofertanții pot face propriile încadrări , valoarea obținută fiind unul din criteriile de atribuire a lucrării.

Beneficiarul și antreprenorul vor stabili la comun acord condițiile de execuție la lucrări distanțele de transport, prețurile produselor de balastieră, care vor fi luate în considerare la calcularea valorii reale de execuție a lucrării.

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document:	4- 8058					Pag. 38
		Seria de modificări:	0					

ANEXE

**ANTEMĂSURĂTOARE ȘI
LISTELE CANTITĂȚILOR DE LUCRĂRI**

**I. Desfaceri/refaceri carosabil**

1.	DC04B1	Tăierea cu mașina cu discuri diamantate în betonul de uzură la drumuri $2 \times (30+40+20)=180$:	Rot= 180,00 m
2.	DG06B1	Spargerea și desfacerea betonului de ciment: $(30 \times 0,7 + 40 \times 1,1 + 20 \times 0,95) \times 0,2 = 16$	Rot= 16,00 mc
3.	DA03A1	Scarificarea manuală a platformei drumului:	Rot= 16,00 mc
4.	DA05A1	Separarea manuală a materialului scarificat:	Rot= 16,00 mc
5.	DA06A1+ 20013370	Strat de agregate naturale așternute manual: $(30 \times 0,7 + 40 \times 1,1 + 20 \times 0,95) \times 0,1 = 8,4$	Rot= 8,40 mc
6.	7324780	Hîrtie Kraft:	Rot= 84,00 mp
7.	DB02A1	Amorsarea suprafețelor cu suspensie de bitum:	Rot= 0,84 smp
8.	Dz04A1	Preparare suspensie de bitum: $0,84 \times 0,1 = 0,084$	Rot= 0,084 to
9.	DA14A1	Fundații din beton la străzi și alei, clasa C20/25:	Rot= 16,00 mc
10.	Cz0109G1	Preparare beton clasa C20/25: $16 \times 1,008 = 16,128$	Rot= 16,20 mc
11.	DB16B1	Îmbrăcămînți din beton asfaltic pentru stratul de uzură (conf.DG05C1):	Rot= 84,00 mp
12.	Dz13A1	Preparare beton asfaltic: $84 \times 0,03 \times 2,4 = 6,048$	Rot= 6,05 to
13.	TRA06A10	Transport beton cu autobetoniera: $16,128 \times 2,5 = 40,32$	Rot= 40,50 to
14.	TRA01A10	Transport beton asfaltic(conf.DZ13A1):	Rot= 6,05 to
15.	DG04B1	Desfaceri borduri prefabricate:	Rot=10,00 m
16.	DE10A1+ 2100933	Montare borduri prefabricate la străzi(conf.DG04B1):	Rot=10,00 m
17.	TRA01A10P	Transport auto a materialelor rezultate din demolări:	Rot= 40,00 to
18.	TRI1AA01C1	Încărcarea materialelor în auto(conf.TRA01A10):	Rot= 40,00 to
19.	TRB01C12	Transport materiale cu roaba(conf.TRI1AA01C1):	Rot= 40,00 to

II. Terasamente

20.	TsA05C1	Săpătură manuală în spații limitate, fără sprijiniri: $(30 \times 0,7 + 40 \times 1,1 + 20 \times 0,95) \times 1,3 + (10 \times 0,7 + 25 \times 1,1 + 3 \times 0,95) \times 1,5 = 165,225$	Rot=165,50 mc
21.	TsD04B1	Compactarea cu maiul de mînă a umpluturilor în straturi de 10 cm:	Rot=115,00 mc
22.	TsD01C1	Împrăștierea cu lopata a pămîntului afinat:	Rot=138,00 mc
23.	TsD15B1	Strat de repartiție din nisip pentru pozarea conductelor:	Rot= 48,00 mc
24.	TRB01C12	Transport pămînt cu roaba la 20 m distanță:	Rot= 369,50 to
25.	TRA01A10	Transport pămînt și nisip cu autobasculanta:	Rot= 369,50 to
26.	TRI1AA01C1	Încărcarea pămîntului în autobasculante :	Rot= 369,50 to
27.	AcE16A1	Parapeți metalici de inventar și podețe în lungul șanțului:	Rot=90,00 m

III. Construcții

28.	CA01D1	Turnarea betonului simplu clasa C8/10 pentru egalizare:	Rot=0,06 mc
29.	CA02C1	Turnarea betonului armat clasa C12/15: PF1-0,374+fund. vas exp.- $0,075 = 0,449$	Rot= 0,50 mc
30.	Cz0105C1	Preparare beton simplu clasa C8/10:	Rot= 0,10 mc

	S.C. TERMOPROIECT S.A.	Cod document : 4- 8058	Pag. 40
		Seria de modificări: 0	

31.	Cz0106E1	Preparare beton clasa C12/15: $0,449 \times 1,008 = 0,453$	Rot= 0,55 mc
32.	CB10A1	Cofraje din beton armat, din panouri re folosibile:	Rot=2,50 mp
33.	TRA06A10	Transport beton cu autobetoniera de la stație la locul de punere în operă:	Rot= 1,60 to
34.	CC02B1	Montare armături din oțel beton în elementele de construcții:	Rot= 22,00 kg
35.	Cz0301A1	Confecționare armături din oțel beton în ateliere centralizate(conf.CC02B1):	Rot= 22,00 kg
36.	CL21A1+ 6309886	Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton:	Rot= 9,00 kg
37.	IzD01A	Curățare cu peria de sîrmă a confecțiilor metalice:	Rot= 0,009 to
38.	IzD05B	Grunduirea confecțiilor metalice(conf.CL21A1):	Rot= 0,009 to
39.	IzD06B	Vopsirea confecțiilor metalice(conf.IzD05B1):	Rot= 0,009 to
40.	TRA04A10	Transport armături și confecții metalice la șantier:	Rot= 0,031 to
41.	RpCT09A1	Demolarea elementelor de beton cu mijloace manuale-spargere perete capelă:	Rot= 0,35 mc
42.	RpCJ10A1	Reparații interioare subțiri, de 1 cm grosime, cu mortar de ciment-var marca 100-T:	Rot= 10,00 mp
43.	RpCR01A1	Zugrăveli interioare cu lapte de var la pereți și tavane în două straturi:	Rot= 137,00 mp
44.	RpEJ02D	Montaj console metalice cu dibluri autofiletante:	Rot= 12 buc.
45.	20010008	Procurare dibluri Ø6 cu șurub autofiletant:	Rot= 12 buc.

