

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu: Instalacja centralnego ogrzewania - szkoła
 Lokalizacja....: Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piatku
 Projektant.....: Dyrekcja Inwestycji Sp. z o.o. w Kutnie
 Data obliczeń : Wtorek, 15 Listopada 2005, 0:41

Parametry czynnika grzeijnego:

T_n , [°C].....: 80.00 T_p , [°C]: 60.00
 T_{prz} , [°C].....: 54.09
 Rodz. czynnika: Woda

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]: 0 Pojemność [l]: 0

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 hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła... dP_c , [Pa]: 3141
 Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP_{gmin} , [Pa]:
 Całkowity strumień wody w instalacji..... G_o , [kg/s]: 1.668
 Całkowita pojemność instalacji..... V_o , [l]: 1355
 Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q_o , [W]: 170829
 Moc tracona..... Q_{tr} , [W]: 7879
 Całk. moc przekazywana przez instalacje..... $Q_{cał}$, [W]: 178559

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...: 1	Nadmiar mocy, [W]: 1555
Niedogrzewane.: 1	Deficyt mocy, [W]: 986
Moc grzej..[W]: 157747	Zyski od przewodów, [W]: 14489

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej..[W]: 0	Zyski od przewodów, [W]: 79
-------------------	-----------------------------

Grzejniki:

Przegrzewające: 1	Nadmiar mocy, [W]: 3516
Niedogrzewające: 0	Deficyt mocy, [W]: 2109
Obl. moc, [W]...: 171666	Rzeczywista moc, [W]: 157747

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrz
Pion	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
1S	4011	101	C22-60	0.80	1005	890	900
1S	4012	101	C22-60	0.80	1005	890	900
1S	4021	201	C11-60	1.00	816	687	677
1S	4022	201	C11-60	1.00	816	687	677
1S	4031	301	C22-60	0.90	998	965	932
1S	4032	301	C22-60	1.00	998	965	1007
2S	3911	101	C22-60	0.80	1005	890	897
2S	3912	101	C22-60	0.80	1005	890	897
2S	3921	203	C11-60	0.80	655	534	537
2S	3922	203	C11-60	0.80	655	534	537
2S	3931	301	C22-60	1.00	998	965	1002
2S	3932	301	C22-60	0.90	998	965	928
3S	3811	103	C22-60	0.90	1072	922	997
3S	3821	205	C22-60	1.20	1491	1267	1330
3S	3831	302	C22-60	1.20	1380	1347	1271
3S	3832	302	C33-60	1.00	1380	1347	1439
4S	3711	103	C22-60	0.80	1072	922	911
4S	3712	103	C22-60	0.80	1072	922	911
4S	3721	206	C22-60	0.90	1076	947	987
4S	3722	206	C22-60	0.80	1076	947	902
4S	3731	302	C22-60	1.20	1380	1347	1274
4S	3732	302	C22-60	1.40	1380	1347	1425
5S	3611	104	C11-60	1.10	773	715	726
5S	3612	103	C22-60	0.80	1072	922	909
5S	3621	208	C11-60	1.20	986	822	814
5S	3622	207	C11-60	0.60	395	362	378
5S	3631	304	C22-60	1.20	1292	1258	1249
5S	3632	303	C33-60	1.20	1789	1756	1771
6S	4311	105	C22-60	0.80	975	841	890
6S	4312	105	C22-60	0.70	975	841	803
6S	4321	208	C11-60	1.20	957	798	810
6S	4322	208	C11-60	1.20	957	798	810
6S	4331	304	C22-60	1.20	1254	1221	1235
6S	4332	304	C22-60	1.20	1254	1221	1235
7S	5022	210	C11-60	0.80	696	568	546
7S	5311	111	C11-60	1.20	915	832	814
7S	5312	111	C11-60	1.40	921	838	916
7S	5321	202	C22-60	0.80	862	837	847
7S	5322	204	C11-60	1.00	833	669	679
7S	5331	305	C11-60	0.90	542	511	525
7S	5332	305	C11-60	0.90	542	511	525

