

		DEVIZUL LUCRARIILOR PARTIALE		Retele in incinta		
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	49.956	12.000	9.492	59.448	14.280
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	104.075	25.000	19.774	123.849	29.750
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTIILE	174.846	42.000	33.221	208.067	49.980
II	MONTAJ					
		0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE					
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000

TOTAL III- PROCURARE		0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		174.846	42.000	33.221	208.067
					49.980

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL			
DEVIZIUL LUCRARII PARTIALE		Inst separare			

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
1	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Teramente	374.670	90.000	71.187	445.857	107.100
2	Constructii, rezistenta si arhitectura	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000
TOTAL I- CONSTRUCTII		416.300	100.000	79.097	495.397	119.000

II	MONTAJ								
		41.630	10.000	7.910	49.540	11.900			
	TOTAL II- MONTAJ	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900			
III	PROCURARE								
1	Utilaje si echipamente tehnologice.	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400			
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000			
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000			
	TOTAL III- PROCURARE	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400			
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	707.710	170.000	134.865	347.175	202.300			

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL		
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte				
TERMOFICARE				
DEVIZIUL LUCRARII PARTIALE		Statie pompe		
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE				
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009				
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA (mii Lei)	TVA (mii Lei)	Valoare inclusiv TVA (mii Euro)
1	2	3	4	5
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII			

1	Terasamente		62.445	15.000	11.865	74.310	17.850
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000	
4	Instalatii electrice	33.304	8.000	6.328	39.632	9.520	
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000	
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000	
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000	
	TOTAL I- CONSTRUCTII	179.009	43.000	34.012	213.021	51.170	
II	MONTAJ						
		41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
	TOTAL II- MONTAJ	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
III	PROCURARE						
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	62.445	15.000	11.865	74.310	17.850	
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000	
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000	
	TOTAL III- PROCURARE	62.445	15.000	11.865	74.310	17.850	
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	283.084	68.000	53.786	336.870	80.920	

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL	
CALCULATIE PROIECTARE,PREGATIRE PERSONAL		Asigurare utilitati-Gospodaria de pacura si epurarea apelor uzate	
SI			

305

PROBE PENTRU SUBIECTUL											
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE											
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009											
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA		2	3	4	5	6
		(mii Lei)	(mii Euro)		(mii Lei)	(mii Euro)					
1											
1	Studii de teren										
1	Studiu Geo	104.075	25.000	19.774	123.849						29.750
2	Ridicari topografice	62.445	15.000	11.865	74.310						17.850
	Total studii	166.520	40.000	31.639	198.159						47.600
PROIECTARE											
1	Valoare ora -Euro		0,020								
2	Ore proiectare		3000								
3	Regie proiectare %		30.000								
4	Deplasari		3.000								
TOTAL I- PROIECTARE (Nr1xNr2) x(100+Nr3)/100=Nr4											
II	PROBE										
		20.815	5.000	3.955	24.770						5.950
	TOTAL II- PROBE	20.815	5.000	3.955	24.770						5.950
III- PREGATIRE PERSONAL											
III	PREGATIRE PERSONAL										
1	Numar persoane		4								
2	Zile instruire		5								
3	Cheletuieii zilnice		0.300								
	TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)	24.978	6.000	4.746	29.724						7.140



PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL					
DEVIZIUL OBIECTULUI		Grup cogenerare cu ciclu combinat gaze-abur instalat in CET I Chimiei Bacau					
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	131.135	31.500	24.916	156.050	37.485	
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	2497.800	600.000	474.582	2972.382	714.000	
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4	Instalatii electrice	353.855	85.000	67.232	421.087	101.150	
5	Instalatii sanitare	333.040	80.000	63.278	396.318	95.200	
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	2620.609	629.500	497.916	3118.524	749.105	
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
8	Instalatii de telecomunicatii	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
	TOTAL I- CONSTRUCTII	6019.698	1446.000	1143.743	7163.441	1720.740	
II	MONTAJ						
		24024.673	5771.000	4564.688	28589.361	6867.490	

TOTAL II- MONTAJ		24024.673	5771.000	4564.688	28589.361	6867.490
III PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	52566.201	12627.000	9987.578	62553.779	15026.130
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	91.586	22.000	17.401	108.987	26.180
TOTAL III- PROCURARE		52657.787	12649.000	10004.980	62662.767	15052.310
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		82702.153	19866.000	15713.410	98415.563	23640.540

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL					
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		Grup cogenerare 16 MWt					
DEVIZIUL SUBOBIECTULUI							
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	333.040	80.000	63.278	396.318	95.200	95.200
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	11.900
5	Instalatii sanitare	20.815	5.000	3.955	24.770	5.950	5.950

6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	1581.940	380.000	300.569	1882.509	452.200
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900
8	Instalatii de telecomunicatii	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900
	TOTAL I- CONSTRUCTII	2060.685	495.000	391.530	2452.215	589.050
II	MONTAJ					
		21959.825	5275.000	4172.367	26132.192	6277.250
	TOTAL II- MONTAJ	21959.825	5275.000	4172.367	26132.192	6277.250
III	PROCURARE					
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	49589.656	11912.000	9422.035	59011.691	14175.280
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	4.163	1.000	0.791	4.954	1.190
	TOTAL III- PROCURARE	49593.819	11913.000	9422.826	59016.645	14176.470
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	73614.329	17633.000	13985.723	87601.052	21042.770

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL	
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte			
TERMOFICARE			
DEVIZIUL LUCRARII		Centrala Ciclu combinat	
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE		1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009	
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR	Valoare fara TVA	Valoare inclusiv TVA

DE CHELTUIELI					
1	2	(mii Lei)		(mii Euro)	
		3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000
	TOTAL I - CONSTRUCTII	0.000	0.000	0.000	0.000
II	MONTAJ				
		20815.000	5000.000	3954.850	5950.000
	TOTAL II - MONTAJ	20815.000	5000.000	3954.850	5950.000
III	PROCURARE				
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	44552.426	10702.000	8464.961	12735.380
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III - PROCURARE	44552.426	10702.000	8464.961	12735.380
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	55367.426	15702.000	12419.811	18685.380

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01

RAMBOLL

3	Cheltuieli zilnice	0.300			
	TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)	249.780	60.000	47.458	71.400

		RAMBOLL			
		Centrila auxiliara			
		DEVIZUL LUCRARIILOR			
		ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE			
		1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009			
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	333.040	80.000	63.278	396.318
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	20.815	5.000	3.955	24.770
5	Instalatii sanitare	20.815	5.000	3.955	24.770
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	124.890	30.000	23.729	148.619
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	41.630	10.000	7.910	49.540
8	Instalatii de telecomunicatii	41.630	10.000	7.910	49.540
	TOTAL I- CONSTRUCTIILOR	582.820	140.000	110.736	693.556
					166.600

2	Ridicari topografice		20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
	Total studii		62.445	15.000	11.865	74.310	17.850
PROIECTARE							
1	Valoare ora			0.020			
2	Ore proiectare			1000			
3	Regie proiectare %			30.000			
4	Deplasari			5.000			
TOTAL I PROIECTARE (Nr1xNr2) x (Nr3+Nr4) / 100 = Nr5							
6.890							
II PROBE							
			20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
TOTAL II- PROBE			20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
III PREGATIRE PERSONAL							
1	Numar persoane			2			
2	Zile instruire			6			
3	Cheltuieli zilnice			0.300			
TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)			14.987	3.600	2.847	17.834	4.284

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL	
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte			
TERMOFICARE			
DEVIZIUL LUCRARII		Adaptare schema termomecanica	

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4.163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	1457.050	350.000	276.840	1733.890	416.500
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	1477.865	355.000	280.794	1758.659	422.450
II	MONTAJ					
		520.375	125.000	98.871	619.246	148.750
	TOTAL II- MONTAJ	520.375	125.000	98.871	619.246	148.750
III	PROCURARE					
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	1706.830	410.000	324.298	2031.128	487.900
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	1706.830	410.000	324.298	2031.128	487.900
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	3705.070	890.000	703.963	4409.033	1059.100

2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III- PROCURARE		416.300	100.000	79.097	495.397	119.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		478.745	115.000	90.962	569.707	136.850

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL				
DEVIZIUL LUCRARIILOR PARTIALE		Boilere de virf si sisteme conducte				

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
<i>1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009</i>						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
1	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	1248.900	300.000	237.291	1486.191	357.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000

TOTAL I- CONSTRUCTII		1248.900	300.000	237.291	1486.191	357.000
II	MONTAJ					
		62.445	15.000	11.865	74.310	17.850
	TOTAL II- MONTAJ	62.445	15.000	11.865	74.310	17.850
III	PROCURARE					
1	Utilaje si echipamente tehnologice	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		1561.125	375.000	286.614	1857.739	446.250

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL			
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte					
TERMOIFICARE					
DEVIZIUL LUCRARII PARTIALE		Organe si sisteme de reglare centralizata			
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE					
<small>1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009</small>					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA (mii Lei)	TVA (mii Lei)	Valoare inclusiv TVA (mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				

PENTRU LUCRAREA										
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE										
1 Euro=4,163 Lei . curs BNR din data de 20.05 / 2009										
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA		1	2	3	4
		(mil Lei)	(mil Euro)		(mil Lei)	(mil Euro)				
1										
I	Studii de teren									
1	Studiu Geo	0.000		0.000		0.000				0.000
2	Ridicari topografice	0.000		0.000		0.000				0.000
	Total studii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				0.000
	PROIECTARE									
1	Valoare ora		0.020							
2	Ore proiectare		3000							
3	Regie proiectare %		30.000							
4	Deplasari		2.000							
	TOTAL PROIECTARE (Nr1xNr2) x (100+Nr3) / 100	0.000	3000	0.000	0.000	3000				0.000
II	PROBE									
		41.630	10.000	7.910		49.540				11.900
	TOTAL II- PROBE	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900				
III	PREGATIRE PERSONAL									
1	Numar persoane		5							
2	Zile instruire		5							
3	Cheeltuilei zilnice		0.300							
	TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)	31.223	7.500	5.932	37.155	8.925				

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu		RAMBOLL			
de proiecte		TERMOIFICARE					
DEVIZIUL SUBIECTULUI		Asigurare utilitati-Gospodaria de CLU si instalatii pentru epurarea si neutralizarea apelor uzate					
apelor uzate CET I Chimiei							
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05.2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente		131.135		31.500	24.916	156.050
2	Constructii: rezistenta si arhitectura		2164.760		520.000	411.304	2576.064
3	Izolatii		0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice		312.225		75.000	59.323	371.548
5	Instalatii sanitare		312.225		75.000	59.323	371.548
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet		1038.669		249.500	197.347	1236.016
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale		0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii		0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII		3959.013		951.000	752.212	4711.225
II	MONTAJ						
			2064.848		496.000	392.321	2457.169
	TOTAL II- MONTAJ		2064.848		496.000	392.321	2457.169
							590.240
							590.240

6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	1026.180	246.500	194.974	1221.154	293.335
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	3030.664	728.000	575.826	3606.490	866.320
II	MONTAJ					
		478.745	115.000	90.962	569.707	136.850
	TOTAL II- MONTAJ	478.745	115.000	90.962	569.707	136.850
III	PROCURARE					
1	Utilaje si echipamente tehnologice	603.635	145.000	114.691	718.326	172.550
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	79.097	19.000	15.028	94.125	22.610
	TOTAL III- PROCURARE	682.732	164.000	129.719	812.451	195.160
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	4192.141	1007.000	796.507	4988.648	1198.330

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01	RAMBOLL
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE	
DEVIZIUL DEZAFECTARI PENTRU LUCRAREA	Gospodaria de CLU Chimiei
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE	
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009	

Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
		3	4	5	6	5	6
1	2						
1	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000		0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000		0.000		0.000	0.000
3	Izolatii	0.000		0.000		0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	208.150	50.000	39.549		247.699	59.500
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000		0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000		0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	208.150	50.000	39.549		247.699	59.500
II	MONTAJ						
		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
III	PROCURARE						
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	208.150	50.000	39.549		247.699	59.500

TOTAL I- CONSTRUCTII									
II	MONTAJ								
		0.000				0.000		0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000			0.000	0.000		0.000	0.000
III	PROCURARE								
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000				0.000		0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000				0.000		0.000	0.000
3	Dotari	62.445		15.000		11.865		74.310	17.850
	TOTAL III- PROCURARE	62.445		15.000		11.865		74.310	17.850
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	462.093		111.000		87.798		549.891	132.090

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01									
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte									
TERMOFIGARE									
RAMBOLL									
DEVIZIUL LUCRARII PARTIALE									
Statia de pompare									
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE									
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009									
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA			
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)		
1	2	3	4	5	6	5	6		

DEVIZIUL LUCRARIILOR PARTIALE		Retele in incinta			
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE					
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	249.780	60.000	47.458	297.238
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000
4	Instalatii electrice	41.630	10.000	7.910	49.540
5	Instalatii sanitare	20.815	5.000	3.955	24.770
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	957.490	230.000	181.923	1139.413
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	1269.715	305.000	241.246	1510.961
II	MONTAJ				
		0.000		0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE				
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000	0.000

TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	1289.715	305.000	241.246	1510.961	362.950
---	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOIFICARE		RAMBOLL					
DEVIZUL LUCRARII PARTIALE		Statia de pompare					
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	5	6
1	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	299.736	72.000	56.950	356.686	85.680	
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	62.445	15.000	11.865	74.310	17.850	
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900	
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I- CONSTRUCTII		403.811	97.000	76.724	480.535	115.430	

II		MONTAJ							
			62.445	15.000	11.865	74.310			17.850
		TOTAL II- MONTAJ	62.445	15.000	11.865	74.310			17.850
III		PROCURARE							
1		Utilaje si echipamente tehnologice	187.335	45.000	35.594	222.929			53.550
2		Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000			0.000
3		Dotari	16.652	4.000	3.164	19.816			4.760
		TOTAL III- PROCURARE	203.987	49.000	38.758	242.745			58.310
		TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	670.243	161.000	127.345	797.589			191.590

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL	
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte			
TERMOFICARE			
DEVIZIUL LUCRARIILOR PARTIALE		Santina	
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE			
<i>1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009</i>			
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA (mii Lei)	Valoare inclusiv TVA (mii Euro)
		TVA (mii Lei)	(mii Euro)