IV.Refaceri spații verzi

46.	TsH01A1	Degajarea terenului de corpuri străine:	Rot= 0,40 smp
47.	TsH05A1	Așternerea uniformă a stratului de pămînt vegetal:	Rot= 37,50 mp
48.	TsH09A1	Semănarea gazonului:	Rot= 0,40 smp
49.	TsH12A1	Udarea suprafețelor însămîntate:	Rot= 0,40 smp
50.	TsH18A1	Extragerea manuală a arbuștilor:	Rot= 15 buc.
51.	TsH24A1+ 10202	Plantări de arbuști:	Rot= 15 buc.
52.	TsH26A1+ 10202	Plantări de gard viu:	Rot= 20,0 ml

V.Taxă depozitare

53.	YA01	Taxă depozitare materiale rezultate din demolări pentru 40,00 to:	Rot= lei
-----	------	---	----------

OBIECTIVUL: Parohia Sf. Dumitru
 OBIECTUL: Partea de constructii
 Beneficiar: _____
 Proiectant: _____

FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari

Partea de constructii

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare, exclusiv TVA	
			lei	euro
0	1	2	3	4
I. Lucrari de constructii si instalatii				
1.1	4.1.3	[0001.C.1] Desfaceri / refaceri		
1.2	4.1.4	[0001.C.2] Terasamente		
1.3	4.1.5	[0001.C.3] Constructii		
1.4	4.1.6	[0001.C.4] Spatii Verzi		
1.5	4.1.7	[0001.C.5] Taxa de pozitare		
TOTAL I				
II. Montaj				
TOTAL II				
III. Procurare				
4	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj		
5	4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport		
6	4.5	Dotari		
TOTAL III				

TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):

TVA 24%:

TOTAL VALOARE:

OBIECTIVUL: Parohia Sf. Dumitru
 OBIECTUL: Partea de constructii
 STADIUL FIZIC: Desfaceri / refaceri
 Beneficiar: _____
 Proiectant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	DC04B1 Taierea cu masina cu discuri diamantate a ...rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	180,00		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
2	DG06B1 Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea ...cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : apei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	16,00		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3	DA03A1 Scarificarea manuala...a platformei drumului	mc	16,00		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4	DA05A1 Separarea manuala...a materialului scarificat	mc	16,00		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
5	DA06A1 Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere...manuala;	mc	8,40		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
6	7324780 Hartie kraft	mp	84,00		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
7	DB02A1 Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in ...vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu:suspensie de bitum filerizat la straturile din beton de ciment sau mixturi asfaltice	100 mp	0,84		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
8	DZ04A1 Prepararea suspensiei...de bitum filerizat.	tona	0,08		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

STADIUL FIZIC: Desfaceri / refaceri

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recapitulatie 2010				
CAS					
Camera de munca					
Fond de garantare					
Fond de risc					
Sanatate					
Somaj					
Concedii si indemnizatii					
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:					
Cheltuieli indirecte					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:					
Profit					
Total Inclusiv Profit:					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

OBIECTIVUL: Parohia Sf. Dumitru
 OBIECTUL: Partea de constructii
 STADIUL FIZIC: Terasamente
 Beneficiar: _____
 Proiectant: _____
 Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA

- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea			5 = 3 x 4
			2	3	4	
0	1					
1	TSA05C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand peste 1 m latime,executata cu taluz inclinat,fara sprijiniri,pana la 6 m adancime,cu evacuare manuala,la fundatii,subsoluri,canele etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-2 teren tare	mc	165,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand ...10 cm grosime pamant coeziv	mc	115,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren.. pamant coeziv	mc	138,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TSD15B1	Strat de repartitie din nisip cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balansare c.f,compactat cu...cu placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	48,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	TRB01C12	Transportul..materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	369,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TRA01A10	Transportul rutier al..materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	369,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TRI1AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	369,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru...conducte	m	90,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
				procent		
				material		
				manopera		
				utilaj		
				transport		
				total		
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Terasamente

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recapitulatie 2010				
CAS					
Camera de munca					
Fond de garantare					
Fond de risc					
Sanatate					
Somaj					
Concedii si indemnizatii					
Total Inklusiv Cheltuieli Directe:					
Cheltuieli indirecte					
Total Inklusiv Cheltuieli Indirecte:					
Profit					
Total Inklusiv Profit:					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

1 euro = lei, curs la data de

Raport general cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Parohia Sf. Dumitru
 OBIECTUL: Partea de constructii
 STADIUL FIZIC: Constructii
 Beneficiar: _____
 Proiectant: _____
 Categoria de lucrari: _____

**F3 - LISTA
 cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	CA01D1	Turnarea betonului simplu...marca... 1) în straturi de 3—20 cm grosime, pentru egalizari, pante, sape etc, la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv	mc	0,06	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
2	CA02C1	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante...marca ...1) în fundatii continue, radiere si pereti cu grosime pâna la 30 cm inclusiv;	mc	0,50	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3	CZ0105C1	Beton marca B 150, cu agregate grele, sortate cu granulatia pâna la ... 31 mm (pentru beton simplu sau armat de lucrabilitate L 3 în structuri si fundatii), preparate cu ciment M 30, în instalatii centralizate ;	mc	0,10	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4	CZ0106E1	Beton marca B 200, cu agregate grele, sortate cu granulatia pâna la ...31 mm, în beton armat în stâlpi, grinzi, placi de constructii curente si diafragme, preparat cu ciment M 30 în instalatii centralizate ;	mc	0,55	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
5	CB10A1	Cofraje pentru beton în cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje, din panouri refolosibile cu placaj...8mm inclusiv spijin	mp	2,50	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
6	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	tona	1,60	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
7	CC02B1	Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante...la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul de 10 si 12 mm, în pereti si diafragme cu distantier din plastic	kg	22,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
8	CZ0301A1	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în fundatii...fasonarea barelor pentru fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar) continui si radiere, în ateliere centralizate OB 37, D= 6-8 mm	kg	22,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

STADIUL FIZIC: Constructii

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
9	CL21A1	Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton...din profile laminare, tablă, tablă striată, oțel beton, tevi pentru susțineri sau acoperiri	kg	9,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
10	IZD01A	Curățarea de vopsea veche cu rascheta și peria de sârmă a confecțiilor și construcțiilor metalice executate din profile cu grosimi...peste 12 mm (grinzi cu inimă plină, stâlpi, cai de rulare);	tona	0,01			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
11	IZD05B	Grunduirea manuală cu un strat de vopsea de miniu plumb a utilajelor tehnologice și a construcțiilor metalice aferente acestora (suport, susțineri, tiranți, console, platforme) la...construcții metalice aferente utilajelor tehnologice	tona	0,01			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
12	IZD06B	Vopsirea cu vopsea de ulei în două straturi a utilajelor tehnologice și a construcțiilor metalice aferente acestora (suport, susțineri, tiranți console, platforme) la...construcții metalice	tona	0,01			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
13	TRA04A10	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorcare cu remorci treiler sub 20t pe...dis.10 km.	tona	0,03			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
14	RPCT09A1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace...manuale a fundațiilor și elevațiilor din beton simplu având dozajul până la 150 kg ciment la mc de beton	mc	0,35			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
15	RPCJ10A1	Tencuieli interioare subțiri, la pereți și stâlpi din beton armat, driscuite de...1cm grosime cu mortar de ciment-var marca 100-T pentru sprit și mortarde var-ciment marca 10-T pentru grund și stratul vizibil	mp	10,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
16	RPCR01A1	Zugrăveli interioare cu lapte de var la tencuieli și tavane executate pe tencuieli noi, în cantități...până la 250 mp	mp	137,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
17	RpEJ02D%	Montarea diblurilor...autoforante	buc	12,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
18	20010008	Diblu DN6 cu surub autofiletant	buc	12,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							