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrc
Piczn	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
9S	5211	111	C11-60	1.10	921	838	764
9S	5212	111	C11-60	1.40	921	838	919
9S	5221	204	C11-60	1.00	809	649	685
9S	5222	204	C11-60	0.90	809	649	630
9S	5231	306	C22-60	0.90	963	930	935
9S	5232	306	C22-60	0.90	963	930	935
9S	5011	111	C11-60	1.10	921	838	760
9S	5012	111	C11-60	1.40	915	832	912
9S	5021	210	C11-60	0.90	696	568	599
9S	5031	306	C22-60	0.90	963	930	919
9S	5032	306	C22-60	0.90	963	930	919
10S	3511	209	C22-60	0.80	842	748	781
10S	3512	307	C22-60	0.90	896	828	868
11S	411	219	C11-60	1.00	790	661	681
11S	412	219	C11-60	0.90	790	661	626
11S	414	308	C11-60	1.00	651	618	614
11S	415	308	C11-60	1.00	651	618	614
12S	211	220	C11-60	0.90	719	590	613
12S	212	220	C11-60	0.80	719	590	558
12S	214	309	C11-60	1.00	633	601	608
12S	215	309	C11-60	1.00	633	601	608
13S	711	221	C22-60	1.40	1642	1520	1557
13S	712	221	C22-60	1.40	1642	1520	1557
13S	714	310	C22-60	1.00	1148	1080	1077
13S	715	310	C22-60	1.00	1148	1080	1077
13S	717	310	C22-60	1.10	1183	1113	1136
14S	811	222	C22-60	0.90	1095	977	1006
14S	812	222	C22-60	0.90	1095	977	1006
14S	814	311	C22-60	1.10	1159	1092	1160
14S	815	311	C22-60	1.00	1159	1092	1081
14S	817	222	C22-60	0.90	1128	1007	982
14S	819	311	C22-60	1.00	1194	1125	1061
15S	1211	223	C22-60	0.90	1157	1037	1019
15S	1212	223	C22-60	1.00	1157	1037	1104
15S	1214	223	C22-60	1.00	1192	1069	1080
15S	1221	312	C22-60	1.10	1159	1092	1159
15S	1222	312	C22-60	1.00	1159	1092	1080
15S	1224	312	C22-60	1.00	1194	1125	1060
16S	1611	224	C11-60	1.40	1047	913	948
16S	1612	224	C11-60	1.40	1047	913	948
16S	1614	224	C11-60	1.40	1079	940	924

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrz
Pion	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
16S	1621	313	C22-60	1.10	1211	1152	1175
16S	1622	313	C22-60	1.10	1211	1152	1175
16S	1623	313	C22-60	1.10	1248	1187	1155
17S	2511	217	C22-60	0.70	967	741	744
17S	2521	315	C22-60	1.10	1011	973	1022
17S	2522	314	C22-60	0.80	891	844	838
18S	2011	215	C22-60	1.40	1524	1303	1422
18S	2012	215	C22-60	1.10	1524	1303	1179
18S	2021	316	C22-60	1.20	1276	1135	1173
18S	2022	316	C22-60	1.10	1276	1135	1099
18S	2031	316	C22-60	1.00	1276	1135	1114
18S	2032	316	C22-60	1.00	1276	1135	1114
19S	301	216	C11-60	0.90	549	515	531
19S	3021	317	C22-60	0.90	910	876	861
19S	3022	316	C22-60	1.10	1276	1135	1175
20S	4911	139	C11-60	1.40	950	871	921
20S	4912	139	C11-60	1.20	950	871	819
20S	4921	211	C22-60	1.40	1470	1424	1477
20S	4922	211	C22-60	1.40	1470	1424	1477
21S	472	211	C22-60	1.40	1470	1424	1503
21S	473	211	C22-60	1.20	1470	1424	1340
22S	4822	139	C11-60	1.40	950	871	920
22S	4823	139	C11-60	1.20	950	871	818
22S	4825	212	C22-60	1.20	1227	1187	1249
22S	4826	212	C22-60	1.10	1227	1187	1172
23S	4832	139	C11-60	1.20	950	871	824
23S	4833	139	C11-60	1.20	950	871	824
23S	4835	212	C22-60	1.10	1227	1187	1207
23S	4836	212	C22-60	1.00	1227	1187	1124
24S	171	218	C22-60	1.20	1496	1248	1242
24S	1721	314	C22-60	1.00	891	844	868
25S	2811	236	C33-90	1.20	2353	2283	2498
25S	2812	236	C33-60	1.20	2017	1957	1905
25S	2822	236	C33-60	1.20	2017	1957	1905
25S	2823	236	C33-60	1.20	2017	1957	1905
25S	2832	236	C33-60	1.20	2017	1957	1905
25S	2833	236	C33-60	1.40	2017	1957	2132
25S	2842	236	C33-60	1.20	2017	1957	1905
25S	2843	236	C22-90	1.40	2353	2283	2208
26S	271	228	C22-60	1.10	1164	1094	1096
26S	2722	230	C22-60	1.20	1115	1036	1042