1	2	3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	208.150	50.000	39.549	247.699	59.500
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	41.630	10.000	7.910	49.540	11.900
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000		0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400
II	MONTAJ					
		0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE					
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	249.780	60.000	47.458	297.238	71.400

332

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL				
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		Gospodaria de CLU Chimiei				
CALCULATIE PROIECTARE, PREGATIRE PERSONAL SI PROBE PENTRU LUCRAREA						
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	Studii de teren					
1	Studiu Geo	104.075	25.000	19.774	123.849	29.750
2	Ridicari topografice	62.445	15.000	11.865	74.310	17.850
	Total studii	166.520	40.000	31.639	198.159	47.600
PROIECTARE						
1	Valoare ora		0.020			
2	Ore proiectare		4000			
3	Regle proiectare %		30.000			
4	Deplasari		5.000			
	TOTAL I PROIECTARE (Nr1xNr2) x(100+Nr3)/100+Nr4	166.520	40.000	31.639	198.159	47.600
II	PROBE					
		20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
	TOTAL II- PROBE	20.815	5.000	3.955	24.770	5.950
III	PREGATIRE PERSONAL					

336

1	Numar persoane		4	
2	Zile instruire		5	
3	Cheltuieli zilnice		0.300	
TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)		24.978	6.000	7.140
		4.746	29.724	

<p>PHARE 2005/017-553.04.03/08.01</p> <p>Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE</p>		RAMBOLL	
		Instalatii de epurare si neutralizare a apelor uzate CET I Chimiei	
DEVIZIUL LUCRARII			

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE					
<small>1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009</small>					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	582.820	140.000	110.736	693.556
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	83.260	20.000	15.819	99.079
5	Instalatii sanitare	249.780	60.000	47.458	297.238
					71.400

6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	12.489	3.000	2.373	14.862	3.570
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	928.349	223.000	176.386	1104.735	265.370
II MONTAJ						
		1586.103	381.000	301.360	1887.463	453.390
	TOTAL II- MONTAJ	1586.103	381.000	301.360	1887.463	453.390
III PROCURARE						
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	2372.910	570.000	450.853	2823.763	678.300
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	8.326	2.000	1.582	9.908	2.380
	TOTAL III- PROCURARE	2381.236	572.000	452.435	2833.671	680.680
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	4895.688	1176.000	930.181	5925.869	1399.440

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL	
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte			
TERMOFICARE			
DEVIZUL LUCRARII PARTIALE		Deshidratare slam	
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE			
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009			

Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mil Lei)	(mil Euro)	(mil Lei)	(mil Euro)	(mil Lei)	(mil Euro)
		3	4	5	6	5	6
1	2						
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000		0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	333.040	80.000	63.278		396.318	95.200
3	izolatii	0.000		0.000		0.000	0.000
4	Instalatii electrice	20.815	5.000	3.955		24.770	5.950
5	Instalatii sanitare	124.890	30.000	23.729		148.619	35.700
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	12.489	3.000	2.373		14.862	3.570
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000		0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000		0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	491.234	118.000	93.334		584.568	140.420
II	MONTAJ						
		832.600	200.000	158.194		990.794	238.000
	TOTAL II- MONTAJ	832.600	200.000	158.194		990.794	238.000
III	PROCURARE						
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	1248.900	300.000	237.291		1486.191	357.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000		0.000		0.000	0.000
3	Dotari	4.163	1.000	0.791		4.954	1.190
	TOTAL III- PROCURARE	1253.063	301.000	238.082		1491.145	358.190
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	2576.937	619.000	489.610		3066.507	736.610

2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III- PROCURARE		416.300	100.000	79.097	495.397	119.000
TOTAL (TOTAL II+TOTAL III)		769.340	180.000	142.375	291.715	214.200

<p>PHARE 2005/017-553.04.03/08.01</p> <p>Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE</p>		RAMBOLL	
<p>CALCULATIE PROIECTARE,PREGATIRE PERSONAL SI PROBE PENTRU LUCRAREA</p>		<p>Instalatii de epurare si neutralizare a apelor uzate CET I Chimiei</p>	

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4,163 Lei - curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mil Euro)	(mil Lei)	(mil Euro)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	Studii de teren					
1	Studiu Geo	0.000		0.000		0.000
2	Ridicari topografice	12.489	3.000	2.373		14.862
	Total studii	12.489	3.000	2.373		14.862
PROIECTARE						
1	Valoare ora		0.020			
2	Ore proiectare		4000			

3	Regie proiectare %								
4	Deplasari					30.000			
TOTAL PROIECTARE (Nr1xNr2) x (500+Nr3) / 100 x Nr4									
TOTAL II - PROBE									
II	PROBE								
			20.815			3.955		24.770	5.950
			20.815			3.955		24.770	5.950
III	PREGATIRE PERSONAL								
1	Numar persoane								
2	Zile instruire				3				
3	Cheltuieli zilnice				5				
					0.300				
	TOTAL III - PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)		18.734			4.500		22.293	5.355

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL	
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte			
TERMOFICARE			
DEVIZIUL OBIECTULUI			
Retehnologizare pompe transport termoficare din cadrul CET Bacau			
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE			
1 Euro=4.163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009			
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA	Valoare inclusiv TVA

1	2	(mil Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mil Lei)	(mii Euro)
		3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	179.009	43.000	34.012	213.021	51.170
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	179.009	43.000	34.012	213.021	51.170
II	MONTAJ					
		49.956	12.000	9.492	59.448	14.280
	TOTAL II- MONTAJ	49.956	12.000	9.492	59.448	14.280
III	PROCURARE					
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	3640.752	874.550	691.743	4332.494	1040.715
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	3640.752	874.550	691.743	4332.494	1040.715
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	3869.717	929.550	735.246	4604.963	1106.165

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01	RAMBOLL
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOIFICARE	

370

CALCULATIE PROIECTARE, PREGATIRE PERSONAL SI PROBE PENTRU OBIECTUL		Retehnologizare pompe transport termoficare din cadrul CET Bacau				
		ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE				
		1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009				
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)		(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	Studii de teren					
1	Studiu Geo	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Ridicari topografice	0.000		0.000	0.000	0.000
	Total studii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PROIECTARE						
1	Valoare ora		0.020			
2	Ore proiectare		200			
3	Regie proiectare %		30.000			
4	Deplasari		1.500			
TOTAL I- PROIECTARE (Nr1xNr2) x(100-Nr3)/100+Nr4		15.819	3.800	3.006	18.825	4.522
TOTAL II- PROBE		15.819	3.800	3.006	18.825	4.522
III PREGATIRE PERSONAL						
1	Numar persoane		3			
2	Zile instruire		5			
3	Cheltuieli zilnice		0.300			

344

TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)	18.734	4.500	3.559	22.293	5.355

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL				
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMIFICARE						
DEVIZUL AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI - OBIECTUL						
Inchiderea depozitului de zgura si cenusa aferent CET Bacau						
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	4953.970	1190.000	941.254	5895.224	1416.100
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/cimatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000		0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000

342

TOTAL I- CONSTRUCTII		4953.970	1190.000	941.254	5895.224	1416.100
II	MONTAJ					
		0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE					
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		4953.970	1190.000	941.254	5895.224	1416.100

<p>PHARE 2005/017-553.04.03/08.01</p> <p>Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE</p>		RAMBOLL			
		Inchiderea depozitului de zgura si cenusa aferent CET Bacau			
DEVIZIUL DEZAFECTARI - OBIECTUL					
		ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE			
		1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009			
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6

346

I	LUCRARI DE CONSTRUCTII								
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	374.670	90.000	71.187	445.857	107.100			
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	83.260	20.000	15.819	99.079	23.800			
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	457.930	110.000	87.007	544.937	130.900			
II	MONTAJ								
		0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
III	PROCURARE								
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	457.930	110.000	87.007	544.937	130.900			

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL	

CALCULATIE PROIECTARE, PREGATIRE PERSONAL SI PROBE PENTRU OBIECTUL		Inchiderea depozitului de zgura si cenusa aferent CET Bacau					
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6	5	6
I	Studii de teren						
1	Studiu Geo	0.000		0.000		0.000	0.000
2	Ridicari topografice	0.000		0.000		0.000	0.000
	Total studii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PROIECTARE							
1	Valoare ora		0.020				
2	Ore proiectare		1000				
3	Regie proiectare %		30.000				
4	Deplasari		1.500				
TOTAL I- PROIECTARE (Nr1xNr2) x(100+Nr3)/100+Nr4			31.520		31.520		31.520
II	PROBE						
		20.815	5.000	3.955		24.770	5.950
	TOTAL II- PROBE	20.815	5.000	3.955		24.770	5.950
III	PREGATIRE PERSONAL						
1	Numar persoane		5				
2	Zile instruire		10				
3	Cheltuieli zilnice		0.300				
	TOTAL III- PREGATIRE PERSONAL (Nr1xNr2xNr3)	62.445	15.000	11.865		74.310	17.850

--	--	--	--	--	--

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01		RAMBOLL					
Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMIFICARE		Reabilitarea retelelor termice secundare in municipiul Bacau					
DEVIZIUL OBIECTULUI							
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE							
1 Euro=4,163 Lei, curs BNR din data de 20.05 / 2009							
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA		Valoare inclusiv TVA	
		(mil Lei)	(mii Euro)	(mil Lei)	(mii Euro)	(mil Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	4163.000	1000.000	790.970	4953.970	1190.000	1190.000
3	Izolatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	9054.525	2175.000	1720.360	10774.885	2588.250	2588.250
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTII	13217.525	3175.000	2511.330	15728.855	3778.250	3778.250
II	MONTAJ						

345

		63902.050	15350.000	12141.390	76043.440	18266.500
	TOTAL II- MONTAJ	63902.050	15350.000	12141.390	76043.440	18266.500
III	PROCURARE					
1	Utilaje si echipamente tehnologice	1346.939	323.550	255.918	1602.857	385.025
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	120.727	29.000	22.938	143.665	34.510
	TOTAL III- PROCURARE	1467.666	352.550	278.856	1746.522	419.535
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)	78587.241	18877.550	14931.576	93518.916	22484.285

<p>PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE</p>		<p>RAMBOLL</p>	
<p>DEVIZIUL DEZAFECTARI PENTRU OBIECTUL</p>		<p>Reabilitarea retelelor termice secundare in municipiul Bacau</p>	

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE					
1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	333.040	80.000	63.278	396.318
					95.200

345

3	Izolatii	0.000			0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000			0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000			0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	416.300	100.000		79.097	495.397	119.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000			0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000			0.000	0.000	0.000
TOTAL I- CONSTRUCTII		749.340	180.000		142.375	891.715	214.200
II MONTAJ							
		0.000			0.000	0.000	0.000
TOTAL II- MONTAJ		0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
III PROCURARE							
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	0.000			0.000	0.000	0.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000			0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000			0.000	0.000	0.000
TOTAL III- PROCURARE		0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		749.340	180.000		142.375	891.715	214.200

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE	RAMBOLL
--	---------

DEVIZUL ASIGURARE UTILITATI PENTRU OBIECTUL		Reabilitarea retelelor termice secundare in municipiul Bacau			
ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE					
1 Euro=4,163 Lei , curs BNR din data de 20.05 / 2009					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	0.000		0.000	0.000
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000
5	Instalatii sanitare				
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSII/radio-tv, intranet	301.818	72.500	57.345	359.163
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000
	TOTAL I- CONSTRUCTIILE	301.818	72.500	57.345	359.163
II	MONTAJ				
		0.000		0.000	0.000
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE				
1	Utilitaje si echipamente tehnologice	0.000		0.000	0.000
2	Utilitaje si echipamente de transport	0.000		0.000	0.000
3	Dotari	0.000		0.000	0.000

TOTAL III- PROCURARE		0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		301.818	72.500	57.345	86.275

PHARE 2005/017-553.04.03/08.01 Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		RAMBOLL			
DEVIZUL AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI PENTRU OBIECTUL		Reabilitarea retelelor termice secundare in municipiul Bacau			

ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE						
1 Euro=4.3 Lei, curs BNR din data de 1.03 / 2009						
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA	
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Euro)
1	2	3	4	5	5	6
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	0.000		0.000	0.000	0.000
2	Constructii: rezistenta si arhitectura	378.417	90.900	71.899	450.316	108.171
3	Izolatii	0.000		0.000	0.000	0.000
4	Instalatii electrice	0.000		0.000	0.000	0.000
5	Instalatii sanitare	0.000		0.000	0.000	0.000
6	Instalatii de incalzire/ventilare/climatizare/PSI/radio-tv, intranet	0.000		0.000	0.000	0.000
7	Instalatii alimentare cu gaze naturale	0.000		0.000	0.000	0.000
8	Instalatii de telecomunicatii	0.000		0.000	0.000	0.000
TOTAL I- CONSTRUCTII		378.417	90.900	71.899	450.316	108.171

II	MONTAJ								
		0.000							
	TOTAL II- MONTAJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III	PROCURARE								
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000							
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000							
3	Dotari	0.000							
	TOTAL III- PROCURARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		378.417	90.900	71.899	450.316	108.171			

PHARE 2005/017-S53.04.03/08-01

RAMBOLL

Asistenta Tehnica pentru pregatirea unui portofoliu de proiecte TERMOFICARE		Reabilitarea retelor termice secundare in municipiul Bacau					
CALCULATIE PROIECTARE, PREGATIRE PERSONAL SI PROBE PENTRU OBIECTUL							
		ESTIMARE IN PRETURI CONSTANTE 1 Euro=4.3 Lei . curs BNR din data de 1.03 / 2009					
Nr crt	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA		
		(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Lei)	(mii Euro)	(mii Euro)	
1	2	3	4	5	5	6	
I	Studii de teren						
1	Studiu Geo	0.000		0.000	0.000	0.000	
2	Ridicari topografice	940.838	226.000	178.759	1119.597	268.940	
	Total studii	940.838	226.000	178.759	1119.597	268.940	
PROIECTARE							
1	Valoare ora		0.020				
2	Ore proiectare		10000				
3	Regie proiectare %		30.000				
4	Deplasari		5.000				
TOTAL I PROIECTARE (IN MILI LEI)							
II	PROBE						
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	TOTAL II - PROBE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
III PREGATIRE PERSONAL							
1	Numar persoane		0				

Analiza Cost-Beneficiu

Analiza Cost-Beneficiu este inclusa in volumul 2 al prezentului document.