STADIUL FIZIC: Constructii

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recapitulatie 2010				
CAS					
Camera de munca					
Fond de garantare					
Fond de risc					
Sanatate					
Somaj					
Concedii si indemnizatii					
Total Inklusiv Cheltuieli Directe:					
Cheltuieli indirecte					
Total Inklusiv Cheltuieli indirecte:					
Profit					
Total Inklusiv Profit:					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

1 euro = lei, curs la data de

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

340

STADIUL FIZIC: Spatii Verzi

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recapitulatie 2010				
CAS					
Camera de munca					
Fond de garantare					
Fond de risc					
Sanatate					
Somaj					
Concedii si indemnizatii					
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:					
Cheltuieli indirecte					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:					
Profit					
Total Inclusiv Profit:					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

1 euro = lei, curs la data de

OBIECTIVUL: Parohia Sf. Dumitru
OBIECTUL: Partea de constructii
STADIUL FIZIC: Taxa de pozitare
Beneficiar: _____
Proiectant: _____
Categoria de lucrari: _____

F3 - LISTA

- lei - **cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea					total
			2	3	4	5 = 3 x 4		
1	YA01	Diferenta pret material... lei - Taxa depozitare 40 t	lei	1,00				
		Conform art. 17 Desfaceri/refaceri carosabil						
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
			procent	material	manopera	utilaj	transport	
	Cheltuieli directe:							
	Recapitulatia:	Recapitulatie 2010						
	CAS							
	Camera de munca							
	Fond de garantare							
	Fond de risc							
	Sanatate							
	Somaj							
	Concedii si indemnizatii							
	Total Inklusiv Cheltuieli Directe:							
	Cheltuieli indirecte							
	Total Inklusiv Cheltuieli indirecte:							
	Profit							
	Total Inklusiv Profit:							
	TOTAL GENERAL (fara TVA):							
	TVA:							
	TOTAL GENERAL:							

1 euro = lei, curs la data de

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel. 0236 477.007



S.C. TERMOPROIECT S.R.L. IASI

SU Paoutan: m 145, etaj I Iasi, C.P. 700.552
J22 627 1995; C.F.RO 7272932; C.S. 7600.50 lei
Tel. Fax : 0232 410.832; 0232 410.843
secretariat @ termoproiect.ro, tpiasi @ xnet.ro
www.termoproiect.ro



Obiectiv

Sistemul de termoficare din Municipiul Bacau

Achizitor: **MUNICIPIUL BACĂU**

Comandă/contract: **69179/07.12.2010**

Fază de proiectare: **C.S.**

Titlu documentație:

**„PLAN DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE
Rețele termice secundare
afereente lucrării : Extindere rețele termice secundare afereente PT 31
– Parohia Sf. Dumitru din Municipiul Bacau”**

DIRECTOR GENERAL:

Ing. Dumitru CURECHERIU



DIRECTOR TEHNIC:

Ing. Ștefan SCRIPCĂ


Șef Proiect:

Ing. Constantin APETROAI

Responsabil S.S.O.:

Ing. Dănuța PASCARIU

Data : V - 2011


	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8098					Pag. 2	
		Seria de modificări:		0				

Denumire proiect: „Extindere rețele termice secundare aferente PT 31 – Parohia Sf. Dumitru din Municipiul Bacău”.

Adresa lucrărilor cuprinse în proiect: Municipiul Bacău, Parohia Sf. Dumitru Strada Republicii nr.2, Bacău


PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

Retele termice secundare

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8098					Pag. 4	
		Seria de modificări:		0				

CUPRINS:


1. Bibliografie
 - 1.1. Legislație primară de securitate și sănătate în muncă
 - 1.2. Legislații privind apărarea împotriva incendiilor și protecția civilă
 - 1.3. Legislație conexă
2. Generalități
 - 2.1. Informații administrative
 - 2.2. Activități de prevenire și protecție
3. Serviciile de urgență și publice din România
4. Concesionări de utilități
5. Date despre investiție
6. Programul de lucru
7. Identificarea activităților ce prezintă riscuri pentru lucrători
 - 7.1. Informații generale privind lucrările prevăzute în proiect
 - 7.2. Componentele sistemului de muncă
 - 7.3. Lista neexhaustivă a lucrărilor de construcții specifice obiectivului, care implică riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor (conform Hotărâre 300/2006, art.4, lit.a și ANEXA 1)
 - 7.4. Lista neexhaustivă a lucrărilor care implică riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor (conform Hotărâre 300/2006, art.17, lit.d, art.18 și ANEXA 2)
8. Măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor care se execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală
 - 8.1. Săpături manuale, umpluturi, compactări
 - 8.2. Montarea conductelor termice la rețeaua termică secundară
 - 8.3. Manipularea manuală, transportul prin purtare directă, transportul cu mijloace nemecanizate, depozitarea materialelor
 - 8.4. Transportul intern
9. Măsuri generale/specifice de organizare, amenajare a șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă.
10. Măsuri de coordonare în materie de S.S.M.
 - 10.1. Condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia:
 - 10.2. Limitarea manipulării manuale a sarcinilor
 - 10.3. Delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase
 - 10.4. Condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: /	4-8098					Pag. 5	
		Seria de modificări:	0						

10.5. Utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale

10.6. Măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier


11. Obligații ce decurg din interferența activităților ce se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia
12. Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie
13. Indicații de prim ajutor
14. Modalități de colaborare

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 6
		Seria de modificări:	0				

1. BIBLIOGRAFIE

1.1. Legislație primară de securitate și sănătate în muncă

Nr. crt.	DENUMIREA actului normativ	DIRECTIVA transpusă	Nr./Data Monitorului Oficial
1.	<u>Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.07.2006</u>	89/391/CEE	646/26.07.2006
2.	<u>H.G. 955/2010 pt. modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.1425/11.10.2006</u>		882/30.01.2006/ 8 septembrie 2010
3.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 300/2.03.2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile	92/57/CEE	252/21.03.2006
4.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 971/26.07.2006</u> privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă	92/58/CEE	683/09.08.2006
5.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1091/16.08.2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă	89/654/CEE	739/30.08.2006
6.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 355/11.04.2007</u> privind supravegherea sănătății lucrătorilor		332/17.05.2007
7.	<u>Ordin nr.753/16.10.2006</u> privind protecția tinerilor în muncă		925/15.11.2006
8.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1146/30.08.2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă	89/655/CEE 95/63/CE 2001/45/CE	815/03.10.2006
9.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1051/09.08.2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare	90/269/CEE	713/21.08.2006
10.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 493/12.04./2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot	2003/10/CEE	252/21.03.2006
11.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1876/22.12.2005</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații	2002/44/CE	81/30.01.2006
12.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1058/09.08.2006</u> privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive	99/92/CE	737/29.08.2006
13.	<u>Hotărârea Guvernului nr. 1048/9.08.2006</u> privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă	89/656/CEE	722/23.08.2006