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrc
Pion	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
26S	2723	230	C22-60	1.20	1115	1036	1042
26S	2731	229	C11-60	1.00	737	615	599
26S	2742	231	C22-60	1.40	1252	1177	1213
26S	2743	231	C22-60	1.40	1252	1177	1213
26S	2751	234	C11-60	1.10	824	639	633
26S	2761	234	C11-60	1.10	824	639	655
26S	2762	229	C11-60	1.10	737	615	645
	31	118	C11-60	0.90	733	588	586
	51	110	C11-60	0.60	432	416	435
	61	119	C22-60	1.00	1356	1190	1244
	91	121	C22-60	1.10	1428	1222	1248
	101	122	C22-60	1.40	1649	1502	1524
	131	123	C11-60	0.50	418	393	407
	141	124	C22-60	1.40	1406	1288	1355
	241	127	C11-60	0.50	491	345	361
	322	113	C22-45	0.40	246	228	261
	324	115	C11-60	0.60	424	308	341
	332	134	C11-60	0.70	430	397	397
	333	132	C11-60	0.60	467	334	360
	341	133	C11-45	0.50	256	235	232
	421	104	C11-60	1.10	773	715	723
	441	106	C22-60	1.40	1468	1421	1504
	451	107	C11-60	0.70	568	513	554
	461	108	C11-60	0.40	347	292	289
	1511	124	C22-60	1.40	1365	1250	1363
	1512	124	C22-60	1.10	1365	1250	1136
	1911	131	C33-60	1.20	1752	1665	1698
	1912	131	C22-60	1.60	1752	1665	1616
	2211	137	C22-60	1.00	921	834	861
	2212	137	C22-60	0.90	921	834	797
	3231	114	C11-60	1.00	602	496	516
	3641	103	C22-60	0.80	1072	922	908
	4811	139	C22-60	0.80	950	871	884
	4813	139	C11-60	1.40	950	871	918
	4841	139	C11-60	1.40	950	871	919
	4842	139	C11-60	1.40	950	871	855

Wyniki - Pompy

Numer	dP	Q	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
1	42877	2.040	4.48	7.53	75.0	975	42877	4.48