Sursele de finantare a investitiei

Investitia va fi finantata dupa cum urmeaza :

Structura finantarii(mii Euro fara TVA)	An I	An II	An III	An IV	An V	Total
Fonduri UE	1699.65	11937.48	7860.09	2804.64	3146.58	27448.44
Fonduri Guvernamentale	1529.68	10743.73	7074.08	2524.18	2831.93	24703.60
Surse proprii Primaria Bacau	169.96	1193.75	786.01	280.46	314.66	2744.84
Total	3399.29	23874.95	15720.18	5609.28	6293.17	54896.88

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.

1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

In faza de executie se estimeaza urmatorul necesar de locuri de munca :

Nr. crt	Obiectul	Numar locuri de munca
1	Ciclu combinat gaze-abur in CET I- Chimiei	30
3	Retehnologizare CAF 1 de 116,3 MW CET II-Letea	30
4	Gospodarie CLU in CET I -Chimiei	30
5	Gospodarie pacura in CET II -Letea	25
6	Cazane de abur utilitar in CET I-Chimiei	15
7	Inchiderea depozitului de zgura si cenusa	30
8	Statie epurare ape uzate in CET II- Chimiei	15
9	Retehnologizare statie pompe transport termoficare	10
10	Retehnologizare retele termice distributie	40

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

In faza de operare nu se creeaza locuri de munca pentru ca instalatiile care se retechnologizeaza exista si functioneaza si in prezent.

Pentru ciclul combinat gaze abur forta de munca se redistribuie de la cazanul din CET Bacau care va iesi din functiune.

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei) : 271957,5 mii lei

(in preturi-luna mai , anul 2009, 1 euro= 4,163 lei)
din care

- constructii-montaj (C+M) : 138336,42 mii lei inclusiv TVA

2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)

	An I	An II	An III	An IV	An V	Total
Investitii mii lei cu TVA	16839.99	118275.8	77877.31	27788.22	31176.16	271957.50
C+M mii lei cu TVA	15020.44	45063.57	34541.56	19479.01	24231.85	138336.42

3. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare este de 52 de luni.

4. Capacitati (unitati fizice si valorice)

Se re tehnologizeaza :

- 1 Cazan de apa fierbinte de 100 Gcal/h
- 4 pompe de termoficare
- Rețele termice de distributie
- Depozit de cenusa

Se construiesc instalatii noi:

Ciclu combinat gaze abur de 16 MWt 13,77 Mwe

- 2 Rezervoare combustibil lichid 1500 mc
- 1 Statie epurare ape 30 mc/h
- 2 Cazane de abur de 10 t/h

5. Indicatori

Principalii indicatori fizici:

Componenta 1: Modernizare cazan de apa fierbinte CAF1 din CET2 Bacau

Indicatori fizici, Componenta 1

Indicator fizic	Valoare unitara	Cantitate
Cazane de apa fierbinte re tehnologizate	Nr.	1
Randamentul cazanului la functionarea pe gaze naturale	%	90
Randamentul cazanului la functionarea pe pacura	%	88
Capacitatea termica maxima CAF1	Mwt	116,3
Emisiile de NOx la functionarea pe gaze naturale, 3% O2	mg/Nmc	200
Emisiile de NOx la functionarea pe pacura, 3% O2	mg/Nmc	450
Temperatura apei la iesire (val. maxima)	°C	150
Echipament on-line de monitorizare	Nr.	1

Componenta 2 – Grup nou in cogenerare cu ciclu combinat gaze-abur in CET1 Bacau

Indicatori fizici, Componenta 2

Indicator fizic	Valoare unitara	Cantitate
Grup nou ciclu combinat	Nr.	1
Putere nominala termoficare	Mwt	16
Putere electrica nominala	Mwe	11,5
Emisiile de NOx la functionarea pe CLU, 6% O2 sau gaze naturale, 6% O2	mg/Nmc	Max 75
Emisiile de SO2 la functionarea pe gaze naturale, 6% O2	mg/Nmc	Max 5
Eficienta nominala	%	min 80

Componenta 3 – Retehnologizare pompe transport

Indicatori fizici, Componenta 3

Indicator fizic	Valoare unitara	Cantitate
Pompe reabilitate	Nr.	2
Convertoare noi de frecventa instalate	Nr.	2
Randamentul global al pompelor (diagrama de fabricatie)	%	76

Componenta 4 – Reabilitare retele termice secundare

Indicatori fizici, Componenta 4

Indicator fizic	Valoare unitara	Cantitate
Lungime traseu 4 fire	km	57
Lungime traseu 2 fire	km	2,8
Numar module instalate	Buc.	18

Componenta 5 – Inchidere depozit de cenusa si zgura

Indicatori fizici, Componenta 5

Indicator fizic	Valoare unitara	Cantitate
Depozit de cenusa si zgura inchis	Nr.	1

356

Principali indicatori de performanta:

Indicatorii de performanta ai proiectului sunt urmatoarii:

Indicatori de performanta

Indicator de performanță	Valoare unitară	Înainte de proiect	Dupa implementarea proiectului
Localități în care s-a îmbunătățit calitatea aerului datorită reabilitării sistemului de termoficare	Nr.	0	1
Reducerea emisiilor de SO ₂ provenite de la sistemele de termoficare datorită intervențiilor POS Mediu	t/an	4.152	0
Reducerea emisiilor de NOx provenite de la sistemele de termoficare datorită intervențiilor POS Mediu	t/an	566	98
Conformarea cu Directiva IMA		Nu	Da
Altele (utilizarea BAT în conformitate cu Directiva IPPC, eficiență energetică, etc)		Nu	Da
Creșterea eficienței energetice în cazanele din CET2 Iași	%	90	93
Scăderea consumului de energie electrică datorită re tehnologizării pompelor de transport	Mwh/an	8.502	7.650
Depozit de cenușă și zgură închis	Nr.	0	1
Scăderea pierderilor în rețeaua de distribuție	%	0	7

ANEXA I

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 1 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

C U P R I N S

A. MEMORIU

1. Date generale.....	3
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2 Amplasament	3
1.3 Titularul investiției.....	3
1.4 Beneficiarul investiției.....	3
1.5 Elaboratorul studiului.....	3
2. Informații generale privind proiectul.....	3
2.1 Situația actuală a rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	3
2.1.1 Descrierea generală a sistemului de alimentare centralizată cu căldură al Municipiului Bacău	3
2.1.2. Date puse la dispoziție de beneficiar	6
2.1.3. Ipotezele de analiză.....	7
2.1.4. Analiza datelor statistice puse la dispoziție de beneficiar	8
2.1.5. Concluzii privind starea tehnică actuală a rețelelor termice secundare	24
2.2. Descrierea investiției.....	26
2.2.1.Tema cu fundamentarea realizării lucrărilor de investiții	26
2.2.2.Obiectivele studiului de fezabilitate.....	26
2.2.3. Tema de proiectare	26
2.2.4. Necesarul de căldură aferent consumatorilor	27
2.2.5. Valorile finale ale diametrelor și lungimilor de conductă	36
2.3 Descrierea tehnologică, funcțională și constructivă	77
2.3.1 Tehnologii aplicate	77
2.3.2 Lucrări de construcții	81
2.3.3 Descrierea constructivă	82
3. Date tehnice ale investiției.....	87
3.1 Zona și amplasamentul.....	88
3.2 Statutul juridic al terenului	88

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 2 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

3.3	Prezentarea investiției necesare și detalierăa memoriilor tehnice.....	88
3.3.1	Prezentarea investiției	88
3.3.2	Memorii tehnice - Instalații termomecanice	88
3.3.3	Memoriu tehnic - Instalații electrice	97
3.4.3	Lucrări de construcții	100
3.4	Impactul asupra mediului	102
3.5	Elemente privind măsurile de siguranță pentru prevenirea riscurilor industriale în exploatarea rețelelor termice.....	103
3.5.1	Probleme specifice privind măsurile de siguranță pentru prevenirea riscurilor tehnice/tehnologice	103
3.5.2	Caracteristicile consumatorilor și prezentarea obiectivelor de siguranță în funcționare.....	104
3.5.4	Indicatori de siguranță	105
3.5.5	Probleme specifice privind securitatea muncii.....	106
3.5.6	Norme tehnice, standarde necesar a fi respectate	108
4.	Devizul general al investiției	111

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 3 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

1. Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Actualizare SF privind ``Reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău``.

1.2 Amplasament

Rețelele termice secundare care fac obiectul studiului de fezabilitate sunt situate pe teritoriul Municipiului Bacău.

1.3 Titularul investiției

Consiliul Local al Municipiului Bacău, strada Mărășești nr. 6, jud. Bacău.

1.4 Beneficiarul investiției

Consiliul Local al Municipiului Bacău, strada Mărășești nr. 6, jud. Bacău.

1.5 Elaboratorul studiului

SC ATH ENERG SRL – București, sector 6, Bd. Iuliu Maniu, nr.7, Pavilion Administrativ, et.2.

2. Informații generale privind proiectul

2.1 Situația actuală a rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău

2.1.1 Descrierea generală a sistemului de alimentare centralizată cu căldură al Municipiului Bacău

Sistemul centralizat de alimentare cu căldură a Municipiului Bacău se compune din – v. fig. 1-:

- o sursă de producere centralizată a căldurii, reprezentată de centrala de cogenerare CET Bacău, aflată în administrarea SC CET SA Bacău;

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 4 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

- 6 surse de producere descentralizată, sub forma a 6 centrale termice de zonă (CT) aflate în administrarea SC CET SA Bacău;
- o rețea termică primară, ce asigură transportul căldurii sub formă de apă fierbinte, de la sursa centralizată (CET Bacău) la punctele termice;
- 67 de puncte termice (PT), ce asigură alimentarea cu căldură pentru încălzire și apă caldă de consum pentru consumatorii aferenți. Din cele 67 de puncte termice, un număr de 57 se află în administrarea SC CET Bacău SA iar 10 puncte termice, ce deservește numai agenți comerciali, se află în admistrarea acestora.

Sistemul de rețele termice secundare asigură distribuția căldurii de la centralele termice de zonă (CT) și respectiv de la punctele termice (PT) la consumatori (clădirile acestora). El este compus dintr-un sistem bitubular închis pentru alimentarea cu căldură pentru încălzire și un sistem monotubular deschis cu conductă de recirculare, pentru alimentarea consumatorilor de apă caldă de consum.

Se poate spune că în prezent, SACC al Municipiului Bacău se compune din 2 subsisteme:

- **un subsistem compus din:**
 - sursa centralizată reprezentată de centrala de cogenerare CET Bacău;
 - rețeaua termică primară sau de transport;
 - 67 de puncte termice și rețelele termice secundare aferente fiecărui PT;
- **un subsistem compus din cele 6 CT cu rețelele termice secundare aferente fiecărei CT.**

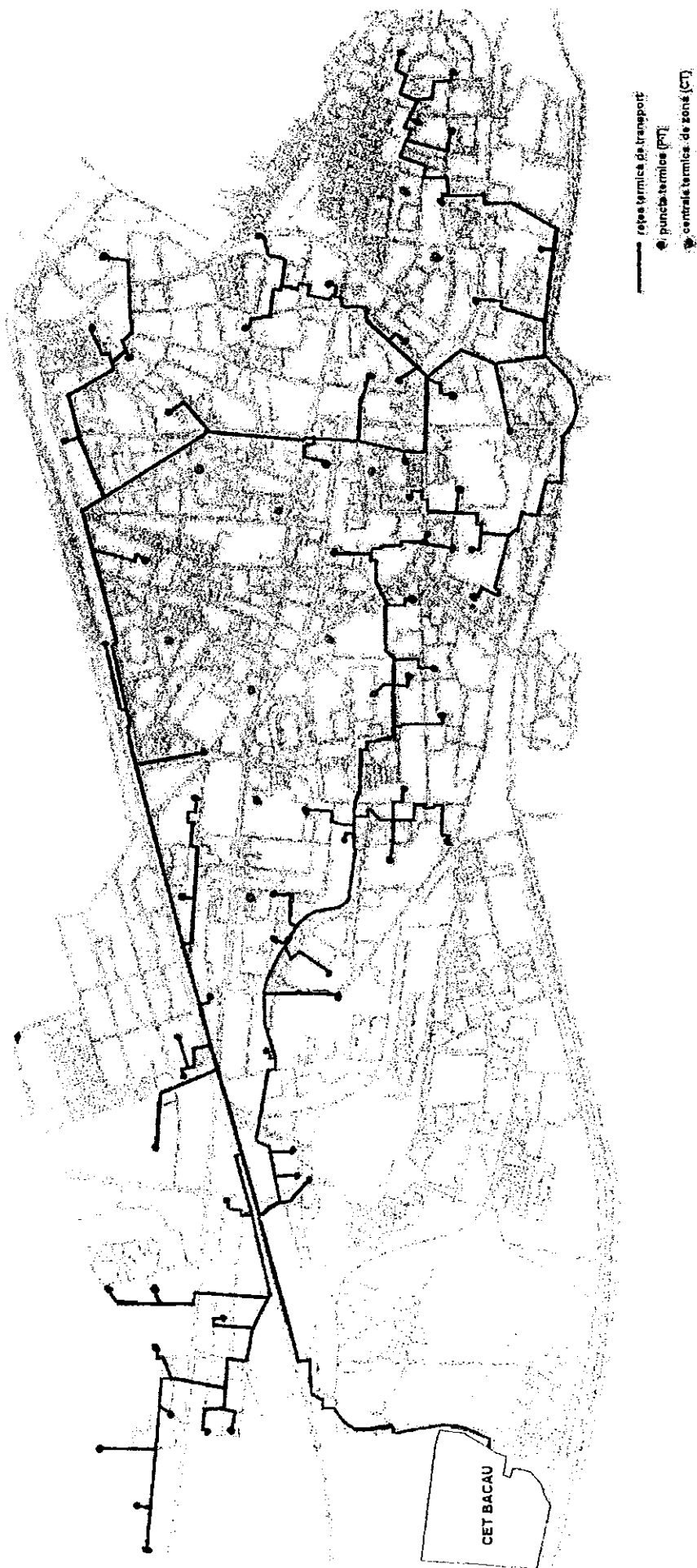


fig. nr. 1 – Sistemul de alimentare centralizată cu căldură a Municipiului Bacău

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 6 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

2.1.2. Date puse la dispoziție de beneficiar

2.1.2.1 Date puse la dispoziție pentru rețelele termice secundare ce urmează a fi reabilitate

- cantitățile de căldură livrate lunar din fiecare punct termic (încălzire și apă caldă de consum), și respectiv cantitățile de căldură facturate lunar la consumator, în perioada noiembrie 2007-octombrie 2008 – v. Anexa 2.5, în format electronic;

- lungimile (pe diametre) ale rețelelor termice secundare aferente fiecărui punct termic, în situația inițială (de proiect) și în situația actuală – v. Anexa 2.6, în format electronic;

- lungimile (pe diametre) ale rețelelor termice secundare aferente a 5 puncte termice pentru care există proiecte tehnice de reabilitare, – v. Anexa 2.7, în format electronic.

