

DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA

1. CENTRALIZATOR F1
2. CENTRALIZATOR F2
3. FORMULAR F3
4. EXTRASE DE MATERIALE C6
5. EXTRASE DE FORTA DE MUNCA C7
6. EXTRASE DE UTILAJ C8
7. EXTRASE DE TRANSPORT C9
8. CAIET DE SARCINI

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
Beneficiar: PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA
Executant: COMUNA BIRDA

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

**LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
 PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investitia de baza		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
OBIECTUL: PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA
Beneficiar: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
Executant: PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA
COMUNA BIRDA

**F2 - CENTRALIZATORUL
 cheltuielilor pe categorii de lucrari**

DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0001.1.1] LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

OBIECTUL: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

Beneficiar: COMUNA BIRDA

Executant: _____

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	FE03C3[1] Teava 22 mm	m	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	3100048 Teava dn 22	m	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	FE03C2 Teava 15x1 mm	m	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	3100047 Teava dn15	m	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	IC34N1 Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 3 insurub. pentru d=1 toli	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	3330873 Teu 22X15X22	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	3330934 Teu 22X22X22	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	IC34D1 Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	14.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

**STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI
 APA GRADINITA BIRDA**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
9	3331203	Adaptor 22 x 3/4 FE	buc	7.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
10	3331202	Adaptor 22 x 3/4 FI	buc	7.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
11	IC34N1	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	81.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
12	2304353	Cot d 22 FF	buc	30.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
13	2304351	Cot d 22 MF	buc	10.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
14	2304329	Cot 15 FF	buc	25.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
15	2304330	Cot 15 MF	buc	10.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
16	20031117	Capace d 22	buc	6.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
17	ID16A1	Robinet de trecere cu ventil si mufe,cu d 3/8 montat pe conducte de aerisire	buc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
17.L	20030491	Aerisitor automat 1/2"	buc	2.00	
18	IC34C1#	Piese de legatura (fitinguri) cu...2 suduri din cupru montate prin sudura cu teava de cupru cu diametrul exterior de 22 mm	buc	8.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
19	3331111	Mufa 22	buc	8.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

**STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI
 APA GRADINITA BIRDA**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
20	IC34A1#	Piese de legatura (fitinguri) cu...2 suduri din cupru montate prin sudura cu teava de cupru cu diametrul exterior de pana la 15 mm inclusiv	buc	8.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
20.L	20030497	Mufe 15	buc	8.00	
21	IC34D1	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	18.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
22	2306299	Reductie dn 22x18	buc	6.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
23	3330893	Reductie DN 22x15	buc	12.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
24	ID06A3[1]	Robinet , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1	buc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
25	4204446	Robinet D = 1/2	buc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
26	IC34D1	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	4.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
27	3330697	Niplu AI 1/2	buc	4.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
28	IC34A1	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/8 toli	buc	30.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
28.L	3331276	Adaptor 15*1/2 " FE	buc	25.00	
29	3331201	Adaptor 15 1/2 " FI	buc	5.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
30	IC36E1	Bratari pentru fix. tevi. otel la Instalatie incalz. sau gaze Montare prin impuscarea bolt otel pe beton d=1 toli	buc	55.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

**STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI
 APA GRADINITA BIRDA**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
31	IE03B1#	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a conductelor ...de alimentare a aparatelor de incalzire cu diametrul de 1 1/4".....2"	m	70.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
32	TR11AA01C1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	1.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
33	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	1.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
34	RPM227B[1]	Demontarea pompa incalzit , transportarea si depozitarea ei	buc	1.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
35	RPM423231A[1]	Demontarea termostat reglare tiraj]	buc	1.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
36	SA14B1	Teava pvc...neplastif. tip g Montare la locuinte+social cult. in conducte de distributie d= 63 mm	m	5.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
37	3100042	Teava PPR D63	buc	5.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
38	20020450	Mufa d. 63	buc	5.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
39	4120147	Mufa D 2"	buc	3.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
40	IC34D1[1]	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
40.L	2306296	Reductie PPR 2 - 1 1/2	buc	2.00	
41	IC34B1[1]	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	4.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
41.L	2304335	Cot 1 1/2	buc	4.00	

**STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI
 APA GRADINITA BIRDA**

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
42	IC3411	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub pentru d=3 toli	buc	10.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
42.L	20025082	Niplu 2" ppr	buc	8.00			
42.L	20025283	Niplu 1 1/2 ppr	buc	2.00			
43	RTU51915[1]	montare POMPA ELECTRONICA DAB 60/220.40	buc	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
44	20021387	Pompa ELECTRONICA DAB 60/220.40 circ standard incalzire	buc	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
45	AMC2112F[1]	MONTARE TERMOSTAT REGLARE TIRAJ	buc	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
46	20016190	TERMOSTAT REGLARE TIRAJ	buc	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
47	YB01	MODIFICARE SI RECONFIGURARE CIRCUIT INSTALATIE	lei	987.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
48	TRB05A1D#	Transp.prin purtare directa al mater.comode avand sub 25 kg pe dist. de 40 m	tona	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
49	TRA01A20	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	1.00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Total Cheltuieli directe:							
Recapitulatia: Recap PR 2018							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Total Inclusiv Cheltuieli directe:							
Cheltuieli indirecte							
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:							
Profit							
Total Inclusiv Beneficiu:							

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI
APA GRADINITA BIRDA

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

OBIECTUL: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

Beneficiar: COMUNA BIRDA

Executant: _____

C6 - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -lei-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Greutatea -tone-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
1	3331201 Adaptor 15 1/2 " FI	buc	5.00				
2	3331276 Adaptor 15*1/2 " FE	buc	25.00				
3	3331203 Adaptor 22 x 3/4 FE	buc	7.00				
4	3331202 Adaptor 22 x 3/4 FI	buc	7.00				
5	20030491 Aerisitor automat 1/2"	buc	2.00				
6	6200585 Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	kg	0.03				
7	5893464 Bolt de impuscat	buc	55.00				
8	4204070 Bratară tevi instalatii apa si gaze 1	buc	55.00				
9	20031117 Capace d 22	buc	6.00				
10	7309326 Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.10				
11	7308310 Carton ond.tip2 din hirt ambal.tip p 320g/mp,suluri 1m	kg	0.28				
12	7308499 Cartus pistol implintat bolturi calibru 6,3 mm umc	buc	55.00				
13	7309431 Clema din antigron,pt.fixare conductor cupru.	buc	94.50				
14	6110467 Codez 100 adeziv nii 4721-76	kg	0.04				
15	2304335 Cot 1 1/2	buc	4.00				
16	2304329 Cot 15 FF	buc	25.00				
17	2304330 Cot 15 MF	buc	10.00				
18	2304351 Cot d 22 MF	buc	10.00				
19	2304353 Cot d 22 FF	buc	30.00				
20	7317232 Dicloretan cs. 17/73	kg	0.04				
21	5903105 Electrode pentru lipit cupru l-cu p6 de 2x2x500 mm	kg	0.96				
22	7322940 Fuior cinepa	kg	4.79				
23	6001616 Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 6 s1581	buc	1.50				
24	3331111 Mufa 22	buc	8.00				
25	4120147 Mufa D 2"	buc	3.00				
26	20020450 Mufa d. 63	buc	5.00				
27	20030497 Mufe 15	buc	8.00				
28	20025283 Niplu 1 1/2 ppr	buc	2.00				
29	20025082 Niplu 2" ppr	buc	8.00				
30	3330697 Niplu AI 1/2	buc	4.00				
31	6109482 Pasta de lustruit 253 d.002-30 ntr 4900-72	kg	0.10				
32	5840405 Piulita hexagonala grosolana A M 6 gr. 5 s 922	buc	55.00				
33	20021387 Pompa ELECTRONICA DAB 60/220.40 circ standard incalzire	buc	1.00				