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP	
Pion	Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
1S	4011	101	RTD-N-P	3	15	0.012	16657
1S	4012	101	RTD-N-P	3	15	0.012	16657
1S	4021	201	RTD-N-P	2.5	15	0.010	16441
1S	4022	201	RTD-N-P	2.5	15	0.010	16441
1S	4031	301	RTD-N-P	3	15	0.012	16557
1S	4032	301	RTD-N-P	3	15	0.012	16558
2S	3911	101	RTD-N-P	3	15	0.012	17682
2S	3912	101	RTD-N-P	3	15	0.012	17682
2S	3921	203	RTD-N-P	2	15	0.008	17555
2S	3922	203	RTD-N-P	2	15	0.008	17555
2S	3931	301	RTD-N-P	3	15	0.012	17653
2S	3932	301	RTD-N-P	3	15	0.012	17651
3S	3811	103	RTD-N-P	3	15	0.013	19403
3S	3821	205	RTD-N-P	3.5	15	0.018	19062
3S	3831	302	RTD-N-P	3.5	15	0.016	19088
3S	3832	302	RTD-N-P	3.5	15	0.016	19091
4S	3711	103	RTD-N-P	3	15	0.013	20830
4S	3712	103	RTD-N-P	3	15	0.013	20830
4S	3721	206	RTD-N-P	3	15	0.013	20202
4S	3722	206	RTD-N-P	3	15	0.013	20201
4S	3731	302	RTD-N-P	3.5	15	0.016	20131
4S	3732	302	RTD-N-P	3.5	15	0.016	20133
5S	3611	104	RTD-N-P	2	15	0.009	22283
5S	3612	103	RTD-N-P	2.5	15	0.013	22330
5S	3621	208	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21766
5S	3622	207	RTD-N-P	1	15	0.005	18950
5S	3631	304	RTD-N-P	3.5	15	0.015	21640
5S	3632	303	RTD-N-P	4	15	0.021	21540
6S	4311	105	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21328
6S	4312	105	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21326
6S	4321	208	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20841
6S	4322	208	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20841
6S	4331	304	RTD-N-P	3.5	15	0.015	20842
6S	4332	304	RTD-N-P	3.5	15	0.015	20842
7S	5022	210	RTD-N-P	2	15	0.008	21401
7S	5311	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	19276
7S	5312	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	19278
7S	5321	204	RTD-N-P	2.5	15	0.010	19257
7S	5322	204	RTD-N-P	2.5	15	0.010	19250
7S	5331	305	RTD-N-P	1.5	15	0.006	19553
7S	5332	305	RTD-N-P	1.5	15	0.006	19553

Wyniki - Nastawy

Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
8S	5211	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20063
8S	5212	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20066
8S	5221	204	RTD-N-P	2	15	0.010	19881
8S	5222	204	RTD-N-P	2	15	0.010	19881
8S	5231	306	RTD-N-P	2.5	15	0.012	20014
8S	5232	306	RTD-N-P	2.5	15	0.012	20014
9S	5011	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	21527
9S	5012	111	RTD-N-P	2.5	15	0.011	21531
9S	5021	210	RTD-N-P	2	15	0.008	21402
9S	5031	306	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21518
9S	5032	306	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21518
10S	3511	209	RTD-N-P	2	15	0.010	25538
10S	3512	307	RTD-N-P	2	15	0.011	25801
11S	411	219	RTD-N-P	2	15	0.009	18965
11S	412	219	RTD-N-P	2	15	0.009	18965
11S	414	308	RTD-N-P	2	15	0.008	19216
11S	415	308	RTD-N-P	2	15	0.008	19216
12S	211	220	RTD-N-P	2	15	0.009	19680
12S	212	220	RTD-N-P	2	15	0.009	19678
12S	214	309	RTD-N-P	2	15	0.008	19940
12S	215	309	RTD-N-P	2	15	0.008	19940
13S	711	221	RTD-N-P	3.5	15	0.020	23204
13S	712	221	RTD-N-P	3.5	15	0.020	23204
13S	714	310	RTD-N-P	3	15	0.014	23092
13S	715	310	RTD-N-P	3	15	0.014	23092
13S	717	310	RTD-N-P	3	15	0.014	23164
14S	811	222	RTD-N-P	3	15	0.013	21910
14S	812	222	RTD-N-P	3	15	0.013	21910
14S	814	311	RTD-N-P	3	15	0.014	21722
14S	815	311	RTD-N-P	3	15	0.014	21721
14S	817	222	RTD-N-P	3	15	0.013	22158
14S	819	311	RTD-N-P	3	15	0.014	21727
15S	1211	223	RTD-N-P	3	15	0.014	20163
15S	1212	223	RTD-N-P	3	15	0.014	20165
15S	1214	223	RTD-N-P	3	15	0.014	20182
15S	1221	312	RTD-N-P	3	15	0.014	19951
15S	1222	312	RTD-N-P	3	15	0.014	19950
15S	1224	312	RTD-N-P	3	15	0.014	19955
16S	1611	224	RTD-N-P	3	15	0.013	17329
16S	1612	224	RTD-N-P	3	15	0.013	17329
16S	1614	224	RTD-N-P	3	15	0.013	17584