2.1.2.2 Date puse la dispoziție pentru consumatorii ce urmează a fi alimentați din module termice

Consumatorii alimentați din PT 25

- valorile suprafețelor echivalente termic pentru consumatorii alimentați cu căldură din PT 25 – v. Anexa 2.3;

- plan de situație al consumatorilor alimentați din PT 25, scara 1:1000.

Consumatorii alimentați din PT 28

- valorile suprafețelor echivalente termic pentru consumatorii alimentați cu căldură din PT 28 – v. Anexa 2.4;

- plan de situație al consumatorilor alimentați din PT 28.

Consumatorii alimentați din CT 4/6 – 9 Mai și CT 3/2

- valorile SET pentru Grădinița cu program prelungit nr. 12 și Casa Parohială, prin fax nr. 95/18.12.2008 – v. Anexa 2.2;

- valorile suprafețelor utile ale apartamentelor din blocurile alimentate din CT 4/6 9 Mai puse la dispoziție de Serviciul F-CET– v. Anexa 2.1;

- valorile suprafețelor utile ale apartamentelor din blocurile alimentate din CT 3/2 puse la dispoziție de Serviciul F-CET. – v. Anexa 2.1;

- plan de situație al consumatorilor alimentați din CT 4/6 9 Mai și CT 3/2, scara 1:500.

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 7 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

- cantitățile de căldură livrate din CT 4/6 – 9 Mai și CT 3/2 – v. Procesul verbal din anexa 2.

2.1.3. Ipotezele de analiză

2.1.3.1 Pentru consumatorii alimentați din PT

Lucrarea se bazează pe 2 ipoteze principale și anume:

- utilizarea unor tehnologii de conducte cu performanțe net superioare celor clasice, în vederea reducerii pierderilor de căldură;
- utilizarea unor tipodimensiuni de conducte corespunzătoare condițiilor actuale de consum, pentru a evita supradimensionarea rețelei.

Pornind, de la aceste 2 ipoteze se vor avea în vedere:

1. valorile actuale ale pierderilor actuale de căldură din rețelele termice secundare, rezultate din datele puse la dispoziție de beneficiar ca fiind diferența dintre cantitățile de căldură livrate din punctele termice și cele facturate la consumator;
2. comparația între situația actuală a rețelelor termice secundare, din punctul de vedere al diametrelor nominale și al lungimii traseelor cu situația inițială.

2.1.3.2 Pentru consumatorii ce urmează a fi alimentați din module termice

Având în vedere procentul mare de debranșări pentru PT 25, PT 28, CT 4/6 și CT 3/2, consumatorii rămași conectați la sistemul de alimentare centralizată cu căldură, urmează a fi alimentați cu căldură prin intermediul modulelor termice, denumite și puncte termice descentralizate.

Datele puse la dispoziție de beneficiar se referă la situația actuală. În cazul apartamentelor din blocuri, procentul de debranșări este de cca 50%, în unele cazuri chiar mai mare. Întrucât nu se poate prevedea evoluția debranșărilor/ rebranșărilor, s-a convenit împreună cu beneficiarul ca pentru apartamentele din blocuri, valorile suprafețelor utile ce vor fi utilizate în calcul, să fie majorate cu 10% față de cele transmise de beneficiar;

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 8 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

- cantitatea de căldură pentru apa caldă de consum va fi estimată funcție de numărul de persoane al unui apartament convențional – în cazul consumatorilor rezidențiali- sau în funcție de tipul activității – în cazul consumatorilor terțiari-.

2.1.4. Analiza datelor statistice puse la dispoziție de beneficiar

2.1.4.1 Cantitățile de căldură livrate din punctele termice și celor facturate la consumator

Pe baza datelor din Anexa 2.5, pentru fiecare punct termic s-au calculat valorile pierderilor de căldură din rețelele termice, ca diferența între cantitatea de căldură livrată din punctul termic și aceea facturată la consumator. Aceste rezultate sunt prezentate în tabelul nr. 1 pentru rețelele de încălzire și respectiv în tabelul nr. 2, pentru rețelele de apă caldă de consum.

Din tabelul nr. 1 rezultă că în rețelele de încălzire, diferența între cantitățile de căldură livrate și respectiv facturate se situează de la valori negative (în cazul PT 115, PT 69 și PT 51) la valori de peste 80% (în cazul PT 3 și PT 5).

Din tabelul nr. 2 rezultă că în rețelele de apă caldă de consum, diferența între cantitățile de căldură livrate și respectiv facturate se situează de la valori negative (în cazul PT 22, PT 69) la valori de peste 90% (în cazul PT 13, PT45, PT153).

În urma discuțiilor purtate cu beneficiarul, referitor la gradul mare de dispersie al valorilor pierderilor ce au rezultat din calcul, această situație a fost explicată prin faptul că datele au fost furnizate într-o perioadă în care la unele PT-uri s-au efectuat regularizări ale cantităților de căldură livrate și respectiv ale celor facturate.

Totuși, la nivelul ansamblului celor 56 de PT se constată că în perioada noiembrie 2007-octombrie 2008, nivelul pierderilor de căldură se situează în jurul valorii de 17,6% pentru rețelele de încălzire și la cca. 48% pentru rețelele de apă caldă - v. tabelul 3. Ambele valori evidențiază faptul că în prezent, pierderile în rețelele termice secundare depășesc nivelul acceptat de max. 10%.

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 19 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Pierderile de căldură în rețelele termice secundare, în perioada noiembrie 2007-octombrie 2008 la nivelul ansamblului celor 56 de PT

Tabelul 3

Nr. crt.	Circuitul	Cantitatea de căldură livrată din PT-uri	Cantitatea de căldură facturată la consumator	Pierderi	
		Gcal	Gcal	Gcal	%
0	1	2	3	4	5
1	Încălzire	173888,13	143319,02	30569,11	17,6
2	Apă caldă de consum	57135,58	29571,35	27564,23	48,2
3	Total sistem (încălzire+apă caldă de consum)	231023,71	172890,37	58133,34	25,2

2.1.4.2 Lungimile și diametrele rețelelor termice de distribuție

În tabelele nr. 4 și 5 sunt prezentate caracteristicile actuale ale rețelelor termice secundare pentru încălzire și respectiv pentru apa caldă de consum, rezultate din centralizarea datelor transmise de beneficiar –v. Anexa 2.6.

Datele privind rețelele termice secundare pentru încălzire din Municipiul Bacău

Tabelul 4

Nr. crt.	Denumire PT	Dn [mm] - conducte incalzire											TOTAL traseu incalzire [m]
		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	PT 1	0	0	20	121	43	4	0	166	59	0	0	413
2	PT 2	0	0	153	170	90	290	271	173	43	42	0	1232
3	PT3	0	0	62	131	52	43	30	94	0	0	0	412
4	PT4	0	0	279	405	117	232	637	211	111	62	0	2054
5	PT 5	0	0	420	47	85	131	0	35	343	391	0	1452
6	PT 6	0	0	406	170	131	205	254	201	138	63	0	1568
7	PT 7 (CT 4 Cremenea)	0	0	465	210	355	247	323	176	103	124	0	2003

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 20 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 4

Nr. crt.	Denumire PT	Dn [mm] - conducte incalzire											TOTAL traseu incalzire [m] 13
		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	PT 8	0	0	89	10	130	154	316	182	49	0	0	930
9	PT 9	0	0	547,5	257,5	520	885	822,5	982,5	482,5	427,5	0	4925
10	PT 10	0	0	373	335	117	98	354	447	115	10	0	1849
11	PT 11 - subteran	0	0	730	402,5	387,5	1103	1012	838,5	501,5	1005	0	5980
	PT 11 - suprateran	0	0	67,5	0	0	0	102,5	0	0	37,5	0	208
12	PT 12	0	0	131	392	168	136	240	241	114	40	0	1462
13	PT 13	0	0	50	115	0	450	430	100	115	0	180	1440
14	PT 14 - subteran	0	0	210	60	40	60	100	25	195	50	0	740
	PT 14 - suprateran	0	0	510	205	140	140	130	375	20	35	0	1555
15	PT15	344	0	284	565	108	893	319	97	61	382	0	3053
16	PT 16	0	0	25	147,5	47,5	375	205	80	40	25	0	945
17	PT 17	0	0	150	830	115	60	285	440	115	0	0	1995
18	PT 18	39	70	355	251	104	252	512	296	43	35	29	1986
19	PT 19	49	25	626	339	379	565	238	453	70	187	0	2931
20	PT 20	0	0	255	189	296	216	133	55	281	0	114	1539
21	PT 21	0	0	130	132	120	103	18	90	55	0	0	648
22	PT 22	0	0	401	154	188	79	116	151	186	28	0	1303
23	PT 26	0	0	160	0	210	430	0	0	0	0	0	800
24	PT 27	0	0	129	175	200	125	125	420	202,5	72,5	0	1449
25	PT 29	0	0	537	326	234	254	137	55	46	6	0	1595
26	PT 30	0	0	0	30	27,5	73	226,5	152,5	0	0	0	510
27	PT 31 (inclusiv consumatori PT 37)	0	0	485	710	1229	1159	1050	397,5	606	301,5	243,5	6181
28	PT 32 (CT 1 Cornisa)	0	0	61	162	0	380	194	344	219	88	0	1448
29	PT 33	0	0	463,8	261,9	145,1	286,5	337,6	372,4	12,6	0	0	1880
30	PT35	0	0	199	223	177	356	630	375	197	99	0	2256
31	PT40	0	0	602,5	57,5	55	413	549	197,5	190	0	0	2065
32	PT41	33	120	353,5	302	171	283,5	273	253	187	0	0	1976
33	PT 42 (CT Luceafarul)	0	0	200	0	400	0	560	690	263	0	345	2458
34	PT 43 (inclusiv rețele CT)	0	0	133	935	178	0	489	89	0	0	0	1824

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelilor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 21 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 4

Nr. crt.	Denumire PT	Dn [mm] - conducte incalzire											TOTAL traseu incalzire [m]
		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Piata)												
35	PT44 (inclusiv secundare de la CT Vranceanu)	0	0	251	744	221	297,5	557	213	87,5	0	0	2371
36	PT 45	0	0	111	670	74	0	745	409	71,5	0	0	2081
37	PT58	0	0	56,16	478,69	59,14	0	513,7	270,6	27	0	0	1405
38	PT 59 + 59 bis	0	0	1723	1921,5	869	843	821,5	521	502,5	575	190	7967
39	PT61	0	0	234	155,5	39,5	281,5	107	204		270	25,5	1317
40	PT62	0	0	332,5	222,5	90	167,5	87,5	235	165	30	0	1330
41	PT63	50	50	140,5	260	178,5	286	94,5	344,5	210	111,5	91,5	1817
42	PT64	0	0	224	49	213	85	80	263	0	0	0	914
43	PT69	0	0	488	121	145	841	0	631	586	0	0	2812
44	PT79 (CT Parc2)	0	0	531,9	0	84,2	82	144,1	199,5	106,4	0	0	1148
45	PT 84 (CT Grivita)	0	0	421	164	0	286	723	103	0	0	0	1697
46	PT 95	0	0	1030	228,8	233,6	486,2	157,3	228,8	467,1	28,6	0	2860
47	PT 96	0	0	526,8	259,7	263,4	593,6	315,3	222,6	237,4	22,3	0	2441
48	PT 97	0	616,5	277,4	383	268,6	585,7	453,6	145,3	149,7	229	0	3109
49	PT 115	0	0	26,9	87,5	35	13,5	21,5	13,5	59,2	96	0	353
50	PT 117	0	0	202,5	57	357,5	209	355,5	193	0	0	0	1375
51	PT 151	0	0	856	742	192	0	1279	384	0	0	0	3453
52	PT 152 + 152 bis	0	0	1429	822,5	608,1	368	1943	852,9	152	192	96	6464
53	PT 153 (CT 1 Mai)	0	0	556	73,5	336	651,5	157,5	229,5	0	279,5	0	2284
54	PT 154	0	0	255	850	106	0	792	584	0	0	0	2587
	TOTAL	515	881,5	19735	17111	11133	16558	20768	15502	7984	5345	1315	116846

ATH energ S.R.L.	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 22 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Datele privind rețelele termice secundare pentru apă caldă de consum din Municipiul Bacău