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8098						Pag. 7
		Seria de modificări: 0						


14.	Ordin nr. 242/23.03.2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specialiștilor în securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării	234/04.04.2007
-----	---	----------------

1.2. Legislații privind apărarea împotriva incendiilor și protecția civilă

1.	LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
2.	Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă
3.	Norme Generale de Apărare Împotriva Incendiilor (OMI 163/2007)
4.	ORDIN –nr. 88 din 14 iunie 2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor, - abrogat, D.G.P.S.I. - 003
5.	ORDIN nr. 1023 din 15 noiembrie 1999 privind aprobarea Dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor, D.G.P.S.I. - 001
6.	H.G.R. nr. 1739 din 06 decembrie 2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu
7.	ORDIN nr. 712 din 23 iunie 2005 modificat și completat de ORDIN nr. 786 din 02 septembrie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență , care abrogă D.G.P.S.I. - 002
8.	ORDIN nr. 1822/2004 din 07 octombrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc
9.	Anexa ORDIN nr. 1822/2004 - Regulament din 07/10/2004 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc

1.3. Legislație conexă

20.	Legea Sănătății nr. 95/2006 consolidată în 2010
21.	Codul Muncii
22.	Contract Colectiv de Muncă Unic la Nivel Național pe anii 2011 – 2014

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 8	
		Seria de modificări:	0					

2. GENERALITĂȚI

Conform **HG 300/02.03.2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile (art.12, art.14 și art.16) "Planul de securitate și sănătate" cuprinde toate tipurile de activități care se desfășoară pe șantier cu identificarea tuturor zonelor în care se desfășoară lucrările specificate în proiect precum și ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către antreprenor/subantreprenor, planul de securitate și sănătate trebuie să fie consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate sau de către reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie actualizat ori de câte ori este cazul.

Un exemplar actualizat al planului de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către antreprenor timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.


Planul de securitate și sănătate trebuie să contină cel puțin următoarele:

2.1. Informații administrative

- numele și adresa beneficiarului: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU**
Str. Mărășești nr. 6, Bacău, 600017
- numele și adresa antreprenorului/subantreprenorului.....
- numărul lucrătorilor pe șantier:.....
- numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor, dacă este cazul:.....
(se va completa de către antreprenor)
- durata lucrărilor, indicând data începerii acestora:.....
(se va completa de către antreprenor)

2.2. Activități de prevenire și protecție

- analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe șantier;
- evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanțelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea șantierului;

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod/document:	4-8098					Pag. 9
		Seria de modificări:	0					

c) măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care antreprenorul/subantreprenorul le execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală.

Aceste activități sunt prezentate la punctul 8.

3. SERVICIILE DE URGENTĂ ȘI PUBLICE DIN ROMÂNIA

Organisme	Adrese	tel / fax
SMURD		112
POLIȚIA		112
POMPIERI		112
SPITALUL DE URGENTĂ		112

(se va completa de către antreprenor)

4. CONCESIONĂRI DE UTILITĂȚI

Utilitate	Furnizor	Adresă	Numere de urgență	tel / fax
Apa				
Canalizare				
Energie electrică				
Gaze				
Telefonie				
Rețea LEA				

(se va completa de către antreprenor)

5. DATE DESPRE INVESTIȚIE

Termene și forța de muncă


- Data începerii lucrărilor :
- Durata de execuție a lucrărilor :
- Numărul maxim de lucrători estimat :
- Numărul de subantreprenori estimat :
- Numărul de muncitori independenți estimat :
- Sef punct lucru : ing.....

(se va completa de către antreprenor)

6. PROGRAMUL DE LUCRU

Programul de lucru zilnic pe șantier va fi: 8,00 – 17,00 cu pauza de masa între orele 12,00 – 13,00.

Durata maxima legală a timpului de muncă nu poate depăși 48 de ore pe săptămână, inclusiv orele suplimentare. Prin excepție, durata timpului de muncă va putea fi prelungită peste 8 ore pe zi și peste 48 de ore pe săptămână, care include și orele suplimentare, cu condiția ca media orelor de muncă, calculată pe o perioadă de referință de trei luni, să nu depășească 48 de ore pe săptămână.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: 4-8098					Pag. 10	
		Seria de modificări: 0						

7. IDENTIFICAREA ACTIVITĂȚILOR CE PREZINTĂ RISCURI PENTRU LUCRĂTORI

7.1. Informații generale privind lucrările prevăzute în proiect

Lucrările aferente proiectului constau în:


rețeaua termică de distribuție

- partea tehnologică
- partea construcții – rezistență
- sistemul de supraveghere, monitorizare conducte și transmitere date

7.2. Componentele sistemului de muncă

- ↓ 1. **EXECUTANT (LUCRĂTOR):** *persoană implicată nemijlocit în executarea unei sarcini de muncă*
- ↓ 2. **SARCINA DE MUNCĂ:** *totalitatea acțiunilor ce trebuie efectuate prin intermediul mijloacelor de producție și în anumite condiții de mediu, pentru realizarea scopului procesului de muncă*
- ↓ 3. **MIJLOACE DE MUNCĂ:** *totalitatea mijloacelor de muncă: instalații, utilaje, mașini, aparate dispozitive, unelte și a obiectelor muncii: materii prime, materiale care se utilizează în procesul de muncă*
- ↓ 4. **MEDIUL DE MUNCĂ:** *ansamblul condițiilor fizice, chimice, biologice și psihologice în care unul sau mai mulți executanți își realizează sarcina de muncă*

↓ Persoanele implicate nemijlocit în executarea sarcinilor de muncă (lucrări specifice de terasamente, construcții, izolații, montaj, sudură electrică și autogenă) au calificările: betonist, dulgher construcții, fierar betonist, electrician automatizare, electrician cabluri subterane, galvanizator, instalator electrician, instalator încălzire, instalator sanitar, izolator hidrofug, izolator termic, săpător, muncitor deservire c-ții montaj, electrician linii electrice aeriene, electronist, lăcătuș construcții metalice, lăcătuș montaj utilaj industrial, lăcătuș montaj agregate energetice, lăcătuș mecanic întreținere - reparații, montator aparataj electric, sudor electric, montator conducte, montator c-ții metalice, galvanizator, vopsitor ind., sudor gaze - B, muncitor încărcare/descărcare materiale, muncitor deservire construcții mașini, tinichigiu șantier, muncitor necalificat.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document :	4-8098				Pag. 11	
		Seria de modificări:	0					

↓ Scopul procesului de muncă îl reprezintă:

Exploatarea în condiții de siguranță a rețelei termice secundare și creșterea duratei de funcționare cu pierderi minime de energie.

