

Nazwa projektu:	Instalacja CT - nagrzewnice wtórne - LATO
Lokalizacja....:	SZPITAL W PUSZCZYKOWIE
Projektant.....:	mgr inż. Andrzej Barna
Data obliczeń :	Wtorek, 20 Czerwca 2017, 11:00

Parametry czynnika grzejnego:

Tz,[°C].....:	70.00	Tp,[°C]:	50.00
Tprz,[°C].....:	49.95		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]:	100	Pojemność [l]:	10
-----------------	-----	----------------	----

Informacje o typach rur:

Typ A:	74244-01	Typ B:		Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc,[Pa]:	11343
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin,[Pa]:	0
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	0.649
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	147
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	54300
Moc tracona..... Qtr,[W]:	146
Dodatkowa rezerwa mocy do ład. bufora ciepła... Qrez,[W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła zimą... Qzz,[W]:	54300
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła latem... Qzl,[W]:	

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy,[W]:	0
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy,[W]:	0
Moc grzej..[W]:	0	Zyski od przewodów,[W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej..[W]:	0	Zyski od przewodów,[W]:	102
-----------------	---	-------------------------	-----

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy,[W]:	0
-----------------	---	-------------------	---

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A			13.40	15	2400	0.029	0.144	29.6	4.0	439
Z	A			2.50	15	2400	0.029	0.144	29.6	1.5	90
Z	A			0.30	15	2400	0.029	0.144	29.6	1.7	27
Z	A			2.25	20	8000	0.096	0.265	61.3	1.0	173
Z	A			0.20	15	5600	0.067	0.337	142.2	1.5	113
Z	A			3.00	15	5600	0.067	0.337	142.2	3.0	596
Z	A			2.50	15	5600	0.067	0.336	142.2	1.5	440
Z	A			0.30	15	5600	0.067	0.336	142.2	1.7	140
Z	A			4.40	25	13100	0.157	0.274	48.4	0.5	232
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94
Z	A			3.00	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	499
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117
Z	A			6.50	25	18200	0.218	0.380	90.0	0.5	621
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94
Z	A			3.00	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	499
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117
Z	A			2.00	25	23300	0.279	0.487	144.0	1.0	407
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94
Z	A			2.72	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	465
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117
Z	A			1.30	32	34500	0.413	0.415	74.3	0.5	140
Z	A			0.20	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.5	126
Z	A			1.65	20	11200	0.134	0.370	115.3	2.0	328
Z	A			2.50	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.0	357
Z	A			0.30	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.2	116
Z	A			9.56	32	40700	0.487	0.489	101.8	1.0	1093
Z	A			0.20	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.5	39
Z	A			6.51	20	6200	0.074	0.205	38.1	2.0	290
Z	A			2.50	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.0	116
Z	A			0.30	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.2	37
Z	A			6.31	40	54300	0.649	0.482	81.4	1.0	630
Z	A			0.20	25	13600	0.163	0.284	52.0	1.5	71
Z	A			3.91	25	13600	0.163	0.284	52.0	1.0	244
Z	A			2.50	25	13600	0.163	0.284	52.0	0.5	150
Z	A			3.00	40	54300	0.649	0.482	81.4	0.1	259
Z	A			0.30	25	13600	0.163	0.284	52.0	0.7	44
P	A			13.00	15	2400	0.029	0.143	31.3	4.5	453
P	A			2.50	15	2400	0.029	0.143	31.3	1.5	94

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			0.30	15	2400	0.029	0.143	31.3	169.4	1735
				H-CTR VTR3		nastawa 2.2		dn 15 mm			
								Kv = 0.800 m3/h			
P	A			2.25	20	8000	0.096	0.262	63.6	1.5	195
P	A			0.20	15	5600	0.067	0.333	146.9	1.0	85
P	A			3.00	15	5600	0.067	0.333	146.9	3.0	607
P	A			2.50	15	5600	0.067	0.333	146.9	1.5	450
P	A			0.30	15	5600	0.067	0.333	146.9	8.6	523
				H-CTR VTR3		nastawa 7		dn 15 mm			
								Kv = 3.880 m3/h			
P	A			4.40	25	13100	0.157	0.271	50.2	0.5	239
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71
P	A			3.00	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	509
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	27.1	1282
				H-CTR VTR3		nastawa 4		dn 15 mm			
								Kv = 2.050 m3/h			
P	A			6.50	25	18200	0.218	0.376	92.6	0.5	637
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71
P	A			3.00	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	509
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	35.8	1684
				H-CTR VTR3		nastawa 3.6		dn 15 mm			
								Kv = 1.770 m3/h			
P	A			2.00	25	23300	0.279	0.482	147.4	1.5	469
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71
P	A			2.72	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	474
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	61.3	2858
				H-CTR VTR3		nastawa 3		dn 15 mm			
								Kv = 1.340 m3/h			
P	A			1.30	32	34500	0.413	0.410	76.2	0.5	141
P	A			0.20	20	11200	0.134	0.367	118.8	1.0	91
P	A			1.65	20	11200	0.134	0.367	118.8	2.0	330
P	A			2.50	20	11200	0.134	0.367	118.8	1.0	364
P	A			0.30	20	11200	0.134	0.367	118.8	54.3	3684
				H-CTR VTR3		nastawa 4		dn 20 mm			
								Kv = 2.580 m3/h			
P	A			9.56	32	40700	0.487	0.484	104.1	1.5	1171
P	A			0.20	20	6200	0.074	0.203	39.9	1.0	29
P	A			6.51	20	6200	0.074	0.203	39.9	2.0	301
P	A			2.50	20	6200	0.074	0.203	39.9	1.0	120