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
34	3330893 Reductie DN 22x15	buc	12.00				
35	2306299 Reductie dn 22x18	buc	6.00				
36	2306296 Reductie PPR 2 - 1 1/2	buc	2.00				
37	6714445 Reductie PVC g tip B 32- 25 stas 7178	buc	0.25				
38	4204446 Robinet D = 1/2	buc	2.00				
39	3803142 Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.05				
40	3100048 Teava dn 22	m	60.00				
41	3100047 Teava dn15	m	30.00				
42	3100042 Teava PPR D63	buc	5.00				
43	20016190 TERMOSTAT REGLARE TIRAJ	buc	1.00				
44	3330873 Teu 22X15X22	buc	16.00				
45	3330934 Teu 22X22X22	buc	6.00				
46	6103294 Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	kg	9.60				
Valoare directa				lei			
Recapitulatie				lei			
TOTAL				lei			

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

OBIECTUL: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

Beneficiar: COMUNA BIRDA

Executant: _____

C7 - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - (om/ore) -	Tariful mediu - lei/ora -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -	Procentul
0	1	2	3	4 = 2 x 3	5
1	YB01 Diferenta pret manopera lei	987.00			
2	11851 Instalator frigotehnist	176.09			
3	11741 Instalator incalzire	138.62			
4	11749 Instalator incalzire si gaze	78.90			
5	11641 Instalator sanitar	3.60			
6	320544 Lacatus	69.59			
7	320650 Montator reglor aparate de masura si control	34.22			
8	19922 Muncitor deserv.ctii montj. 22	15.40			
9	19931 Muncitor deservire constructii montaj	1.23			
10	319711 Muncitor incarcare-descarcare materiale	12.35			
Total ore manopera:		529.99			
Valoare directa			lei		
Recapitulatie			lei		
TOTAL			lei		

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

OBIECTUL: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

Beneficiar: COMUNA BIRDA

Executant: _____

C8 - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei / ora -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4 = 2 x 3
1	3304 Electropompa monoetajata de joasa presiune pentru apa 15-30 kw	3.50		
Total ore utilaje:		3.50		
Valoare directa			lei	
Recapitulatie			lei	
TOTAL			lei	

Executant,

OBIECTIV: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

OBIECTUL: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

STADIUL FIZIC: LUCRARI DE MODIFICARE A INSTALATIEI DE INCALZIRE SI ELIMINAREA
PIERDERILOR DE CALDURA SI APA GRADINITA BIRDA

Beneficiar: COMUNA BIRDA

Executant: _____

C9 - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr. crt.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) - lei/tona/km -	Valoarea (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 x 3 x 5
Transport rutier						
1	TRA02A25 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	1.00	25.00	0.50		
2	TRA01A20 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	1.00	20.00	0.40		
Total fara spor					lei	
Sporuri deviz					lei	
Valoare directa					lei	
Recapitulatie					lei	
TOTAL					lei	

Executant,

CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII TERMICE

DATE GENERALE:

Instalațiile de încălzire s-au dimensionat în conformitate cu prevederile Normativului I 13-2013, având la baza necesarul termic pentru încălzire, determinat conform SR 1907-1/1997.

În funcție de sarcina termică a fiecărei încăperi, s-au dimensionat corpurile de încălzire în vederea asigurării temperaturilor interioare prevăzute de SR 1907 - 2/1997.

Dimensionarea țevilor de cupru pentru transportul agentului termic s-a făcut pe baza vitezelor de circulație a apei indicate de Normativul 113-2013.

Toate lucrările ce se execută la instalațiile interioare aferente construcțiilor, vor corespunde din punct de vedere al calității celor prevăzute prin Legea nr. 10 actualizată cu Legea 177 pe 2015 a calității în construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de calitate pentru care au fost proiectate.