Wyniki - Nastawy

Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
16S	1621	313	RTD-N-P	3.5	15	0.014	17100
16S	1622	313	RTD-N-P	3.5	15	0.014	17100
16S	1623	313	RTD-N-P	3.5	15	0.015	17106
17S	2511	217	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21382
17S	2521	315	RTD-N-P	2.5	15	0.012	21545
17S	2522	314	RTD-N-P	2.5	15	0.011	21557
18S	2011	215	RTD-N-P	3.5	15	0.018	23516
18S	2012	215	RTD-N-P	3.5	15	0.018	23512
18S	2021	316	RTD-N-P	3	15	0.015	22284
18S	2022	316	RTD-N-P	3	15	0.015	22283
18S	2031	316	RTD-N-P	3	15	0.015	22875
18S	2032	316	RTD-N-P	3	15	0.015	22875
19S	301	216	RTD-N-P	1.5	15	0.007	30413
19S	3021	317	RTD-N-P	2	15	0.011	30488
19S	3022	316	RTD-N-P	3	15	0.015	30436
20S	4911	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22617
20S	4912	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22615
20S	4921	211	RTD-N-P	3.5	15	0.018	22496
20S	4922	211	RTD-N-P	3.5	15	0.018	22496
21S	472	211	RTD-N-P	3	15	0.018	29553
21S	473	211	RTD-N-P	3	15	0.018	29551
22S	4822	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20332
22S	4823	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20330
22S	4825	212	RTD-N-P	3	15	0.015	20308
22S	4826	212	RTD-N-P	3	15	0.015	20308
23S	4832	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	19962
23S	4833	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	19936
23S	4835	212	RTD-N-P	3.5	15	0.015	19908
23S	4836	212	RTD-N-P	3.5	15	0.015	19906
24S	171	218	RTD-N-P	3.5	15	0.018	17261
24S	1721	314	RTD-N-P	2.5	15	0.011	17652
25S	28	236	KRYZA	dk= 16	25	0.201	734
25S	2811	236	RTD-N-P	4.5	15	0.028	19596
25S	2812	236	RTD-N-P	4	15	0.024	19779
25S	2822	236	RTD-N-P	4.5	15	0.024	18209
25S	2823	236	RTD-N-P	4.5	15	0.024	18209
25S	2832	236	RTD-N-P	4.5	15	0.024	17562
25S	2833	236	RTD-N-P	4.5	15	0.024	17565
25S	2842	236	RTD-N-P	4.5	15	0.024	16635
25S	2843	236	RTD-N-P	5	15	0.028	16543
26S	271	228	RTD-N-P	3	15	0.014	19399