Tabelul 5

Nr. crt.	Denumire PT	lungime traseu apa calda de consum [m]										TOTAL traseu acc [m]
		3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	PT 1	0	0	22	76	94	43	0	123	0	0	358
2	PT 2	0	53	122	142	139	306	193	74	0	0	1029
3	PT 3	0	127	0	168	83	0	21	0	0	0	399
4	PT 4	0	0	128	152	596	553	175	72	0	0	1676
5	PT 5	0	441	7	411	298	245	229	55	0	0	1686
6	PT 6	0	0	0	437	140	223	340	55	0	0	1195
7	PT 7 (CT 4 Cremenea)	38	0	20	224	887	558	268	12	0	0	2007
8	PT 8	0	0	0	47	149	330	345	165	0	0	1036
9	PT 9	0	0	0	922,5	660	1645	557,5	167,5	0	0	3953
10	PT 10	0	0	20	28	938	430	423	10	0	0	1849
11	PT 11 - subteran	0	0	0	1032,5	1342,5	1821	917,5	413	0	0	5527
	PT 11 - suprateran	0	0	0	37,5	0	47,5	52,5	57,5	0	0	195
12	PT 12	0	0	16	102	655	194	0	0	0	0	967
13	PT 13	0	0	0	0	1055	295	75	0	0	0	1425
14	PT 14 - subteran	0	0	0	0	20	195	390	135	0	0	740
	PT 14 - suprateran	0	0	0	280	195	365	335	170	0	0	1345
15	PT 15	0	0	0	220	1413	877	178	214	0	0	2902
16	PT 16	0	0	0	50	22,5	277,5	480	65	0	0	895
17	PT 17	0	0	0	0	440	180	330	100	0	0	1050
18	PT 18	0	0	0	291	599	589	456	84	0	0	2019
19	PT 19	0	0	0	602	804	751	533	160	0	0	2850
20	PT 20	0	0	0	425	351	268	118,5	92	0	0	1255
21	PT 21	0	0	0	233	229	41	140	5	0	0	648
22	PT 22	0	0	0	169	606	269	376	52	0	0	1472
23	PT 26	0	0	0	0	160	210	430	0	0	0	800
24	PT 27	0	0	0	0	433	285	416	315	0	0	1449
25	PT 29	0	0	292	623	258	276	55	52	0	0	1556
26	PT 30	0	0	0	100,5	104	100,5	84	0	0	0	389
27	PT 31 (incl. consumatori PT 37)	0	0	0	15	634	2313	2217	1005	0	0	6184
28	PT 32 (CT 1 Cornisa)	0	0	0	100	434	656	186	0	0	0	1376

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 23 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 5

Nr. crt.	Denumire PT	lungime traseu apa calda de consum [m]										TOTAL traseu acc [m]
		3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	PT 33	0	379,5	137,6	491,9	249	254,4	361,7	5,9	0	0	1880
30	PT 35	20	0	0	179	453	871	437	296	0	0	2256
31	PT 40	0	0	90	115	520	412	542,5	190	0	0	1870
32	PT 41	0	0	0	532	524,5	335,5	396,5	187	0	0	1976
33	PT 42 (CT Luceafarul)	0	325	550	325	385	150	425	85	0	0	2245
34	PT 43 (inclusiv retele CT Piata)	0	226	275	343	206	240	216	103	0	0	1609
35	PT 44 (inclusiv secundare de la CT Vranceanu)	0	220	710,5	331	332,5	151	201	113	0	0	2059
36	PT 45	0	0	540	0	492	261	86	122	0	0	1501
37	PT 58	0	199,6	242,3	296,5	180,6	208,2	174,6	103,4	0	0	1405
38	PT 59 + 59 bis	0	966	840	1664,5	1737,5	1175	291	802	150	0	7626
39	PT 61	0	0	25,5	202	338	369,5	113,5	234	0	0	1283
40	PT 62	0	0	0	272,5	437,5	210	170	195	0	0	1285
41	PT 63	0	0	0	271	533,5	366	213	377	0	0	1761
42	PT 64	0	0	242	191	231	116	127	21	0	0	928
43	PT 69	0	0	486	0	1109	0	456	863	0	0	2914
44	PT 79 (CT Parc2)	237,4	88,8	0	380	172,7	165,3	93,8	9,9	0	0	1148
45	PT 84 (CT Grivita)	0	30	0	280	370	232	757	28	0	0	1697
46	PT 95	0	491	212,1	853,2	336,1	598,2	128,7	236	4,8	0	2860
47	PT 96	0	294,3	259	604,4	388,5	525,9	141,3	215,8	11,8	0	2441
48	PT 97	504,2	259,8	852,1	466,8	488,8	312,7	140,9	83,7	0	0	3109
49	PT 115	10,9	62	0	21,9	200,7	0	58,4	0	0	0	354
50	PT 117	0	0	0	294,5	247,5	560	312	0	0	0	1414
51	PT 151	0	426	518	640	396	457	384	232	0	0	3053
52	PT 152 + 152 bis	25,2	747,8	954,2	1169,1	973,5	984,5	921,5	688,2	0	0	6464
53	PT 153 (CT 1 Mai)	0	0	221,5	209	978	152,5	407	261	0	0	2229
54	PT 154	0	315	383	473	293	338	288	158	0	0	2248
	TOTAL	835,7	5652	8166	17494	26313	23789	18164	9262,9	167	0	109843

Caracteristicile actuale ale rețelelor termice secundare sunt următoarele:

- rețeaua secundară se compune din:
 - rețeaua secundară de încălzire are o lungime totală de circa 117 km de traseu;

375

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 24 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

- rețeaua de apă caldă de consum are o lungime totală de circa 110 km de traseu;
- există numeroase trasee de conducte blindate, ca urmare a debransării consumatorilor;
- diametrele nominale ale diverselor tronsoane pentru încălzire au valori cuprinse între 32 și 300 mm;
- diametrele nominale ale diverselor tronsoane pentru apa caldă de consum au valori cuprinse între ϕ 3/4" și ϕ 6";
- amplasarea rețelei secundare este atât de tip suprateran cât și subteran, în canale termice comune pentru conductele de încălzire (tur/retur) și pentru cele de apă caldă de consum (tur/recirculare) nevizitabile (în multe situații, prin canalele termice nevizitabile, trec conducte de apă potabilă, conducte de gaze, precum și rețelele de canalizare);
- rețeaua termică secundară este realizată în totalitate după soluția tehnică clasică, utilizând conducte de oțel, izolate la exterior cu saltele de vată minerală protejată cu înveliș de tablă sau carton asfaltat;

2.1.5. Concluzii privind starea tehnică actuală a rețelelor termice secundare

În prezent, sistemul existent de distribuție a agentului termic secundar pentru încălzire și a apei calde de consum din Municipiul Bacău funcționează cu eficiență redusă și pierderi mari, confortul consumatorilor fiind deteriorat.

Din analiza datelor avute la dispoziție rezultă următoarele aspecte ce caracterizează starea actuală a rețelelor termice secundare:

- pierderile de căldură se situează peste valorile acceptate. Acestea se datorează în special:
 - gradului de uzură ridicat al conductelor și expirării duratei de viață a acestora, ceea ce conduce la spargeri repetate ale conductelor, deci pierderi masice și prin transfer;

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009
	Comanda nr. 211/30.12.2008	pag. 25 Revizia 3

- neînlocuirii, sau înlocuirii pe porțiuni foarte scurte a conductelor, ca urmare a unor avarii;
- deteriorarea izolației termice;
- lipsei conductei de recirculare;
- canalelor termice inundate cu apă rece;
- dificultate în localizarea avariilor, deci intervenții în timp relativ

mare

- rețelele termice secundare au o vechime în 15 și 25 de ani;
- pentru consumatorii rămași branșați, rețelele sunt supradimensionate, ceea ce determină consumuri mari energie electrica de pompare și creșterea valorilor relative ale pierderilor de căldură.

Starea actuală a sistemului de distribuție a căldurii din Municipiul Bacău impune reabilitarea în întregime a acestuia.

Reabilitarea rețelelor termice secundare trebuie să aibă în vedere atât utilizarea unor tehnologii cu performanțe net superioare celor clasice cât și a tipodimensiunilor de conducte corespunzătoare condițiilor actuale de consum pentru a evita supradimensionarea rețelei.

Pentru aceasta, în subcap. 2.2.5.1 este prezentată evaluarea gradului actual de supradimensionare a rețelelor pe baza necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum determinat în subcap. 2.2.4.1 și 2.2.4.2.

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 26 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

2.2. Descrierea investiției

2.2.1. Tema cu fundamentarea realizării lucrărilor de investiții

În prezent, pierderile de căldură din sistemul de distribuție a căldurii din Municipiul Bacău, se situează peste valorile acceptate.

Rețelele termice secundare au o vechime în 15 și 25 de ani și înregistrează un număr ridicat de avarii pe an.

Pentru consumatorii rămași branșați, rețelele sunt supradimensionate, ceea ce determină consumuri mari de pompare și creșterea valorilor relative ale pierderilor de căldură. În prezent, sunt blocuri unde numărul apartamentelor debransate reprezintă 70% din total. Având în vedere cele mai sus prezentate, confortul consumatorilor este deteriorat, serviciul de alimentare cu căldură se desfășoară în condiții dificile, calitatea acestuia fiind deteriorată, iar societatea înregistrează o ineficiență economică, precum și o pierdere a imaginii în fața consumatorilor.

Pentru a înlătura aceste pierderi se impune retehnologizarea sistemului de distribuție a căldurii din Municipiul Bacău.

2.2.2. Obiectivele studiului de fezabilitate

Obiectivele urmărite sunt reducerea pierderilor actuale de căldură, din rețelele termice secundare și asigurarea livrării agentului termic la parametrii cantitativi și calitativi solicitați de consumatori.

2.2.3. Tema de proiectare

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 27 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tema de proiectare care a stat la baza actualizării studiului de fezabilitate a fost stabilită în procesul verbal cu nr. PV 12/09.01.2009 – Anexa 2.

2.2.4. Necesarul de căldură aferent consumatorilor

2.2.4.1 Necesarul de căldură pentru încălzire și apa caldă pentru consumatorii alimentați din punctele termice

Dimensionarea necesarului de căldură pentru încălzire și apa caldă de consum, pe baza datelor puse la dispoziție de beneficiar în Anexa 2.5, impune stabilirea unor premise de calcul și anume:

- cantitățile de căldură facturate reprezintă un consum real;
- consumul facturat a asigurat cererea de căldură din partea consumatorului atât pentru încălzire cât și pentru apă caldă de consum.

Ca urmare, pentru determinarea necesarului de căldură aferentă fiecărui punct termic se va pleca de la cantitățile de căldură facturate lunar în perioada noiembrie 2007-octombrie 2008.

Cu aceste date – în tabelul nr. 6 - s-au calculat valorile medii ale debitelor de căldură pentru încălzire- $q_{i,md}$ – v. tabelul 6, col. 5 în Gcal/h și col. 6 în MWt și temperatura exterioară medie pe durata sezonului de încălzire, $t_{e,md}$ – v. tabelul 6, col. 7.

$$q_{inc}^{md} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{inc.facturat_i}}{\sum_{i=1}^n \tau_i} \quad [Gcal/h] \quad (1)$$

unde $Q_{inc.facturat_i}$ – cantitatea de căldură pentru încălzire facturată în luna i, în Gcal;

τ_i - durata de alimentare cu căldură pentru încălzire, în luna i;

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 28 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

$$\sum_{i=1}^n \tau_i = 4512 \text{ ore} \quad (2)$$

$$t_{e,md} = \frac{\sum_{i=1}^n t_e^{md,i} \times \tau_i}{\sum_{i=1}^n \tau_i} \quad [^{\circ}\text{C}] \quad (3)$$

unde $t_e^{md,i}$ – temperatura medie exterioară în luna i, în sezonul de încălzire [$^{\circ}\text{C}$], în Municipiul Bacău;

În perioada analizată, în Municipiul Bacău, valorile temperaturii exterioare medii, Municipiul Bacău au fost următoarele:

- luna noiembrie 2007 : $t_e^{md,nov} = 2,7^{\circ}\text{C}$
- luna decembrie 2007 : $t_e^{md,dec} = -1,8^{\circ}\text{C}$
- luna ianuarie 2008 : $t_e^{md,ian} = -2,0^{\circ}\text{C}$
- luna februarie 2008 : $t_e^{md,feb} = 2,6^{\circ}\text{C}$
- luna martie 2008 : $t_e^{md,mar} = 7,9^{\circ}\text{C}$
- luna aprilie 2008 : $t_e^{md,apr} = 11,4^{\circ}\text{C}$
- luna octombrie 2008 : $t_e^{md,oct} = 12,8^{\circ}\text{C}$

Întrucât calculul de dimensionare se face pe baza consumului maxim, valoarea medie obținută a fost corectată cu valoarea temperaturii exterioare de calcul pentru Municipiul Bacău, $t_{ec} = -18^{\circ}\text{C}$. Pentru o temperatură exterioară medie t_e^{md} , cantitatea de căldură pentru încălzire se poate scrie sub forma:

$$q_{inc}^{md} = x_i V_e (t_i^c - t_e^{md}) \quad (4)$$

unde

x_i reprezintă caracteristica termică a clădirilor [$\text{W}/\text{m}^3 \cdot ^{\circ}\text{C}$];

V_e volumul exterior –clădit- al ansamblului clădirilor [m^3];

t_i^c reprezintă temperatura interioară de calcul [$^{\circ}\text{C}$];

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 29 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

pentru clădiri de locuit, $t_i^c = 20^\circ\text{C}$ (5)

t_e^{md} - temperatura exterioară medie, [$^\circ\text{C}$];

Din relația (4) se poate scrie:

$$x_i V_e = \frac{q_{\text{inc}}^{\text{md}}}{(t_i^c - t_e^{\text{md}})} \quad [\text{W}^\circ\text{C}] \quad (6)$$

Pentru temperatura exterioară de calcul - t_e^c -, cantitatea de căldură pentru încălzire se poate scrie sub forma:

$$q_{\text{inc}}^c = x_i V_e (t_i^c - t_e^c) \quad (7)$$

unde

x_i, V_e - v. mai sus;

t_i^c reprezintă temperatura interioară de calcul [$^\circ\text{C}$];

Pentru clădiri de locuit,

$$t_i^c = 20^\circ\text{C} \quad (8)$$

t_e^c - temperatura exterioară de calcul pentru Municipiul Bacău, [$^\circ\text{C}$];

Înlocuind expresia $x_i V_e$ din relația (6) în expresia lui q_{inc}^c din relația (7), rezultă:

$$q_{\text{inc}}^c = q_{\text{inc}}^{\text{md}} \frac{t_i^c - t_e^c}{t_i^c - t_e^{\text{md}}} \quad (9)$$

Valorile de calcul ale debitelor de căldură pentru încălzire, obținute prin corectarea valorilor medii cu valoarea temperaturii exterioare de calcul sunt prezentate în tabelul 6, col. 8, în Gcal/h și în col. 9, în MWt.