Realizarea lucrărilor menționate mai sus presupune:

➤ Racordarea Parohiei Sf. Dumitru la rețeaua termica secundara aferenta PT 31, rețea compusa din conducte de încălzire tur – retur (Parohia si Capela), apă caldă menajeră și recirculare apă caldă menajera (Capela)

➤ Pentru evacuarea la canalizare a apei rezultate din golirea conductelor, se vor racorda la căminele de golire existente pe traseul rețele termice secundare aferente PT 31

➤ Conductele termice preizolate se vor monta în canalele termice existente pe pat de nisip iar pentru traseele noi de rețele termice preizolate se vor monta direct în sol pe pat de nisip

➤ Se prevăd lucrări ce cuprind săpătura și refacerile de teren în zonele de lucru

➤ Se va reface terenul după realizarea lucrărilor-spații verzi, trotuare, aleii pietonale și străzi


➤ Procurarea și montajul echipamentelor necesare pentru sistemul de monitorizare avarii rețele de termoficare secundare

↓ 3. Totalitatea mijloacelor de muncă:

- Ace de trasaj, echere, rigle metalice
- Trusa de becuri pentru sudare
- Trusa de sudură
- Aparare de debitat oxiacetilenice
- Tuburi sub presiune: oxigen, acetilenă/gaz metan
- DMM – uri: manometre, șublere, rulete
- Electrozi de sudură, role cu electrod fuzibil
- Discuri abrazive
- Perii de sârmă
- Unelte de mână: ciocane, dălți, truse de scule
- Elemente de prindere, dirijare, ridicare, coborârea sarcinii
- Cabluri de ridicare, inele de ridicare, chei de tachetaj
- Dispozitive de ridicare
- Chingi
- Frânghii pentru ghidarea sarcinilor
- Dispozitive speciale de asigurare
- Lanțuri
- Întinzătoare
- Centuri
- Pene de lemn, traverse, sârmă de ancoraj și cuie
- Materiale și ustensile de curățenie
- Grup electrogen mobil motor ardere internă 20 – 39 kVA

PROIECT	Cod document:	4-8098					Pag. 12	
	Seria de modificări:	0						

- Motocompresor mobil, joasă presiune, debit 2,0 - 3,9 mc/min
- Motocompresor mobil, joasă presiune, debit 4,0 - 5,9 mc/min
- Locan pneumatic, 8 - 15 Kg
- Convertizor sudură, 1- 14 kW
- Buldozer pe șenile 65 - 80 CP
- Buldozer pe pneuri 60 - 100 CP
- Centrală de beton (semiautomatizată) 8 - 20 mc/H
- Centrală de beton (semiautomatizată) 21 - 40 mc/H
- Betonieră cu amestec forțat, acționată electric, 25 - 500 l
- Vibrator de interior pentru beton acționat electric, 0,9 - 1,5 Kw
- Compactor static autopropulsat, cu rulouri (valțuri) PÂNĂ LA 0,9 - 1,5 Kw
- Placă vibratoare, motor cu ardere internă <10 CP, 650 - 700 kgf
- Perie mecanică pentru curățat fundații de drumuri 6 CP
- Topitor de bitum tractat (exclus tractorul) <= 500l
- Celulă de bitum de 20 t capacitate, pentru instalații de mixturi asfaltice
- Instalație de mixturi asfaltice la cald (exclus topitoare) 6 - 8 t/h
- Malaxor mecanic pentru suspensii bituminoase 300 - 600 l
- Predozator de agregate pentru instalații mixturi asfaltice cu 4 comp. 7,5 Kw
- Autocisternă cu dispozitiv de stropire cu M.A.J. 5 - 8 t
- Încărcător frontal pe pneuri până la 1 mc
- Longrină metalică de 3 m lungime
- Motopompă 9 - 16 CP
- Autolaborator mobil pentru verificări electrice montat pe auto 3t
- Defectoscop ultrasonic tip UID - 04
- Automacara cu braț cu zăbrele 10 - 14,9 tf
- Macara de fereastră 0,15 tf
- Macara lansator de conducte pe tractor cu șenile până la 15tf
- Bob elevator mobil, cu electromotor de 4,5 kW
- Conducte, robinete, armături
- Materiale de umplură, hidroizolații, izolații
- Beton simplu și armat, armături din oțel - beton
- Oxigen tehnic gazos îmbuteliat
- Vopsele, emailuri, ulei, motorină, whaite spirit
- Autobasculantă

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 13
		Seria de modificări:	0				

- ↓ 4. Ansamblul condițiilor fizice, chimice, biologice și psihologice în care unul sau mai mulți executanți își realizează sarcina de muncă

Lucrările de executare a rețelei de termoficare se desfășoară în spațiul din zona Parohia și Capela, Săvârșeni Sf. Dumitru din Mușcelului Bădău.

7.3. Lista neexhaustivă a lucrărilor de construcții specifice obiectivului, care implică riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

(conform Hotărâre 300/2006, art.4, lit.a și ANEXA 1)

- A. Terasamente - săpături manuale, umpluturi, compactari
- B. Întreținere - vopsitorii și curățare
- C. Demontări - manipularea manuală, transportul prin purtare directă, transportul cu mijloace nemecanizate, depozitarea materialelor

7.4. Lista neexhaustivă a lucrărilor care implică riscuri specifice pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor

(conform Hotărâre 300/2006, art.17, lit.d, art.18 și ANEXA 2)

PERICOL: *proprietatea sau capacitatea intrinsecă prin care un element (de ex: materii, materiale, metode și practici de muncă, tehnologii) este susceptibil să ducă la materializarea unui eveniment nedorit*

RISURI PROFESIONALE: *probabilitatea ca evenimentul nedorit să se realizeze cu o anumită gravitate, în condiții de utilizare și/sau expunere date*

Analiza apriorică a riscurilor este un proces deductiv, ipotetic, în care ținând cont de factorii de risc existenți, ne imaginăm condiționări și fenomene cu probabilitate de producere a unor evenimente ce se pot solda cu accidente sau îmbolnăviri profesionale.


Funcție de rezultatele unei astfel de analize concepem măsuri pentru eliminarea riscurilor și a posibilităților de declanșare a acestora.

7.4.a Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediului înconjurător al mediului de muncă

- *pericol*: alunecări de teren / lucrul la înălțime
- *riscul*: îngropați sub pământ / cădere de la înălțime și cel asociat, respectiv cădere obiecte de la înălțime maximă 12 m.

7.4.b. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune

- *pericol*: atingere fire căzute, neizolate
- *risic*: electrocutare prin atingere indirectă în cazul unor defecțiuni (stăpungerea izolației cablului electric)

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098					Pag. 14
		Seria de modificări:	0					

8. MASURI PENTRU ASIGURAREA SANĂTĂȚII ȘI SECURITĂȚII LUCRĂTORILOR, SPECIFICE LUCRĂRILOR CARE SE EXECUTĂ PE ȘANTIER, INCLUSIV MĂSURI DE PROTECȚIE COLECTIVĂ ȘI MĂSURI DE PROTECȚIE INDIVIDUALĂ

Scopul este eliminarea sau diminuarea riscurilor de accidentare în muncă și îmbolnăvire profesională existente în cadrul acestor activități proprii celor patru componente ale sistemului de muncă (**executant - sarcina de muncă - mijloace de producție - mediu de muncă**).