După terminarea lucrărilor de instalații, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor și probelor specifice înainte de punerea în funcțiune.

PROPRIETĂȚI FIZICE, CHIMICE, DE ASPECT, DE CALITATE, TOLERANȚE, PROBE, TESTE, PENTRU MATERIALELE COMPONENTE ALE LUCRĂRII

Principalele materiale și echipamente din componența lucrării sunt următoarele:

- țevă cupru pentru instalații termice;
- robineti colțar reglaj tur pentru radiatoare;
- robineti colțar reglaj retur pentru radiatoare;
- aerisitoare pentru radiatoare;
- robinete de aerisire automate pentru coloane;
- robineti cu sferă;
- teuri, coturi, curbe din cupru și țeava neagră ;

Toleranța admisă va fi de + 0,25mm.

Abaterea medie va fi de 0,02mm.

Radiatoarele din tabla vor putea funcționa în instalații de încălzire cu apă caldă (t max. = 110°C și pmax = 6 bar).

Radiatoarele folosite la încălzirea încăperilor sunt radiatoare din tabla, tipul radiatorului fiind ales în funcție de înălțimea parapetului ferestrei și condițiile impuse de arhitect.

Aceste corpuri de încălzire se montează în paralel cu pereții și ferestrele finisate, la distanțele:

5 cm față de pereți;

8-12 cm față de pardoseală.

Imbinarea conductelor se va face prin sudura moale. Sudura moale trebuie pregătită corespunzător, adică țeava trebuie tăiată perpendicular, apoi suprafața țevii se curată mecanic cu o pană abrazivă moale. Căpătui de racord al fittingului (în interior) se curată cu o perie rotundă. În final se aplică pasta de lipit pe căpătui țevii. Rotund usor fittingul acesta se presează la loc până la refuz, Surplusul de pasta se șterge. Folosind un pistol de lipit special pentru lipire moale, se încălzește locul de lipit până la temperatura de lucru max. 450 grade C. Se apropie aliajul de lipit la rostul capilar acesta încălzindu-se de la imbinare, materialul de lipit se topește umplând rostul capilar. După răcire se șterge cu o carpa umedă.

Imbinarea conductelor prin sudura tare este aproximativ identică cu cea moale doar că în locul pistolului de lipit se folosește un echipament de oxi-acetilena (sau orice alt echipament cu același randament)

Verificarea sudurii se face cu ochiul liber și prin probe.

Materialele pentru execuția lucrărilor de instalații vor fi păstrate în depozite amenajate în șantier. Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au influență nefavorabilă pe durata depozitării în aer liber, vor sta în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii.

Materialele care pot fi deteriorate de agenții climatici (radiatoare, armături etc.) se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă, sau în magazii închise.

Manipularea armăturilor, radiatoarelor, se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii.

Țevile ce formează centurile de distribuție și legăturile la corpurile de încălzire sunt din cupru de tip bara.

DESCRIEREA EXECUȚIEI, ORDINEA EXECUȚIEI, PROBE, TESTE, VERIFICĂRI ALE LUCRĂRII

Execuția instalațiilor termice cuprinde montarea părților componente.

Îmbinarea țevilor de cupru se va realiza prin lipire, țevile vor fi debitate la dimensiunile punerii în operă și se vor utiliza piese de îmbinare.

Se verifică la fața locului corespondența execuției proiectului și a prescripțiilor tehnice aferente, în ceea ce privește amplasamentul, traseul, caracteristici și dimensiuni.