Considerând că prin reabilitarea rețelei termice secundare de încălzire, pierderile se vor reduce la un nivel de cel mult de 10%, cantitatea de căldură livrată din punctul termic va fi cu cca. 10% mai mare decât cea necesară la consumator. Debitul de căldură pentru încălzire necesar a fi livrat din punctul termic - $q_{\text{inc,PT}}$ - pentru acoperirea cererii, în aceste condiții va fi:

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 30 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

$$q_{inc,PT}^c = 1,1 \times q_{inc}^c \quad (10)$$

Valorile $q_{inc,PT}^c$ sunt prezentate în tabelul 6, col. 10, în Gcal/h și col.11, în MWt.

Valorile de calcul ale debitelor de căldură pentru încălzire

Tabelul 6

Nr.crt	Nr. PT.	Qinc_facturat pe durata sezonului de incalzire		Durata sezonului de incalzire ore	q_{inc}^{md}		t_e^{md} °C	q_{inc}^c		$q_{inc,PT}^c$	
		Gcal	MWht		Gcal/h	MWt		Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	464,285	539,964	4512	0,103	0,120	3,8	0,241	0,281	0,266	0,309
2	2	1474,259	1714,564	4512	0,327	0,380	3,8	0,766	0,891	0,843	0,980
3	3	408,311	474,865	4512	0,090	0,105	3,8	0,212	0,247	0,233	0,272
4	4	4571,587	5316,756	4512	1,013	1,178	3,8	2,377	2,764	2,614	3,040
5	5	1017,517	1183,373	4512	0,226	0,262	3,8	0,529	0,615	0,582	0,677
6	6	2398,734	2789,728	4512	0,532	0,618	3,8	1,247	1,450	1,372	1,595
7	7	3493,689	4063,160	4512	0,774	0,901	3,8	1,816	2,112	1,998	2,324
8	8	1492,295	1735,539	4512	0,331	0,385	3,8	0,776	0,902	0,853	0,992
9	9	6014,361	6994,702	4512	1,333	1,550	3,8	3,127	3,636	3,439	4,000
10	10	3074,309	3575,421	4512	0,681	0,792	3,8	1,598	1,859	1,758	2,045
11	11	5289,177	6151,313	4512	1,172	1,363	3,8	2,750	3,198	3,025	3,518
12	12	1788,926	2080,521	4512	0,396	0,461	3,8	0,930	1,082	1,023	1,190
13	13	2227,084	2590,099	4512	0,494	0,574	3,8	1,158	1,347	1,274	1,481
14	14	5893,271	6853,874	4512	1,306	1,519	3,8	3,064	3,563	3,370	3,919
15	15	4363,322	5074,543	4512	0,967	1,125	3,8	2,268	2,638	2,495	2,902
16	16	1634,066	1900,419	4512	0,362	0,421	3,8	0,850	0,988	0,934	1,087
17	17	2485,002	2890,058	4512	0,551	0,641	3,8	1,292	1,502	1,421	1,653
18	18	4321,365	5025,747	4512	0,958	1,114	3,8	2,247	2,613	2,471	2,874
19	19	5234,850	6088,131	4512	1,160	1,349	3,8	2,721	3,165	2,994	3,482
20	20	3670,457	4268,741	4512	0,813	0,946	3,8	1,908	2,219	2,099	2,441
21	21	2018,574	2347,601	4512	0,447	0,520	3,8	1,049	1,220	1,154	1,343
22	22	3052,975	3550,610	4512	0,677	0,787	3,8	1,587	1,846	1,746	2,030
23	25	Se introduc module termice.									
24	26	392,031	455,932	4512	0,087	0,101	3,8	0,204	0,237	0,224	0,261
25	27	2296,757	2671,129	4512	0,509	0,592	3,8	1,194	1,389	1,313	1,528
26	28	Se introduc module termice.									
27	29	3292,377	3829,035	4512	0,730	0,849	3,8	1,712	1,991	1,883	2,190

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 31 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 6

Nr.crt	Nr. PT.	Qinc_facturat pe durata sezonului de incalzire		Durata sezonului de incalzire ore	q _{inc} ^{md}		t _e ^{md} °C	q _{inc} ^c		q _{inc,PT} ^c	
		Gcal	MWht		Gcal/h	MWt		Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	30	216,992	252,361	4512	0,048	0,056	3,8	0,113	0,131	0,124	0,144
29	31	7346,195	8543,625	4512	1,628	1,894	3,8	3,819	4,442	4,201	4,886
30	32	1840,492	2140,492	4512	0,408	0,474	3,8	0,957	1,113	1,053	1,224
31	33	3744,139	4354,434	4512	0,830	0,965	3,8	1,946	2,264	2,141	2,490
32	35	3160,277	3675,402	4512	0,700	0,815	3,8	1,643	1,911	1,807	2,102
33	40	1191,417	1385,618	4512	0,264	0,307	3,8	0,619	0,720	0,681	0,792
34	41	1552,378	1805,416	4512	0,344	0,400	3,8	0,807	0,939	0,888	1,032
35	42	2351,040	2734,260	4512	0,521	0,606	3,8	1,222	1,421	1,344	1,564
36	43	1681,782	1955,912	4512	0,373	0,433	3,8	0,874	1,017	0,962	1,119
37	44	1904,026	2214,382	4512	0,422	0,491	3,8	0,990	1,151	1,089	1,266
38	45	1299,360	1511,156	4512	0,288	0,335	3,8	0,676	0,786	0,743	0,864
39	58	696,682	810,241	4512	0,154	0,180	3,8	0,362	0,421	0,398	0,463
40	59	2395,460	2785,920	4512	0,531	0,617	3,8	1,245	1,448	1,370	1,593
41	61	2263,796	2632,795	4512	0,502	0,584	3,8	1,177	1,369	1,295	1,506
42	62	2855,942	3321,461	4512	0,633	0,736	3,8	1,485	1,727	1,633	1,899
43	63	3991,682	4642,326	4512	0,885	1,029	3,8	2,075	2,413	2,283	2,655
44	64	1245,331	1448,320	4512	0,276	0,321	3,8	0,647	0,753	0,712	0,828
45	69	3111,888	3619,126	4512	0,690	0,802	3,8	1,618	1,881	1,780	2,070
46	79	1457,037	1694,534	4512	0,323	0,376	3,8	0,757	0,881	0,833	0,969
47	84	850,415	989,033	4512	0,188	0,219	3,8	0,442	0,514	0,486	0,566
48	95	2861,327	3327,723	4512	0,634	0,738	3,8	1,488	1,730	1,636	1,903
49	96	3029,479	3523,284	4512	0,671	0,781	3,8	1,575	1,832	1,732	2,015
50	97	3696,231	4298,717	4512	0,819	0,953	3,8	1,922	2,235	2,114	2,458
51	115	1459,462	1697,355	4512	0,323	0,376	3,8	0,759	0,882	0,835	0,971
52	117	1267,403	1473,989	4512	0,281	0,327	3,8	0,659	0,766	0,725	0,843
53	151	812,017	944,376	4512	0,180	0,209	3,8	0,422	0,491	0,464	0,540
54	152	4004,987	4657,800	4512	0,888	1,032	3,8	2,082	2,421	2,290	2,664
55	153	1710,152	1988,907	4512	0,379	0,441	3,8	0,889	1,034	0,978	1,137
56	154	2241,716	2607,116	4512	0,497	0,578	3,8	1,165	1,355	1,282	1,491

În mod similar, pentru apa caldă de consum, s-au determinat valorile medii q_{acc}^{md} pe durata sezonului de încălzire de 4512 ore – v. tabelul 7. Ținând cont de faptul că valorile maxime ale consumului de apă caldă se înregistrează în timpul iernii, pentru dimensionare s-au utilizat valorile din perioada de încălzire.

Ca urmare,

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 32 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

$$q_{acc}^{md} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{acc,i} \text{ facturat}}{\sum_{i=1}^n \tau_i} \quad (11)$$

unde $Q_{acc,i} \text{ facturat}$ – cantitatea de căldură pentru apă caldă facturată în luna i, în Gcal;

Considerând valoarea consumului minim de apă caldă (acc) egal cu zero, $q_{acc}^{min} = 0$, s-a determinat valoarea consumului maxim de apă caldă ca fiind dublul valorii medii.

$$\text{Ca urmare, } q_{acc}^{max} = 2 \times q_{acc}^{md} \quad (12)$$

Având în vedere că în urma reabilitării rețelei termice pentru apa caldă, pierderile se vor reduce la un nivel de cel mult 10%, cantitatea de căldură pentru apă caldă livrată din punctul termic va fi cu cca. 10% mai mare decât cea necesară la consumator. Debitul de căldură necesar a fi livrat din punctul termic ($q_{acc,PT}$) pentru acoperirea cererii, în aceste condiții va fi:

$$q_{acc,PT}^{max} = 1,1 \times q_{acc}^{max} \quad (13)$$

În tabelul nr. 7 sunt prezentate valorile q_{acc}^{md} , q_{acc}^{max} , $q_{acc,PT}^{max}$.

Valorile debitelor de căldură pentru apa caldă de consum

Tabelul 7

Nr.crt.	Nr. PT	ACC (IARNA)								
		Qacc_facturat pe durata sezonului de încălzire		Durata sezonului de încălzire [ore]	q _{acc} ^{md}		q _{acc} ^{max}		q _{acc,PT} ^{max}	
		Gcal	MWht		Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	81,912	95,264	4512	0,018	0,021	0,036	0,042	0,040	0,046
2	2	208,970	243,033	4512	0,046	0,054	0,093	0,108	0,102	0,118
3	3	46,508	54,089	4512	0,010	0,012	0,021	0,024	0,023	0,026
4	4	893,214	1038,808	4512	0,198	0,230	0,396	0,460	0,436	0,507
5	5	83,552	97,170	4512	0,019	0,022	0,037	0,043	0,041	0,047
6	6	438,698	510,206	4512	0,097	0,113	0,194	0,226	0,214	0,249
7	7	282,353	328,376	4512	0,063	0,073	0,125	0,146	0,138	0,160
8	8	194,685	226,418	4512	0,043	0,050	0,086	0,100	0,095	0,110

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 33 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 7

Nr.crt.	Nr. PT	ACC (IARNA)								
		Qacc_facturat pe durata sezonului de încălzire		Durata sezonului de încălzire	q _{acc} ^{md}		q _{acc} ^{max}		q _{acc,PT} ^{max}	
		Gcal	MWht	[ore]	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9	708,633	824,141	4512	0,157	0,183	0,314	0,365	0,346	0,402
10	10	428,743	498,628	4512	0,095	0,111	0,190	0,221	0,209	0,243
11	11	726,385	844,786	4512	0,161	0,187	0,322	0,374	0,354	0,412
12	12	156,445	181,946	4512	0,035	0,040	0,069	0,081	0,076	0,089
13	13	211,386	245,842	4512	0,047	0,054	0,094	0,109	0,103	0,120
14	14	997,997	1160,671	4512	0,221	0,257	0,442	0,514	0,487	0,566
15	15	676,006	786,194	4512	0,150	0,174	0,300	0,348	0,330	0,383
16	16	241,781	281,192	4512	0,054	0,062	0,107	0,125	0,118	0,137
17	17	442,601	514,745	4512	0,098	0,114	0,196	0,228	0,216	0,251
18	18	664,370	772,663	4512	0,147	0,171	0,294	0,342	0,324	0,377
19	19	878,911	1022,173	4512	0,195	0,227	0,390	0,453	0,429	0,498
20	20	529,771	616,124	4512	0,117	0,137	0,235	0,273	0,258	0,300
21	21	258,017	300,074	4512	0,057	0,067	0,114	0,133	0,126	0,146
22	22	385,404	448,225	4512	0,085	0,099	0,171	0,199	0,188	0,219
23	25	Se introduc module termice.								
24	26	35,133	40,860	4512	0,008	0,009	0,016	0,018	0,017	0,020
25	27	278,454	323,842	4512	0,062	0,072	0,123	0,144	0,136	0,158
26	28	Se introduc module termice.								
27	29	766,372	891,291	4512	0,170	0,198	0,340	0,395	0,374	0,435
28	30	31,008	36,063	4512	0,007	0,008	0,014	0,016	0,015	0,018
29	31	1462,986	1701,453	4512	0,324	0,377	0,648	0,754	0,713	0,830
30	32	71,317	82,941	4512	0,016	0,018	0,032	0,037	0,035	0,040
31	33	433,354	503,991	4512	0,096	0,112	0,192	0,223	0,211	0,246
32	35	444,462	516,909	4512	0,099	0,115	0,197	0,229	0,217	0,252
33	40	147,032	170,999	4512	0,033	0,038	0,065	0,076	0,072	0,083
34	41	173,536	201,823	4512	0,038	0,045	0,077	0,089	0,085	0,098
35	42	99,844	116,118	4512	0,022	0,026	0,044	0,051	0,049	0,057
36	43	99,736	115,993	4512	0,022	0,026	0,044	0,051	0,049	0,057
37	44	40,933	47,605	4512	0,009	0,011	0,018	0,021	0,020	0,023
38	45	22,878	26,607	4512	0,005	0,006	0,010	0,012	0,011	0,013
39	58	91,147	106,003	4512	0,020	0,023	0,040	0,047	0,044	0,052
40	59	227,459	264,535	4512	0,050	0,059	0,101	0,117	0,111	0,129
41	61	333,123	387,423	4512	0,074	0,086	0,148	0,172	0,162	0,189
42	62	405,003	471,019	4512	0,090	0,104	0,180	0,209	0,197	0,230
43	63	646,120	751,438	4512	0,143	0,167	0,286	0,333	0,315	0,366
44	64	176,478	205,243	4512	0,039	0,045	0,078	0,091	0,086	0,100
45	69	343,889	399,942	4512	0,076	0,089	0,152	0,177	0,168	0,195
46	79	39,019	45,379	4512	0,009	0,010	0,017	0,020	0,019	0,022
47	84	166,294	193,400	4512	0,037	0,043	0,074	0,086	0,081	0,094

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 34 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 7

Nr.crt.	Nr. PT	ACC (IARNA)								
		Qacc_facturat pe durata sezonului de încălzire		Durata sezonului de încălzire	q _{acc} ^{md}		q _{acc} ^{max}		q _{acc,PT} ^{max}	
		Gcal	MWht	[ore]	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48	95	397,602	462,411	4512	0,088	0,102	0,176	0,205	0,194	0,225
49	96	359,313	417,881	4512	0,080	0,093	0,159	0,185	0,175	0,204
50	97	496,444	577,364	4512	0,110	0,128	0,220	0,256	0,242	0,282
51	115	268,832	312,651	4512	0,060	0,069	0,119	0,139	0,131	0,152
52	117	182,405	212,138	4512	0,040	0,047	0,081	0,094	0,089	0,103
53	151	101,407	117,936	4512	0,022	0,026	0,045	0,052	0,049	0,058
54	152	538,069	625,775	4512	0,119	0,139	0,239	0,277	0,262	0,305
55	153	67,832	78,888	4512	0,015	0,017	0,030	0,035	0,033	0,038
56	154	370,630	431,043	4512	0,082	0,096	0,164	0,191	0,181	0,210

2.2.4.2 Cererea de căldură pentru încălzire și apa caldă pentru consumatorii ce urmează a fi alimentați prin intermediul modulelor termice

Cererea de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum a fost calculată în ipotezele din subcap. 4.2.