Wyniki - Nastawy

Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
26S	2722	230	RTD-N-P	3	15	0.013	18481
26S	2723	230	RTD-N-P	3	15	0.013	18481
26S	2731	229	RTD-N-P	2	15	0.009	18348
26S	2742	231	RTD-N-P	3.5	15	0.015	16796
26S	2743	231	RTD-N-P	3.5	15	0.015	16796
26S	2751	234	RTD-N-P	2.5	15	0.010	16940
26S	2761	234	RTD-N-P	2.5	15	0.010	16890
26S	2762	229	RTD-N-P	2	15	0.009	16893
	2	119	KRYZA	dk= 7	20	0.081	5685
	6	119	KRYZA	dk= 22	32	0.464	1056
	11	119	KRYZA	dk= 16	32	0.544	7039
	19	131	KRYZA	dk= 16	32	0.510	6174
	31	118	RTD-N-P	2	15	0.009	19312
	44	105	KRYZA	dk= 4.5	15	0.028	4742
	49	139	KRYZA	dk= 12	25	0.239	4315
	51	110	RTD-N-P	1.5	15	0.005	19018
	61	119	RTD-N-P	3.5	15	0.016	23514
	91	121	RTD-N-P	3.5	15	0.017	21815
	101	122	RTD-N-P	3.5	15	0.020	21286
	131	123	RTD-N-P	1.5	15	0.005	20270
	141	124	RTD-N-P	3.5	15	0.017	19540
	241	127	RTD-N-P	1.5	15	0.006	21566
	321	132	KRYZA	dk= 3.5	15	0.015	4688
	321	132	KRYZA	dk= 3.5	15	0.015	4575
	322	113	RTD-N-P	1	15	0.003	7358
	324	115	RTD-N-P	1.5	15	0.005	18621
	331	132	KRYZA	dk= 3	15	0.011	5000
	332	134	RTD-N-P	1	15	0.005	22434
	333	132	RTD-N-P	1.5	15	0.006	22271
	341	133	KRYZA	dk= 2	15	0.003	3032
	341	133	RTD-N-P	1	15	0.003	7968
	421	104	RTD-N-P	2	15	0.009	22261
	441	106	RTD-N-P	3.5	15	0.018	16522
	451	107	RTD-N-P	2	15	0.007	16616
	461	108	RTD-N-P	1	15	0.004	14600
	481	139	KRYZA	dk= 9	20	0.149	5627
	1511	124	RTD-N-P	3.5	15	0.016	17618
	1512	124	RTD-N-P	3.5	15	0.016	17615
	1911	131	RTD-N-P	3.5	15	0.021	23719
	1912	131	RTD-N-P	3.5	15	0.021	23718
	2211	137	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22335

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.			[mm]	[kg/s]	[Pa]
2212	137	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22334
3231	114	RTD-N-P	2	15	0.007	18613
3641	103	RTD-N-P	3	15	0.013	22093
4811	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22729
4813	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	22332
4841	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20188
4842	139	RTD-N-P	2.5	15	0.011	20186

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu: Instalacja centralnego ogrzewania - mieszkania
 Lokalizacja....: Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piatku
 Projektant.....: Dyrekcja Inwestycji Sp. z o.o. w Kuznie

Parametry czynnika grzejącego:

t_{tu} , [°C].....: 80.00 t_p , [°C]: 60.00
 t_{prz} , [°C].....: 53.36
 Rodz. czynnika: Woda

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]: (Pojemność [l]: 0

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 hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dP_0 , [Pa]: 3209
 Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP_{gmin} , [Pa]:
 Charakteryz. strumień wody w instalacji..... G_0 , [kg/s]: 0.440
 Całkowita pojemność instalacji..... V_0 , [l]: 549
 Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q_0 , [W]: 44747
 Moc z źródła..... Q_{H1} , [W]: 3751
 Moc, nie przekazywana przez instalację..... Q_{od1} , [W]: 46387

Nadmierzenia ogrzewane:

Nadmierzone...:	(Nadmiar mocy, [W]:	1169
Niedogrzewane...:	(Deficyt mocy, [W]:	100
M. z grzejn. [W]:	40541	Zyski od przewodów, [W]:	5267

Nadmierzenia ogrzewane:

M. z grzejn. [W]:	(Zyski od przewodów, [W]:	231
-------------------	---	--------------------------	-----

Niedogrzewane:

Niedogrzewane [W]:	(Nadmiar mocy, [W]:	1195
Niedogrzewane [W]:	0	Deficyt mocy, [W]:	128
M. z grzejn. [W]:	44747	Niedostatek mocy, [W]:	40541