Antreprenorul general, subantreprenorii, lucrătorii independenți, deci toți factorii de execuție sunt obligați să elaboreze Planul propriu SSM și să aplice instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru toate cazurile cuprinse în acest Plan de sănătate și securitate ca cerințe minime, precum și în toate cazurile particulare care pot apărea în timpul execuției, sau pot fi prevăzute de constructor efectiv pe frontal de lucru.

Prezentul capitol prezintă o structurare a măsurilor pe 3 paliere, astfel:

- **Măsuri de protecție colectivă**
- **Măsuri de protecție individuală**
- **Măsuri tehnico – organizatorice**

8. 1. SAPĂTURI MANUALE, UMPLUTURI, COMPACTĂRI

Risc de surpare

a. Măsuri de protecție colectivă


- concepția și proiectarea soluțiilor de săpături deschise;
- realizarea de săpături conform proiect și verificări zilnice,
- elaborarea de proceduri de lucru nepericuloase prin fișe tehnologice particularizate;
- instructaj de securitate a muncii în toate fazele;
- reglementarea distanțelor utilajelor terasiere și autovehiculelor față de marginea taluzurilor sapaturilor;
- semnalizarea, avertizarea riscurilor;

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție; (E I P) specific și certificat, gen centuri complexe de siguranță, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție, manuși

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- este necesar să se controleze rezistența sprijinirilor pereților șanțurilor și săpăturilor;
- dacă se constată defecțiuni, se va întrerupe lucrul până la remediere.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 15/
		Seria de modificări:	0				

Risc de cădere in gol

a. Măsuri de protecție colectivă

- eliminarea pericolului ori de câte ori este posibil prin schimbarea tehnologiei;
- izolarea riscului prin utilizare de protectori, împrejmuire zonă periculoasă, dispozitive de protecție gen balustrade, podine cu mână curentă, lisă intermediară, ancorare corespunzătoare, etc.
- lucrătorii vor primi înainte de începerea lucrului instrucțiunile de lucru și instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă de la șeful punctului de lucru;
- sistemul permiselor și interdicțiilor de lucru;
- semnalizare, avertizare, pericole / riscuri;
- examen medical;
- instruire în toate fazele;
- proceduri de lucru nepericuloase.

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, gen centuri complexe de siguranță, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci de protecție cu talpă antiderapantă (tip S1P), manuși.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- deplasarea roabelor încărcate cu materiale se va face pe dulapi așezați de-a lungul gropii de fundație, la o distanță de cel puțin 0,70 m de la marginea gropii;
- de-a lungul marginilor gropilor pentru fundații și șanțuri se va lăsa o fâșie liberă pe o lățime de minimum 1,00 m;
- coborârea personalului muncitor se va face pe scări sau rampe de acces.


Risc de cădere obiecte și materiale de la înălțime

a. Măsuri de protecție colectivă

- materialele ce nu mai sunt necesare pentru execuție se duc la magazie sau la deșeuri, locul de muncă rămânând curat, la fel procedându-se și cu sculele și uneltele;
- zona în care se sapă se împrejmuiește cu panouri de avertizare și se semnalizează cu panouri de semnalizare de securitate: pericol de cădere de obiecte;
- se montează în mod obligatoriu elementele de protecție împotriva căderilor de obiecte de pe marginea săpăturii prin montarea panourilor de protecție de picior;
- zona de lucru va fi în permanență menținută într-o stare corespunzătoare de ordine și curățenie.

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție; (E I P) specific și certificat, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție, manuși, palmare;

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098					Pag. 16
		Seria de modificări:	0					

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- este interzisă coborârea materialelor în groapa de fundație sau în șanț, prin aruncarea lor de sus;
- nu se vor pune scule, materiale, utilaje sau pământ pe marginea săpăturii;

Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului

a. Măsuri de protecție colectivă

- atenție sporită în fiecare fază a activității;
- instructaj corespunzător și la obiect;
- lucrătorii vor fi dotați cu unelte de lucru (teslă, ciocan, etc) în stare bună.

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție, manuși.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- demontarea și montarea sprijinirilor din gropile de fundație, la terminarea lucrării, se vor face de jos în sus, pe măsura astupării gropilor cu pământ și sub supravegherea conducătorului de proces (șef echipă, maistru, șef de punct de lucru)

8.2. MONTAREA CONDUCTELOR TERMICE LA REȚEAUA TERMICĂ SECUNDARĂ

Risc de cădere obiecte și materiale de la înălțime

a. Măsuri de protecție colectivă


- materialele și sculele ce nu sunt necesare pentru execuție se duc la magazie, locul de muncă rămânând curat;
- zona în care pot cadea materiale, scule, etc. se împrejmuiește și se semnalizează cu panouri de semnalizare de securitate: **“Pericol de cădere de obiecte”**;
- zona în care se coboară materialele se împrejmuiește cu panouri de avertizare și se semnalizează cu panouri de semnalizare de securitate: **“Pericol de cădere de obiecte”**;

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, cască protecție legată cu șnur, salopeta, bocanci protecție, manuși, palmare.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- elementele de construcții – montaj care se deplasează cu ajutorul macaralei să fie împiedicate să oscileze, cu ajutorul unor ancore cu funii de cânepă sau din cablu subțire;


	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 17	
		Seria de modificări:	0					

- zonele care prezintă pericol pentru circulația oamenilor în timpul montajului să fie semnalizate cu indicatoare de securitate conform normelor în vigoare;
- la așezarea în mijloacele de transport, împiedicarea oricăror mișcări la basculare ori alunecare de la poziția prescrisă, spre a nu supune la eforturi neprevăzute elementele așezate prin suprapunere;
- depozitarea potrivit fluxului stabilit pentru ridicare și/sau transportare în alt loc;
- stabilirea vitezelor de ridicare și coborâre în corelație cu înălțimea și cu posibilitatea de apucare și prindere;
- zona de montaj se va îngrădi pentru a interzice accesul persoanelor străine. Legarea și ridicarea elementelor de conductă/prefabricate se va face cu respectarea prevederilor ISCIR privind legarea, ridicarea și desfacerea încărcăturilor cu mijloace de ridicat;
- ridicarea în vederea montării - a elementelor de conductă/prefabricate - se va face sub supravegherea conducătorului locului de muncă;
- lucrul nu poate fi terminat până când elementul de construcție - montaj nu va fi fixat în poziție definitivă, conform proiectului;
- dacă în unele cazuri obiectul nu poate fi fixat, el va fi coborât, se va înlătura cauza care împiedică fixarea lui și apoi se va ridica din nou. În nici un caz obiectul nu trebuie să rămână suspendat în cârlig sau pe dispozitivul de ridicare;
- se va urmări ca pe piesele ce se montează să nu existe corpuri străine aderente care în timpul transportului ar putea cădea și provoca accidente;
- sculele și uneltele vor fi păstrate în truse sau cutii, pentru a se evita împrăștierea lor sau căderea de la înălțime;
- sculele de dimensiuni mici pot fi prinse și de ochiuri special prevăzute în centurile de siguranță, adaptate pentru fiecare unealtă în parte, astfel ca montorul să le aibă la îndemână, luându-se, totodată, măsuri ca în timpul lucrului aceste scule să nu incomodeze și să nu împiedice mișcările libere ale mâinilor, precum și deplasarea lui cu ușurință.