În tabelul nr. 8 sunt prezentate valorile de calcul pentru necesarul de căldură, tipul de modul termic propus.

Necesarul de căldură și tipul de modul termic propus pentru consumatorii ce urmează a fi alimentați cu căldură prin intermediul modulelor termice.

Tabelul 4.2

Nr. crt	Denumire consumator	Date furnizate de CET Bacău		Mărimi calculate executant pe baza datelor furnizate				Tipul de modul termic propus		Lungimea traseului de legătură dintre ieșirea din module și instalația interioară m
		SU ⁽¹⁾	SET ⁽¹⁾	SU ⁽²⁾	SET	Necesar căldură pentru încălzire		inc.	acc.	
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	Gcal/h	MW	kW	kW	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consumatori aferenti PT 25										
1	AS.Henry Coanda 135+AS.Henry Coanda	-	510,37	-	-	0,206	0,240	250	170	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 35 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 4.2

Nr. crt	Denumire consumator	Date furnizate de CET Bacău		Mărimi calculate executant pe baza datelor furnizate				Tipul de modul termic propus		Lungimea traseului de legătură dintre ieșirea din module și instalația interioară m
		SU ⁽¹⁾	SET ⁽¹⁾	SU ⁽²⁾	SET	Necesar căldură pentru încălzire		înc.	acc.	
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	Gcal/h	MW	kW	kW	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7C									
2	AS.Henry Coanda 11	-	199,00	-	-	0,080	0,093	90	80	-
3	AS.Henry Coanda 13+AS. Politie	-	417,00	-	-	0,168	0,196	200	150	-
4	AS.Henry Coanda 10	-	317,00	-	-	0,128	0,149	150	120	-
5	AS.Condorilor 2	-	329,00	-	-	0,133	0,154	150	120	-
6	Jandarmerie	-	352,00	-	-	0,142	0,165	170	80	-
7	Liceul Henry Coanda	-	2792,00	-	-	1,127	1,310	1350	500	-
Consumatori aferenti CT 4/6 - 9 Mai										
1	Bloc 1	727	-	800	213,25	0,086	0,100	100	90	35
2	Bloc 3 - scara A+B	550	-	605	161,33	0,065	0,076	90	80	40
3	Bloc 3 - scara C+D	782	-	860	229,39	0,093	0,108	125	90	40
4	Bloc 5	936	-	1030	274,56	0,111	0,129	130	105	40
5	Bloc 26	273	-	300	80,08	0,032	0,038	40	45	10
6	Bloc 28	426	-	469	124,96	0,050	0,059	60	60	35
7	Bloc 32	307	-	338	90,05	0,036	0,042	50	50	10
8	Bloc 36	705	-	776	206,80	0,083	0,097	100	80	25
9	Bloc 38	381	-	419	111,76	0,045	0,052	60	60	10
10	Bloc 42 - scara A+B	524	-	577	153,85	0,062	0,072	90	80	25
11	Bloc 42 - scara C+D	643	-	707	188,61	0,076	0,089	100	80	25
12	Bloc 4	580	-	638	170,13	0,069	0,080	80	80	40
13	Bloc 6	631	-	694	184,99	0,075	0,087	90	80	40
14	Protopopiatul Bacau Sud	-	12	-	-	0,005	0,006	10	-	-
15	Gradinita nr. 16	-	128	-	-	0,052	0,060	60	-	20
Consumatori aferenti CT 3/2										
1	Bloc 11	1529	-	1682	448,51	0,181	0,210	210	185	65
2	Bloc 9 (scara A+B+C)	1396	-	1536	409,49	0,165	0,192	195	175	65
3	Bloc 7 (scara A+B+C+D)	1387	-	1526	406,85	0,164	0,191	195	175	75
4	Bloc 4 (scara E+F+G)	972	-	1069	285,12	0,115	0,134	135	140	60
5	Bloc 4 (scara C+D)	894	-	983	262,25	0,106	0,123	125	135	35
6	Consiliul Popular Municipal (Primăria)	-	621	-	-	0,251	0,291	290	170	10
7	Bloc 2/str Erou Ghe. Rusu -(scara A+B+C)	663	-	729	194,48	0,078	0,091	100	80	90

387

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 36 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 4.2

Nr. crt	Denumire consumator	Date furnizate de CET Bacău		Mărimi calculate executant pe baza datelor furnizate				Tipul de modul termic propus		Lungimea traseului de legătură dintre ieșirea din module și instalația interioară m
		SU ⁽¹⁾	SET ⁽¹⁾	SU ⁽²⁾	SET	Necesar căldură pentru încălzire		inc.	acc.	
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	Gcal/h	MW	kW	kW	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Bloc 2/str Erou Ghe. Rusu -(scara D+E+F)	1140	-	1254	334,40	0,135	0,157	160	105	90
Consumatori aferenti CT 3/5										
1	Bloc 2/str Erou Ghe. Rusu -(scara G+H)	720	-	792	211,96	0,085	0,099	100	90	35
Consumatori aferenti PT 28										
1	Liceu chimie - cantina	-	72,50	-	-	0,029	0,034	35	80	-
2	Liceu chimie - corp A	-	317,00	-	-	0,128	0,149	150	100	-
3	Liceu chimie - corp C	-	300,00	-	-	0,121	0,141	140	100	-
4	Gradinita	-	98,00	-	-	0,040	0,046	45	60	-
5	Liceu chimie - corp B	-	337,00	-	-	0,136	0,158	160	100	-

Notă pentru Tabelul 8:

⁽¹⁾ - valori actuale, corespunzătoare consumatorilor branșați;

⁽²⁾ - valori majorate cu 10% față de situația actuală, conform ipotezelor din subcap.

2.1.3.2

2.2.5. Valorile finale ale diametrelor și lungimilor de conductă

2.2.5.1 Evaluarea gradului actual de supradimensionare a rețelelor termice secundare

Evaluarea gradului actual de supradimensionare a rețelei pleacă de la debitele de căldură pentru încălzire - $q_{inc,PT}^C$ - și apă caldă de consum - $q_{acc,PT}^{max}$ - din tabelele 6 și 7. Cu aceste valori s-a calculat diametrul nominal al conductei pentru încălzire și respectiv pentru apa caldă de consum, la ieșirea din punctul termic.

Întrucât valorile calculate în tabelele 6 și 7 reflectă ultima perioadă de consum, (noiembrie 2007-octombrie 2008) pentru o apreciere obiectivă, s-a urmărit evoluția cererii

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 37 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

de căldură și a diametrelor corespunzătoare în perioada 2003-2009 parcurgându-se următorul algoritm:

1. Pentru anul 2009 s-a calculat diametrul nominal al conductei la ieșirea din PT, pe baza valorilor $q_{inc,PT}^c$ și $q_{acc,PT}^{max}$ din tabelele 6 și 7. Pentru anii 2003 și 2006 s-au folosit date statistice din studiul anterior. Întrucât datele statistice disponibile se referă la 34 de PT din cele 54 care fac obiectul prezentului studiu, pentru restul de 20 de PT aprecierea s-a făcut prin similitudine, pe baza valorilor relative 2009/2006 și 2009/2003.

2. Valoarea debitului de căldură și a diametrului necesar la nivelul anului 2009 s-a comparat cu valorile similare la nivelul anului 2006. Din comparația celor două valori s-a propus un diametru mai mare decât cel rezultat pentru anul 2009 și mai mic (sau cel mult egal, după caz) decât cel rezultat pentru anul 2006. Acest criteriu are în vedere faptul că în perioada 2006 – 2009 s-a finalizat programul de contorizare a energiei termice și ca urmare efectul contorizării este stabilizat. Factorii care pot influența în continuare evoluția cererii de căldură sunt reabilitarea termică a clădirilor – care va determina scăderea consumului de căldură pentru încălzire cu 30%.....40% - și regruparea sau eventual rebranșarea consumatorilor – care va avea ca efect creșterea cererii față de valoarea actuală. În final, cererea de căldură, va rezulta din suprapunerea acestor factori.

3. Pentru diametrul propus pe baza criteriului de la pct. 2, s-a determinat valoarea maximă a debitului de căldură ce poate fi livrat din punctul termic. Acest lucru va fi necesar pentru situațiile în care se vor efectua regrupări sau rebranșări de consumatori.

În tabelul nr. 9 sunt prezentate rezultatele calculelor pentru cele 34 de PT pentru care au existat date statistice.

Observație:

-În tabelul nr. 9 se observă că la nivelul anului 2003, pentru unele PT au rezultat din calcule, diametre mai mari decât cele actuale. Aceasta se poate explica prin faptul că în faza de proiectare s-au avut în vedere viteze ale fluidului mai mari decât cele luate în calcul în prezentul studiu. Pentru rețelele termice de distribuție, vitezele recomandate ale apei în conductă se situează în intervalul 1,8 ... 3,5 m/s. În calculele de față s-a utilizat valoarea inferioară a vitezei (1,8 m/s) pentru a nu subdimensiona conducta.

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 38 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Rezultatele calculelor pentru cele 34 de PT

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT		
			Mărimea	2003	2006			anul 2009	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	incalzire	q_i^c [MWt]	2,326	0,500	0,309	0,500	-	
			Dn ies din PT	150	65	50	65	200	
			q_i^c (2009) q_i^c (an "i")	13%	62%	-	-	-	
			D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")	33	77	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
			q_{acc}^c [MWt]	1,500	0,675	0,046	0,600	-	
		acc	Dn [inch]	3	2,5	0,5	2	4	
			q_{acc}^c (2009) q_{acc}^c (an "i")	3%	7%	-	-	-	
			D_n^{acc} (2009) D_n^{acc} (an "i")	17%	20%	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
			incalzire	q_i^c [MWt]	4,210	1,520	0,980	1,190	-
				Dn ies din PT	200	125	100	100	250
		q_i^c (2009) q_i^c (an "i")		23%	64%	-	-	-	
		D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")		50	80	-	-	-	
w (m/s)	1,8	1,8		1,8	1,8	-			
acc	q_{acc}^c [MWt]	3,187		1,337	0,118	0,950	-		
2	2	2	2	2	2	2	2		

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 39 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
			Dn [inch]	5	3	1	2,5	4
			$\frac{q_{acc}^c(2009)}{q_{acc}^c(an\ "i")}$	4%	9%	-	-	-
			$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(an\ "i")}$	20%	33%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			q_i^c [MWt]	2,303	0,465	0,272	0,500	-
			Dn ies din PT	150	65	50	65	150
			$\frac{q_i^c(2009)}{q_i^c(an\ "i")}$	12%	58%	-	-	-
			$\frac{D_n^{inc}(2009)}{D_n^{inc}(an\ "i")}$	33	77	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
3	3		q_{acc}^c [MWt]	1,440	0,510	0,026	0,600	-
			Dn [inch]	3	2	0,5	2	3
			$\frac{q_{acc}^c(2009)}{q_{acc}^c(an\ "i")}$	2%	5%	-	-	-
			$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(an\ "i")}$	17%	25%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
4	4		q_i^c [MWt]	8,862	4,978	3,040	4,700	-
			Dn ies din PT	250	250	150	200	250
			$\frac{q_i^c(2009)}{q_i^c(an\ "i")}$	34%	61%	-	-	-
		incalzire						
		acc						

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 40 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate				Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	anul					
				2003	2006	2009			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
5	6	acc	$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$	50%	60%	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
			q_{acc}^c [MWt]	5,082	3,210	0,507	0,950	-	
			Dn [inch]	5	4	2	2,5	4	
			$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	10%	16%	-	-	-	
			$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	33%	40%	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		incalzire	q_i^c [MWt]	5,385	2,710	1,595	2,700	-	
			Dn ies din PT	200	150	125	150	250	
			$\frac{q_i^c (2009)}{q_i^c (an "i")}$	30%	59%	-	-	-	
			$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$	63	83	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
			acc	q_{acc}^c [MWt]	3,582	1,660	0,249	0,950	-
				Dn [inch]	5	3	1,5	2,5	4
$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	7%	20%		-	-	-			
$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	30%	50%		-	-	-			
w (m/s)	1,8	1,8		1,8	1,8	-			
6	8	incalzire		q_i^c [MWt]	3,390	1,233	0,992	1,190	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 41 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT			
			Mărimia	2003	anul 2006			2009		
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
			Dn ies din PT	200	125	100	100	200		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "i")	29%	80%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "i")	50	80	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
		acc	q_{acc}^c [MWt]	2,175	1,047	0,110	0,600	-		
			Dn [inch]	4	3	1	2	4		
			q_{acc}^c (2009)							
			q_{acc}^c (an "i")	5%	11%	-	-	-		
			D_n^{acc} (2009)							
			D_n^{acc} (an "i")	25%	33%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
7	9	incalzire	q_i^c [MWt]	11,095	4,024	4,000	4,700	-		
			Dn ies din PT	300	200	200	200	250		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "i")	36%	99%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "i")	67	100	-	-	-		
				w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
				acc	q_{acc}^c [MWt]	6,315	2,756	0,402	0,950	-
					Dn [inch]	6	4	2	2	4
					q_{acc}^c (2009)					
		q_{acc}^c (an "i")	6%		15%	-	-	-		