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobł	Qwym	Qrz
Pion	Dział.						
				[m]	[W]	[W]	[W]
1M	1111	246	C22-60	1.00	1345	1109	1131
2M	211	245	C11-60	0.60	400	346	348
2M	212	346	C11-60	0.70	386	360	359
3M	311	243	C22-60	1.00	1279	1077	1131
3M	312	244	C11-60	0.70	485	451	457
3M	314	344	C22-60	1.40	1347	1314	1423
3M	315	345	C11-60	0.80	519	486	499
4M	511	219	C22-60	0.80	1105	869	906
4M	513	317	C22-60	0.90	965	900	918
4M	515	321	C22-60	0.40	364	324	323
4M	516	322	C22-45	0.50	402	336	363
5M	611	123	C22-60	1.10	1446	1239	1255
5M	612	124	C22-60	0.80	848	814	859
5M	614	220	C11-60	0.90	786	612	613
5M	615	221	C11-60	0.70	452	419	439
5M	617	318	C22-60	0.80	859	826	810
5M	618	319	C11-60	1.00	661	629	613
6M	711	125	C11-60	0.80	761	553	566
6M	712	126	C22-60	0.80	881	846	868
6M	714	226	C11-60	0.70	623	448	478
6M	715	227	C11-60	0.90	617	583	560
6M	717	320	C22-60	1.00	1039	977	1010
6M	718	323	C22-60	0.90	938	904	918
7M	811	127	C22-60	0.60	819	689	695
7M	812	127	C22-60	0.70	819	699	750
7M	814	228	C11-60	0.60	589	419	414
7M	815	232	C11-60	0.70	474	441	443
7M	816	324	C22-60	1.40	1279	1268	1345
8M	911	128	C11-60	0.90	807	606	634
8M	912	129	C22-60	1.20	907	777	781
9M	914	325	C22-60	1.10	964	910	896
10M	1241	237	C22-60	0.40	367	328	326
10M	1251	234	C11-60	0.50	287	254	271
10M	1252	237	C11-60	0.40	273	192	216
10M	1231	225	C22-60	0.60	479	449	496
10M	1234	332	C22-60	0.70	574	526	549
10M	1234	338	C22-60	0.50	486	454	459
10M	1241	229	C22-60	0.40	368	325	350
10M	1242	230	C22-60	0.40	336	271	296
11M	157	326	C22-60	0.40	417	385	404

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwyn	Qrz
Pion	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
11M	1561	234	C22-60	0.40	394	331	357
12M	1411	135	C22-60	1.40	1671	1507	1561
12M	1421	235	C11-60	0.90	790	621	604
13M	1311	136	C22-60	1.10	1414	1154	1157
13M	1321	236	C11-60	0.50	327	294	287
13M	1331	329	C11-60	0.90	615	581	573
13M	1332	330	C11-60	0.70	489	455	446
14M	1211	331	C11-60	1.00	724	657	657
15M	102	336	C22-60	0.90	1001	954	975
15M	104	335	C11-60	0.90	652	605	594
15M	105	335	C11-60	1.00	652	605	643
15M	106	222	C11-60	0.70	551	494	415
	101	134	C11-60	0.90	803	602	629
	1223	122	C22-60	0.60	506	477	494
	1224	131	C22-60	0.90	1029	846	891
	1225	131	C22-60	0.60	544	443	451
	1532	129	C11-60	1.00	803	589	604
	1533	133	C22-60	0.60	472	444	471

Wyniki - Pompy

Numer	dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
1	45345	0.534	4.74	1.97	75.0	975	45345	4.74