Risc de electrocutare

a. Măsurile de protecție colectivă

- uneltele și sculele acționate electric (rotopercutoare, prelungitoarele electrice) se vor verifica înainte de începerea lucrului, iar dacă prezintă defecțiuni acestea se vor remedia de îndată;
- cablurile electrice vor fi astfel dispuse încât să se evite pe cât posibil călcarea acestora sau deteriorarea izolației electrice;
- lucrătorii vor fi instruiți cu privire la respectarea măsurilor de electrosecuritate;
- sculele (rotopercutoare) și uneltele de lucru sunt verificate înainte de începerea lucrului;
- se urmărește de către șeful punctului de lucru dacă buletinul de verificare PRAM al prizei de pământ este în termen;

	S.C. TERMIOPROIECT S.R.L.	Cod document : 4-8098					Pag. 18	
		Seria de modificări:		0				

- lucrătorii deservenți vor fi instruiți cu privire la aplicarea și respectarea măsurilor de electrosecuritate.

b. Măsuri de protecție individuală

-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, gen cască protecție legată cu șnur, salopetă, cizme și mănuși electroizolante.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- se vor îndepărta toți conductorii electrici din apropierea locului unde se ridică elementele de construcție - montaj, pentru ca în timpul operațiilor de ridicare acestea să nu se agațe și să producă puneri sub tensiune;
- spațiile de trecere obligatorii a elementelor de conductă, utilaje spre locul de montaj trebuie să permită manevrarea lor normală, fără pericol de atingere de alte construcții existente sau de rețele electrice. Traseul ce-l urmează elementul în mișcare va fi stabilit cu precizie, înainte de începerea transportului și montajului și amenajat în consecință;
- conductorii electrici aflați în apropierea locului de montaj al elementelor vor fi deviați provizoriu, iar în timpul montajului se va întrerupe curentul;
- traseele conductorilor și cablurilor aparatelor de sudură vor fi degajate de orice ar putea duce la deteriorarea lor.

Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului

a. Măsuri de protecție colectivă


- atenție sporită în fiecare fază a activității;
- instructaj corespunzător și la obiect;
- lucrătorii vor fi dotați cu unelte de lucru (teslă, ciocan, etc) în stare bună.

b. Măsuri de protecție individuală

-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție, mănuși.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- se vor prevedea și indicatoare de securitate ce trebuie instalate în diversele puncte ale șantierului în funcție de necesitățile de avertizare asupra pericolelor ce pot apărea pentru personalul antrenat în activitățile șantierului cât și pentru alte persoane care au acces în aceste zone;
- pentru verificarea coincidenței găurilor de bolțuri sau nituri, montorii vor folosi dornuri metalice. În nici un caz coincidența găurilor îmbinărilor nu va fi verificată cu degetele;
- nu se admite folosirea unor scule și unelte improvizate în timpul montajului.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098				Pag. 19
		Seria de modificări:	0				

Risc de vătămare la ochi

a. Măsuri de protecție colectivă

- unde este posibil se vor monta paravane de protecție pentru apărarea ochilor de arcul electric al sudurii iar unde nu, se va împrejmui zona la o distanță de la care să nu se producă vătămări ale organelor vizuale.

b. Măsuri de protecție individuală

-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, gen centuri complexe de siguranță, cască protecție legată cu șnur, salopete, bocanci protecție, mănuși sudor, șort sudură, mască sudură.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- dacă în jurul locurilor în care se sudează electric nu se pot așeza paravane protectoare pentru vedere se vor pune împrejurul locului de muncă semnalistica avertizoare pe care se va scrie: "Nu vă uitați, se sudează".

Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectare scule și unelte

a. Măsuri de protecție colectivă

- folosirea unor utilaje și dispozitive de apucare, prindere, ridicare și manevrare adecvate montajului;

- folosirea la prinderea elementelor de conductă/prefabricatelor cu cabluri sau lanțuri a adaosurilor așezate pe muchii spre a proteja cablurile și lanțurile împotriva uzurii;

- starea tehnică a mecanismelor și dispozitivelor de ridicare, precum și amplasarea lor corespunzătoare, spre a se evita loviri ale elementului de alte părți ale construcției sau de alte elemente;

- periodic, cablurile și cârligele de prindere vor fi înlocuite, pentru a preveni ruperea lor datorită oboselii materialului;

- împrejmuirea zonei de lucru la o distanță de cel puțin lungimea prefabricatului care se montează;

b. Măsuri de protecție individuală


-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, gen centuri complexe de siguranță, cască protecție legată cu șnur, salopeta, bocanci protecție, mănuși.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- legarea elementelor la cârligul macaralei să se facă cu ajutorul dispozitivelor de agățare prevăzute cu ochiuri și cârlige cu siguranță;

- se interzice folosirea dispozitivelor și cablurilor destinate manipulării elementelor de conductă, prefabricatelor din beton, utilajelor în alte scopuri și dacă nu corespund din punct de vedere tehnic;

- prefabricatele din beton armat vor fi dotate cu mijloace de prindere sau ridicare (urechi, locașe, bolțuri, bare etc.), solid prinse în masa lor;

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document : 4-8098					Pag. 20
		Seria de modificări: 0					

- elementele de conductă, utilajele/prefabricate vor fi ridicate cu dispozitivele fixate în ele. Se interzice ridicarea lor prin apucare, cu dispozitive sistem clește;
- dispozitivele de agățare vor fi verificate zilnic de șeful lucrării, iar cele defecte vor fi înlocuite imediat cu altele noi;
- cârligul macaralei va avea o siguranță pentru a împiedica ieșirea necomandată a dispozitivului de prindere;
- toate dispozitivele vor fi verificate zilnic, înainte de începerea lucrului, de către muncitorii însărcinați a le folosi, împreună cu șeful echipei de montaj. Verificarea va urmări să constate dacă dispozitivele nu prezintă fisuri, șuruburi sau piulițe defecte, fire rupte la cabluri, deformații sau dezaxări;
- toate dispozitivele vor fi bine întreținute, curățate de rugină, vopsite și cu piesele filetate sau lagărele scripetilor bine unse;
- la terminarea lucrului, toate dispozitivele se depozitează în locuri bine cunoscute sau se predau în bună stare schimbului următor;
- se interzice lăsarea cârligelor sau dispozitivelor de ridicare în stare liberă, agățate de cârligul macaralei, la terminarea lucrului. Această grijă cade în sarcina macaragiului.

Risc de prinderea, lovirea sau strivirea pe / de mijloace de transport în afara unității

a. Măsuri de protecție colectivă


- în timpul transportului elementelor de conductă, utilajelor/prefabricatelor din beton este interzisă rămânerea oricărei persoane pe platforma sau bena mijlocului de transport;
- încărcarea și descărcarea obiectelor se va face numai cu mijloace mecanice.