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			0.30	20	6200	0.074	0.203	39.9	239.2	4940
				H-CTR VTR3 nastawa 2.2 dn 20 mm							
				Kv = 1.220 m3/h							
P	A			6.31	40	54300	0.649	0.477	83.3	1.0	639
P	A			0.20	25	13600	0.163	0.281	53.8	1.0	50
P	A			3.91	25	13600	0.163	0.281	53.8	1.0	250
P	A			2.50	25	13600	0.163	0.281	53.8	0.5	154
P	A			3.00	40	54300	0.649	0.477	83.3	6.5	990
				H-CTR VTR3 nastawa 10 dn 40 mm							
				Kv = 27.510 m3/h							
P	A			0.30	25	13600	0.163	0.281	53.8	157.3	6241
				H-CTR VTR3 nastawa 1.8 dn 25 mm							
				Kv = 2.380 m3/h							

Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Pion		Obieg przez odbiornik:						N"-N2/W2				
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob = 102.6 m
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		240 Pa						
Z	A			3.00	40	54300	0.649	0.482	81.4	0.1	259	
Z	A			6.31	40	54300	0.649	0.482	81.4	1.0	630	
Z	A			9.56	32	40700	0.487	0.489	101.8	1.0	1093	
Z	A			1.30	32	34500	0.413	0.415	74.3	0.5	140	
Z	A			2.00	25	23300	0.279	0.487	144.0	1.0	407	
Z	A			6.50	25	18200	0.218	0.380	90.0	0.5	621	
Z	A			4.40	25	13100	0.157	0.274	48.4	0.5	232	
Z	A			2.25	20	8000	0.096	0.265	61.3	1.0	173	
Z	A			13.40	15	2400	0.029	0.144	29.6	4.0	439	
Z	A			2.50	15	2400	0.029	0.144	29.6	1.5	90	
Z	A			0.30	15	2400	0.029	0.144	29.6	1.7	27	
				Odbiornik: N"-N2/W2							160	
P	A			0.30	15	2400	0.029	0.143	31.3	169.4	1735	
				H-CTR VTR3 nastawa 2.2 dn 15 mm								
				Kv = 0.800 m3/h								
P	A			2.50	15	2400	0.029	0.143	31.3	1.5	94	
P	A			13.00	15	2400	0.029	0.143	31.3	4.5	453	
P	A			2.25	20	8000	0.096	0.262	63.6	1.5	195	
P	A			4.40	25	13100	0.157	0.271	50.2	0.5	239	
P	A			6.50	25	18200	0.218	0.376	92.6	0.5	637	
P	A			2.00	25	23300	0.279	0.482	147.4	1.5	469	
P	A			1.30	32	34500	0.413	0.410	76.2	0.5	141	
P	A			9.56	32	40700	0.487	0.484	104.1	1.5	1171	
P	A			6.31	40	54300	0.649	0.477	83.3	1.0	639	
P	A			3.00	40	54300	0.649	0.477	83.3	6.5	990	
				H-CTR VTR3 nastawa 10 dn 40 mm								
				Kv = 27.510 m3/h								

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N3/W3							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		82.6 m	
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												3553			
Z	A			0.20	15	5600	0.067	0.337	142.2	1.5	113				
Z	A			3.00	15	5600	0.067	0.337	142.2	3.0	596				
Z	A			2.50	15	5600	0.067	0.336	142.2	1.5	440				
Z	A			0.30	15	5600	0.067	0.336	142.2	1.7	140				
				Odbiornik: N"-N3/W3								280			
P	A			0.30	15	5600	0.067	0.333	146.9	8.6	523				
				H-CTR VTR3 nastawa 7 dn 15 mm											
				Kv = 3.880 m3/h											

Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			2.50	15	5600	0.067	0.333	146.9	1.5	450
P	A			3.00	15	5600	0.067	0.333	146.9	3.0	607
P	A			0.20	15	5600	0.067	0.333	146.9	1.0	85
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											4482

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N4/W4							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		78.1 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		56 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												3380			
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94				
Z	A			3.00	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	499				
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369				
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117				
				Odbiornik: N"-N4/W4								230			
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	27.1	1282				
				H-CTR VTR3 nastawa 4 dn 15 mm											
				Kv = 2.050 m3/h											
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378				
P	A			3.00	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	509				
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71				
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												4287			

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N5/W5							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		69.3 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		126 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												3148			
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94				
Z	A			3.00	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	499				
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369				
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117				
				Odbiornik: N"-N5/W5								230			
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	35.8	1684				
				H-CTR VTR3 nastawa 3.6 dn 15 mm											
				Kv = 1.770 m3/h											
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378				
P	A			3.00	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	509				
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71				
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												4048			

Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP			
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]			
Pion		Obieg przez odbiornik:						N"-N6/W6						
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =	55.8 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		277 Pa								
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											2527			
Z	A			0.20	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	94			
Z	A			2.72	15	5100	0.061	0.306	119.3	3.0	465			
Z	A			2.50	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.5	369			
Z	A			0.30	15	5100	0.061	0.306	119.3	1.7	117			
				Odbiornik: N"-N6/W6							230			
P	A			0.30	15	5100	0.061	0.303	123.5	61.3	2858			
				H-CTR VTR3 nastawa 3 dn 15 mm Kv = 1.340 m3/h										
P	A			2.50	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.5	378			
P	A			2.72	15	5100	0.061	0.303	123.5	3.0	474			
P	A			0.20	15	5100	0.061	0.303	123.5	1.0	71			
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											3410			

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N1/W1							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		49.6 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		362 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												2121			
Z	A			0.20	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.5	126				
Z	A			1.65	20	11200	0.134	0.370	115.3	2.0	328				
Z	A			2.50	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.0	357				
Z	A			0.30	20	11200	0.134	0.370	115.3	1.2	116				
				Odbiornik: N"-N1/W1								450			
P	A			0.30	20	11200	0.134	0.367	118.8	54.3	3684				
				H-CTR VTR3 nastawa 4 dn 20 mm											
				Kv = 2.580 m3/h											
P	A			2.50	20	11200	0.134	0.367	118.8	1.0	364				
P	A			1.65	20	11200	0.134	0.367	118.8	2.0	330				
P	A			0.20	20	11200	0.134	0.367	118.8	1.0	91				
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												2941			

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N7/W7							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		56.8 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		277 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											1981				
Z	A			0.20	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.5	39				
Z	A			6.51	20	6200	0.074	0.205	38.1	2.0	290				
Z	A			2.50	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.0	116				
Z	A			0.30	20	6200	0.074	0.205	38.1	1.2	37				

Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
				Odbiornik: N"-N7/W7							340
P	A			0.30	20	6200	0.074	0.203	39.9	239.2	4940
				H-CTR VTR3 nastawa 2.2 dn 20 mm							
				Kv = 1.220 m3/h							
P	A			2.50	20	6200	0.074	0.203	39.9	1.0	120
P	A			6.51	20	6200	0.074	0.203	39.9	2.0	301
P	A			0.20	20	6200	0.074	0.203	39.9	1.0	29
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											2800

Pion				Obieg przez odbiornik:				N"-N8/W8							
dPcz =		11271 Pa		dPgr =		28 Pa		dH =		0.35 m		Lob =		32.4 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		919 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												889			
Z	A			0.20	25	13600	0.163	0.284	52.0	1.5	71				
Z	A			3.91	25	13600	0.163	0.284	52.0	1.0	244				
Z	A			2.50	25	13600	0.163	0.284	52.0	0.5	150				
Z	A			0.30	25	13600	0.163	0.284	52.0	0.7	44				
				Odbiornik: N"-N8/W8								630			
P	A			0.30	25	13600	0.163	0.281	53.8	157.3	6241				
				H-CTR VTR3 nastawa 1.8 dn 25 mm											
				Kv = 2.380 m3/h											
P	A			2.50	25	13600	0.163	0.281	53.8	0.5	154				
P	A			3.91	25	13600	0.163	0.281	53.8	1.0	250				
P	A			0.20	25	13600	0.163	0.281	53.8	1.0	50				
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												1629			

Materialy - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74244-01 Producent:						
Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
15		79.4	16	95		
20		32.8	12	51		
25		39.6	23	95		
32		21.7	22	67		
40		18.6	26	66		
Razem		192.2	99	375		
Razem		192.2	99	375		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74244-01				
Symbol: H-CTR VTR3 Producent: OVENTROP				
Zawór równoważący HYDROCONTROL VTR (dawna nazwa R) z brązu , PN25, z gw. wewn, nr kat. 106 03 **, z płynną nastawą wstępną, z króćcem do pomiaru przepływu i kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji oraz możliwością podłączenia rurki impulsowej do regulatora różnicy ciśnienia np. Hydromat DTR.				
15	106 03 04	5		
20	106 03 06	2		
25	106 03 08	1		
40	106 03 12	1		
Razem		9		
Symbol: KOLANO90 Producent:				
Kolano 90° r/d >= 1.5.				
15		40		
20		16		
25		8		
40		4		
Razem		68		
Symbol: OPTIBAL-60 Producent: OVENTROP				
Zawór kulowy "Optibal" z obustronnym gwintem wewnętrznym, pokrętło ze stali ocynkowanej w koszulce tworzywowej DN10 .. DN100, nr kat. 107 60 **. Zalecany przez producenta.				
15	107 60 04	5		
20	107 60 06	2		
25	107 60 08	1		
40	107 60 12	1		
Razem		9		
Razem		86		

Wyniki - Inne urządzenia

Wielkość	Numer katalogowy	Liczba	Cena	Uwagi
		szt.		