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 42 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT			
			Mărimea	2003	2006			2009		
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
			D_n^{acc} (2009)							
			D_n^{acc} (an "r")	33%	50%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
8	11	incalzire	q_i^c [MWt]	9,851	4,931	3,518	4,700	-		
			Dn ies din PT	300	250	200	200	250		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "r")	36%	71%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "r")	67	80	-	-	-		
					w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
				acc	q_{acc}^c [MWt]	6,908	3,163	0,412	1,350	-
					Dn [inch]	6	5	2	3	4
					q_{acc}^c (2009)					
					q_{acc}^c (an "r")	6%	13%	-	-	-
					D_n^{acc} (2009)					
		D_n^{acc} (an "r")	33%		40%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
9	12	incalzire	q_i^c [MWt]	4,640	1,105	1,190	1,800	-		
			Dn ies din PT	200	100	100	125	250		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "r")	26%	108%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "r")	50	100	-	-	-		
				w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		acc	q_{acc}^c [MWt]	5,187	0,700	0,089	0,600	-		

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 43 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	anul 2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
			Dn [inch]	6	2,5	1	2	2,5
			q_{acc}^c (2009)					
			q_{acc}^c (an "i")	2%	13%	-	-	-
			D_n^{acc} (2009)					
			D_n^{acc} (an "i")	17%	40%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
10	14	incalzire	q_i^c [MWt]	10,653	5,548	3,919	4,700	-
			Dn ies din PT	300	250	200	200	250
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	37%	71%	-	-	-
			D_n^{inc} (2009)					
		D_n^{inc} (an "i")	67	80	-	-	-	
		w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		acc	q_{acc}^c [MWt]	5,268	3,605	0,566	1,350	-
			Dn [inch]	6	5	2	3	4
			q_{acc}^c (2009)					
q_{acc}^c (an "i")	11%		16%	-	-	-		
D_n^{acc} (2009)								
D_n^{acc} (an "i")	33%	40%	-	-	-			
w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-			
11	15	incalzire	q_i^c [MWt]	9,537	4,419	2,902	4,700	-
			Dn ies din PT	300	200	150	200	250
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	30%	66%	-	-	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 44 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
			$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$	50%	75%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	5,594	2,675	0,330	0,600	-
			Dn [inch]	6	4	1,5	2	4
			$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	6%	12%	-	-	-
			$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	25%	38%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
				q_i^c [MWt]	4,733	1,617	1,087	1,800
			Dn ies din PT	200	125	100	125	250
		incalzire	$\frac{q_i^c (2009)}{q_i^c (an "i")}$	23%	67%	-	-	-
			$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$	50%	80%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
12	16	acc	q_{acc}^c [MWt]	2,675	1,221	0,137	0,600	-
			Dn [inch]	4	3	1	2	4
			$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	5%	11%	-	-	-
			$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	25%	33%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			incalzire	q_i^c [MWt]	4,331	2,396	1,653	2,700

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 45 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	anul 2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
13	17		Dn ies din PT	250	150	125	150	250
			q_i^c (2009) q_i^c (an "i")	38%	69%	-	-	-
			D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")	50	83	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		q_{acc}^c [MWt]	4,129	1,919	0,251	0,600	-	
		Dn [inch]	5	4	1,5	2	4	
		q_{acc}^c (2009) q_{acc}^c (an "i")	6%	13%	-	-	-	
		D_n^{acc} (2009) D_n^{acc} (an "i")	30%	38%	-	-	-	
		w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		14	18	incalzire	q_i^c [MWt]	7,071	3,105	2,874
Dn ies din PT	250				200	150	200	300
q_i^c (2009) q_i^c (an "i")	41%				93%	-	-	-
D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")	60				75	-	-	-
w (m/s)	1,8				1,8	1,8	1,8	-
acc	q_{acc}^c [MWt]			4,408	2,303	0,377	0,950	-
	Dn [inch]			5	4	1,5	2,5	4
	q_{acc}^c (2009) q_{acc}^c (an "i")			9%	16%	-	-	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 46 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	anul				
0	1	2	3	2003	2006	2009	7	8
			$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(\text{an "i"})}$					
			w (m/s)	30%	38%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
15	19	incalzire	q_i^c [MWt]	11,153	4,478	3,482	4,700	-
			Dn ies din PT	300	200	150	200	250
			$\frac{q_i^c(2009)}{q_i^c(\text{an "i"})}$					
			$\frac{D_n^{inc}(2009)}{D_n^{inc}(\text{an "i"})}$					
			w (m/s)	67	100	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	7,083	3,117	0,498	1,350	-
			Dn [inch]	6	5	2	3	4
			$\frac{q_{acc}^c(2009)}{q_{acc}^c(\text{an "i"})}$					
			$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(\text{an "i"})}$					
			w (m/s)	33%	40%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
16	20	incalzire	q_i^c [MWt]	5,862	2,314	2,441	2,700	-
			Dn ies din PT	250	150	150	150	300
			$\frac{q_i^c(2009)}{q_i^c(\text{an "i"})}$					
			$\frac{D_n^{inc}(2009)}{D_n^{inc}(\text{an "i"})}$					
			w (m/s)	60	100	-	-	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			q_{acc}^c [MWt]	3,408	1,861	0,300	0,600	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 47 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT			
			Mărimea	2003	2006			2009		
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
			Dn [inch]	5	4	1,5	2	4		
			$\frac{q_{acc}^c}{q_{acc}^c}$ (2009)							
			$\frac{q_{acc}^c}{q_{acc}^c}$ (an "i")	9%	16%	-	-	-		
			$\frac{D_n^{acc}}{D_n^{acc}}$ (2009)							
			$\frac{D_n^{acc}}{D_n^{acc}}$ (an "i")	30%	38%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
17	21	incalzire	q_i^c [MWt]	2,152	0,861	1,343	1,800	-		
			Dn ies din PT	150	100	125	125	200		
			$\frac{q_i^c}{q_i^c}$ (2009)							
			$\frac{q_i^c}{q_i^c}$ (an "i")	62%	156%	-	-	-		
			$\frac{D_n^{inc}}{D_n^{inc}}$ (2009)							
			$\frac{D_n^{inc}}{D_n^{inc}}$ (an "i")	83	125	-	-	-		
					w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
				acc	q_{acc}^c [MWt]	1,477	0,942	0,146	0,600	-
					Dn [inch]	3	2,5	1	2	4
					$\frac{q_{acc}^c}{q_{acc}^c}$ (2009)					
					$\frac{q_{acc}^c}{q_{acc}^c}$ (an "i")	10%	15%	-	-	-
					$\frac{D_n^{acc}}{D_n^{acc}}$ (2009)					
		$\frac{D_n^{acc}}{D_n^{acc}}$ (an "i")	33%		40%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
		incalzire	q_i^c [MWt]	4,826	1,907	2,030	2,700	-		
			Dn ies din PT	200	125	150	150	250		
			$\frac{q_i^c}{q_i^c}$ (2009)							
			$\frac{q_i^c}{q_i^c}$ (an "i")	42%	106%	-	-	-		

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 48 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
18	22	acc	$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$					
			w (m/s)	75	120	-	-	-
			q_{acc}^c [MWt]	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			D_n [inch]	2,710	1,605	0,219	0,600	-
			$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	4	3	1,25	2	4
			$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	8%	14%	-	-	-
			w (m/s)	31%	42%	-	-	-
19	29	incalzire	q_i^c [MWt]	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			Dn ies din PT	4,443	2,698	2,190	2,700	-
			$\frac{q_i^c (2009)}{q_i^c (an "i")}$	200	150	150	150	200
			$\frac{D_n^{inc} (2009)}{D_n^{inc} (an "i")}$	49%	81%	-	-	-
			w (m/s)	75	100	-	-	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			D_n [inch]	3,570	2,279	0,435	0,950	-
			$\frac{q_{acc}^c (2009)}{q_{acc}^c (an "i")}$	5	4	2	2,5	4
			$\frac{D_n^{acc} (2009)}{D_n^{acc} (an "i")}$	12%	19%	-	-	-
			w (m/s)	40%	50%	-	-	-
20	30	incalzire	q_i^c [MWt]	1,8	1,8	1,8	1,8	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 49 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT		
			Mărimea	anul					
0	1	2	3	2003	2006	2009	7	8	
			Dn ies din PT	125	65	40	65	150	
			q_i^c (2009) q_i^c (an "i")	8%	36%	-	-	-	
			D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")	32	62	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		acc	q_{acc}^c [MWt]	0,896	0,616	0,018	0,600	-	
			Dn [inch]	2,5	2	0,5	2	3	
			q_{acc}^c (2009) q_{acc}^c (an "i")	2%	3%	-	-	-	
			D_n^{acc} (2009) D_n^{acc} (an "i")	20%	25%	-	-	-	
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
21	40		incalzire	q_i^c [MWt]	7,908	1,396	0,792	1,190	-
				Dn ies din PT	250	125	80	100	200
		q_i^c (2009) q_i^c (an "i")		10%	57%	-	-	-	
		D_n^{inc} (2009) D_n^{inc} (an "i")		32	64	-	-	-	
		w (m/s)		1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		acc		q_{acc}^c [MWt]	3,838	1,140	0,083	0,600	-
			Dn [inch]	5	3	1	2	4	
			q_{acc}^c (2009) q_{acc}^c (an "i")	2%	7%	-	-	-	

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 50 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT			
			Mărimea	anul						
				2003	2006			2009		
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
			D_n^{acc} (2009)							
			D_n^{acc} (an "i")	20%	33%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
22	41	incalzire	q_i^c [MWt]	7,327	1,593	1,032	1,800	-		
			Dn ies din PT	250	125	100	125	200		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "i")	14%	65%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "i")							
					w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
				acc	q_{acc}^c [MWt]	3,373	1,128	0,098	0,600	-
					Dn [inch]	5	3	1	2	4
					q_{acc}^c (2009)					
					q_{acc}^c (an "i")	3%	9%	-	-	-
					D_n^{acc} (2009)					
		D_n^{acc} (an "i")	20%		33%	-	-	-		
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-		
23	43	incalzire	q_i^c [MWt]	3,373	0,837	1,109	1,800	-		
			Dn ies din PT	200	100	100	125	150		
			q_i^c (2009)							
			q_i^c (an "i")	33%	132%	-	-	-		
			D_n^{inc} (2009)							
			D_n^{inc} (an "i")							
					w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	2,675	0,849	0,057	0,600	-		

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 51 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	anul 2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
			Dn [inch]	4	2,5	0,75	2	4
			q_{acc}^c (2009)					
			q_{acc}^c (an "i")	2%	7%	-	-	-
			D_n^{acc} (2009)					
			D_n^{acc} (an "i")	19%	30%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
24	44	incalzire	q_i^c [MWt]	4,722	1,314	1,266	1,800	-
			Dn ies din PT	200	125	125	125	200
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	27%	96%	-	-	-
			D_n^{inc} (2009)					
		D_n^{inc} (an "i")	63	100	-	-	-	
		w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-	
		acc	q_{acc}^c [MWt]	2,175	0,686	0,023	0,600	-
			Dn [inch]	4	2,5	0,5	2	4
			q_{acc}^c (2009)					
q_{acc}^c (an "i")	1%		3%	-	-	-		
D_n^{acc} (2009)								
D_n^{acc} (an "i")	13%	20%	-	-	-			
w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-			
25	45	incalzire	q_i^c [MWt]	3,803	0,465	0,864	1,190	-
			Dn ies din PT	200	65	100	100	200
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	23%	186%	-	-	-

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 52 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
26	58	acc	$\frac{D_n^{inc}(2009)}{D_n^{inc}(an\ "i")}$	50	154	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			q_{acc}^c [MWt]	1,698	0,593	0,195	0,600	-
			Dn [inch]	3	2	1,2	2	4
			$\frac{q_{acc}^c(2009)}{q_{acc}^c(an\ "i")}$	11%	33%	-	-	-
			$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(an\ "i")}$	40%	60%	-	-	-
		incalzire	q_i^c [MWt]	2,361	0,523	0,463	0,750	-
			Dn ies din PT	150	80	65	80	200
			$\frac{q_i^c(2009)}{q_i^c(an\ "i")}$	20%	89%	-	-	-
			$\frac{D_n^{inc}(2009)}{D_n^{inc}(an\ "i")}$	43	81	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
			acc	q_{acc}^c [MWt]	1,558	0,628	0,052	0,600
Dn [inch]	3	2,5		0,5	2	4		
$\frac{q_{acc}^c(2009)}{q_{acc}^c(an\ "i")}$	3%	8%		-	-	-		
$\frac{D_n^{acc}(2009)}{D_n^{acc}(an\ "i")}$	17%	20%		-	-	-		
w (m/s)	1,8	1,8		1,8	1,8	-		
27	59	incalzire		q_i^c [MWt]	3,489	2,303	1,593	2,700

ATH energ S.R.L	Actualizare SF privind reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău	Data: 06.2009 pag. 53 Revizia 3
	Comanda nr. 211/30.12.2008	

Tabelul 9

poz.	PT	circuitul	Mărimi calculate			Valori propuse pentru diametrul nominal la ieșirea din PT și val. max a debitului de căldură	Valori actuale ale diametrelor nominale la ieșirea din PT	
			Mărimea	2003	2006			2009
0	1	2	3	4	5	6	7	8
			Dn ies din PT	200	150	125	150	300
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	46%	69%	-	-	-
			D_n^{inc} (2009)					
			D_n^{inc} (an "i")					
			w (m/s)	63	83	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	2,791	1,931	0,129	0,600	-
			Dn [inch]	4	3	1	2	5
			q_{acc}^c (2009)					
			q_{acc}^c (an "i")	5%	7%	-	-	-
			D_n^{acc} (2009)					
			D_n^{acc} (an "i")	25%	33%	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
28	61		q_i^c [MWt]	5,768	1,791	1,506	1,800	-
			Dn ies din PT	250	125	125	125	300
			q_i^c (2009)					
			q_i^c (an "i")	26%	84%	-	-	-
			D_n^{inc} (2009)					
			D_n^{inc} (an "i")	50	100	-	-	-
			w (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	-
		acc	q_{acc}^c [MWt]	3,954	1,558	0,189	0,600	-
			Dn [inch]	5	3	1,2	2	4
			q_{acc}^c (2009)					
			q_{acc}^c (an "i")	5%	12%	-	-	-

Yas