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, cască de protecție legată cu șnur, salopeta, bocanci de protecție, manuși, palmare.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- atât la încărcare, cât și la descărcare se va urmări ca terenul pe care staționează mijlocul de transport să fie cât mai orizontal. În timpul acestor operații acesta trebuie să fie frânat, spre a se împiedica orice deplasare.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document: /	4-8098					Pag. 21	
		Seria de modificări:	0						

Risc de prinderea, lovirea sau strivirea de mașini, utilaje, accesorii sau scule acționate mecanic în funcțiune

a. Măsuri de protecție colectivă

- depozitarea se va face astfel încât să nu se blocheze calea de rulare sau zona de manevrare a mijloacelor de ridicat, drumurile de circulație și trecerile pentru personalul muncitor.

b. Măsuri de protecție individuală

-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, casca de protecție legată cu șnur, salopeta, bocanci protecție, manuși.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- la locul de muncă se vor depozita numai cantitățile de materiale care intră în execuție.

- distanța dintre stivele de materiale, stabilită pentru circulația personalului muncitor, va fi de minimum 0,80 m. În cazul când este nevoie să se circule cu autovehicule, lățimea căilor de circulație se va stabili prin instrucțiuni specifice locului de muncă, de către conducerea unității.

Risc de prinderea, lovirea sau strivirea cu obiecte sau materiale manipulate sau transportate mecanic

a. Măsuri de protecție colectivă

- instruirea personalului muncitor din punct de vedere tehnic al operațiunilor de montare și normelor de protecție a muncii și consemnarea corespunzătoare în fișele de instructaj;

- în timpul operațiilor de încărcare - descărcare în și din mijloace de transport auto, conducătorul va coborâ din cabină și va asista la asigurarea stabilității materialelor;

- operațiunile de încărcare-descărcare și depozitare a materialelor necesare lucrării se vor executa cu mijloace mecanizate. Personalul muncitor, care execută aceste operațiuni, va fi instruit și va fi autorizat și ca legător de sarcină;


- se interzice intrarea sub elementele de construcții - montaj în timpul agățării în cârligul macaralei;

- se interzice staționarea sau circulația personalului muncitor în raza de acțiune a macaralei, când aceasta se află cu sarcina în cârlig;

- se interzice deplasarea macaralei cu sarcina în carlig.

b. Măsuri de protecție individuală

-utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, gen centuri complexe de siguranță, cască de protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție, mănuși.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document :	4-8098					Pag. 22
		Seria de modificări:	0					

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- elementul ridicat și manevrat pentru montaj să fie coborât deasupra locului de așezare, cel mult până la înălțimea de 30 cm. După aceea, montorii îl așează în poziția proiectată;
- în cazul în care montorii lucrează în afara câmpului vizual al operatorului macaralei, să existe o legătură permanentă și stabilă prin radio - telefon;
- în cazul necesității unor dirijări, se vor utiliza funii sau cabluri;
- în cazul ridicării elementelor direct din mijlocul de transport, acestea vor fi asigurate contra deplasărilor.

8.3. MANIPULAREA MANUALĂ, TRANSPORTUL PRIN PURTARE DIRECTĂ, TRANSPORTUL CU MIJLOACE NEMECANIZATE, DEPOZITAREA MATERIALELOR

Prin manipularea manuală a maselor se înțelege orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul sau mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special dorsolombare.


Manipularea manuală a maselor poate prezenta riscuri, dacă masa este:

- prea grea sau prea mare ; greu de mînuit sau de prins ; instabilă sau cu un conținut ce riscă să se deplaseze ; poziționată astfel încât necesită susținerea sau manipularea ei la distanță față de trunchi sau flexia ori răsucirea trunchiului ; susceptibilă să producă leziuni lucrătorilor, din cauza marginilor și/sau consistenței sale, în special în cazul unei coliziuni.

Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor

a. Măsuri de protecție colectivă

- transportul pe verticală a materialelor se va face cu ajutorul elevatoarelor, a macaralelor fereastra sau a altor mijloace de ridicare care se vor monta și demonta de către personal calificat ;
- transportul pe orizontală a materialelor se face cu ajutorul găleților din material plastic ori metalice, avându-se în vedere ca masa acestora să nu depășească 25 Kg sau cu roabe, carucioare, etc., evitându-se pe cât posibil transporturile manuale ;
- trebuie să existe suficient spațiu liber de lucru ;
- solul să nu prezinte denivelări evitându-se astfel peric olul de împiedicare sau să nu fie alunecos pentru încălțăminte lucrătorului ;
- locul de muncă sau mediul de muncă trebuie să permită lucrătorului manipularea manuală a maselor la o înălțime sigură sau într-o poziție de lucru confortabilă ;
- solul sau planul de sprijin al piciorului să fie stabil ;
- temperatura, umiditatea sau circulația aerului să fie corespunzătoare.

	S.C. TERMOPROIECT S.R.L.	Cod document:	4-8098/				Pag. 23
		Seria de modificări:	0				

b. Măsuri de protecție individuală

- efortul fizic să nu fie prea frecvent sau prelungit;
- să-și aloce o perioadă suficientă de repaus fiziologic sau de recuperare;
- să nu-și stabilească distanțe prea mari pentru ridicare, coborâre sau transport;
- să fie corespunzător din punct de vedere fizic să execute sarcina de muncă respectivă;
- să poarte îmbrăcăminte, încălțăminte sau alte efecte personale corespunzătoare;
- să aibă cunoștințe sau instruire suficientă și adecvată.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- la efectuarea operațiilor de manipulare și transport prin purtare a maselor, se vor repartiza numai salariați care corespund din punct de vedere fizic;
- se interzice manipularea frecventă și prelungită a sarcinilor, fără efectuarea unor controale medicale periodice;
- conducerea persoanei juridice sau fizice va urmări ca lucrătorii, care execută lucrări de manipulare și transport prin purtare să primească o instruire adecvată și informații privind manipularea și transportul prin purtare și riscurile la care se expun în cazul în care aceste activități nu sunt executate corect;
- salariații sau reprezentanții lor au dreptul să prezinte propunerile lor și să ceară conducerii persoanei juridice sau fizice să ia măsuri de eliminarea riscurilor pentru salariații folosiți la manipularea și transportul prin purtare a maselor.

Risc de cădere de la același nivel

a. Măsuri de protecție colectivă

- instructaj specific activității.

b. Măsuri de protecție individuală

- utilizarea și informații de utilizare a echipamentului individual de protecție (E I P) specific și certificat, cască protecție legată cu șnur, salopetă, bocanci protecție antiderapanți.

c. Măsuri tehnico - organizatorice

- în timpul manipulării manuale a maselor, salariatul sau salariații trebuie să aibă vizibilitate. Se interzice transportul prin purtare a maselor care împiedică vizibilitatea;
- conducătorul locului de muncă va stabili numărul de salariați care vor efectua manipularea și transportul maselor cu centrul de greutate excentric. Se interzice manipularea de către un singur salariat a maselor cu centre de greutate excentrice, care pot genera dezechilibrări;
- se interzice transportul prin purtare a maselor care nu au sisteme de prindere corespunzătoare.