La corpurile de încălzire se fac următoarele verificări de către reprezentantul beneficiarului, un reprezentant al conducerii șantierului și șeful de echipă:

- corespondența cu proiectul în ceea ce privește tipul, mărimea și cota de montaj;
- orizontalitatea și planeitatea lor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție;
- vizibilitatea armăturilor.
- rigiditatea fixării lor în elementele de construcție;
- amplasarea corectă a compensatoarelor de dilatare;
- paralelismul conductelor cu suprafețele finite ale pereților pe lângă care trec;
- existența țevilor de protecție la trecerea conductelor prin pereți și realizarea corectă a spațiului dintre țevile de protecție și conducte;
- respectarea poziției reciproce corecte a conductelor montate în plasă (conducte termice, apa vor fi montate dedesubt, iar instalațiile electrice deasupra);
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire și a celor de aerisire;
- dacă izolarea conductelor corespunde proiectului.

La conducte (distribuție, legături etc.) se vor face următoarele verificări: executarea corectă a îmbinărilor și lipirilor;

La încheierea lucrărilor de execuție și după verificarea calității acestora, instalațiile termice vor fi supuse următoarelor probe:

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

Înainte de efectuarea probei la rece, instalația va fi spălată cu apă potabilă sub jet continuu la presiunea rețelei până când apa evacuată nu mai conține impurități.

Proba la rece se face cu scopul verificării rezistenței mecanice și etanșeității elementelor instalației.

Proba constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune cu respectarea prevederilor Normativului I 13-2013.

Proba se execută înaintea finisării și mascării elementelor instalației.

Proba la cald are ca scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic.

Proba se execută înaintea finisării și mascării elementelor de instalații și numai după închiderea completă a clădirii, conform Normativului 113 - 2013.

Proba de eficacitate verifică realizarea în încăperi a gradului de încălzire prevăzut în proiect.

Proba se face după ce toată instalația este terminată, cu parcurgerea etapelor cuprinse în Normativul 113- 2013. Verificări de efectuat la recepția preliminară

Componenta comisiei de recepție preliminară se stabilește potrivit „Regulamentului de efectuare a recepției obiectivelor de investiții”.

Recepția preliminară a instalațiilor de încălzire centrală constă din: efectuarea verificărilor scriptice; efectuarea verificărilor fizice.

Verificarea fizică constă în examinarea generală a execuției lucrărilor.

Proba de eficacitate a instalației are drept scop verificarea gradului de încălzire în încăperi în conformitate cu prevederile prezentului proiect.

Această probă se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată. Pentru ca verificarea să fie cât mai concludentă se va alege o perioadă rece, când solicitarea instalației se apropie cât mai mult de capacitatea ei maximă (temperaturile exterioare fiind sub 0°C).

În cazul când această condiție nu este îndeplinită, recepția instalației de încălzire se face fără această probă, care se

amână în perioada de garanție a instalației.

Proba de eficacitate a instalației de încălzire centrală se face astfel: se încălzește clădirea cu cel puțin 3 zile înaintea probei, iar în ultimele 48 ore înainte de aceasta, temperatura agentului termic se reglează conform graficului de reglaj, în limita unor abateri de $\pm 2^{\circ}\text{C}$;

- în timpul probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise;
- se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre montate în mijlocul încăperii la o înălțime de 0,75 m de la pardoseală (dacă clădirea este expusă însoririi, se vor lua în considerare citirile făcute între orele 7 și 11);
- pentru asigurarea preciziei măsurărilor se recomandă alegerea de termometre cu gradații corespunzătoare și anume:
- pentru temperaturi exterioare $1/5^{\circ}\text{C}$
- pentru temperaturi interioare $1/5^{\circ}\text{C}$
- pentru agent termic $1/2^{\circ}\text{C}$
- încăperile în care se va măsura temperatura interioară, vor fi încăperile de colț.

Rezultatele probelor de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -1°C până la $+2^{\circ}\text{C}$.

STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIESC RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFEȚII, EXECUȚIE, MONTAJ, PROBE, TESTE, VERIFICĂRI

- 113 - 2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- C56-02 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului P 118/1 – 2013
- Norme pentru proiectare și executarea instalațiilor sanitare I 9-2013