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
1M	111	ZK KRYZA	dk= 4.5	15	0.033	6351
1M	1121	347 RTD-N-P	3.5	15	0.017	18921
2M	211	245 RTD-N-P	1	15	0.005	19436
2M	212	346 RTD-N-P	1	15	0.005	18099
3M	311	243 RTD-N-P	3	15	0.015	23336
3M	312	244 RTD-N-P	1.5	15	0.006	23423
3M	314	344 RTD-N-P	3.5	15	0.016	23446
3M	315	345 RTD-N-P	1.5	15	0.006	23539
4M	511	219 RTD-N-P	3	15	0.013	21982
5M	513	317 RTD-N-P	2.5	15	0.012	22156
6M	515	321 RTD-N-P	1	15	0.004	16050
6M	516	322 RTD-N-P	1	15	0.005	19574
6M	611	123 RTD-N-P	3.5	15	0.017	19668
6M	612	124 RTD-N-P	2.5	15	0.010	19759
6M	614	220 RTD-N-P	2	15	0.009	19707
6M	615	221 RTD-N-P	1.5	15	0.005	19742
6M	617	318 RTD-N-P	2.5	15	0.010	19861
6M	618	319 RTD-N-P	2	15	0.008	19875
6M	711	125 RTD-N-P	2	15	0.009	18198
6M	712	126 RTD-N-P	2.5	15	0.011	18197
6M	714	226 RTD-N-P	2	15	0.007	18084
6M	715	227 RTD-N-P	2	15	0.007	18085
6M	717	323 RTD-N-P	3	15	0.012	18149
6M	718	323 RTD-N-P	2.5	15	0.011	18156
7M	811	127 RTD-N-P	2.5	15	0.010	17763
7M	812	127 RTD-N-P	2.5	15	0.010	17785
7M	814	228 RTD-N-P	2	15	0.007	17837
7M	815	232 RTD-N-P	1.5	15	0.006	17845
7M	916	324 RTD-N-P	2.5	15	0.015	17934
8M	911	128 RTD-N-P	2.5	15	0.010	17681
8M	913	233 RTL-N-P	3	15	0.012	17681
8M	914	325 RTL-N-P	2.5	15	0.012	17987
9M	1011	237 RTL-N-P	1	15	0.004	16465
9M	1013	334 RTL-N-P	3	15	0.003	9919
9M	1012	327 RTL-N-P	1	15	0.003	6030
10M	1231	225 RTL-N-P	3.5	15	0.006	17894
10M	1233	232 RTL-N-P	1.5	15	0.007	18092
10M	1234	238 RTL-N-P	1.5	15	0.006	18102
10M	1241	239 RTL-N-P	1	15	0.004	16387
10M	1242	230 RTD-N-P	1	15	0.004	13638

Wyniki - Nastawy

Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
11M	157	326	RTD-N-P	1.5	15	0.005	18265
12M	141	135	KRYZA	dk= 7	15	0.043	1240
12M	143	328	RTD-N-P	3.5	15	0.014	17870
12M	1411	135	RTD-N-P	4	15	0.020	17451
12M	1421	235	RTD-N-P	2.5	15	0.039	17701
13M	131	136	KRYZA	dk= 6	15	0.034	1627
13M	1311	136	RTD-N-P	3.5	15	0.017	17947
13M	1321	236	RTD-N-P	1	15	0.004	12979
13M	1331	329	RTD-N-P	2	15	0.007	18413
13M	1332	330	RTD-N-P	1.5	15	0.006	18423
14M	1211	331	RTD-N-P	2	15	0.009	19325
15M	101	137	KRYZA	dk= 6	15	0.034	1647
15M	102	336	RTD-N-P	2.5	15	0.012	15895
15M	104	335	RTD-N-P	2	15	0.008	15919
15M	105	335	RTD-N-P	2	15	0.008	15921
15M	106	328	RTD-N-P	1.5	15	0.007	15921
	5	POK	KRYZA	dk= 14	25	0.182	1899
	11	2K	KRYZA	dk= 6	20	0.786	13777
	121	137	KRYZA	dk= 8	15	0.063	1233
	151	134	RTD-N-P	2.5	15	0.010	17970
	1222	122	RTD-N-P	1.5	15	0.004	15466
	1224	121	RTD-N-P	3	15	0.012	15413
	1225	121	RTD-N-P	1.5	15	0.004	15744
	1532	129	RTD-N-P	2.5	15	0.010	15393
	1533	133	RTD-N-P	1.5	15	0.006	15432

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	

Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość $R_a = 0.1$ mm (głównie rury).

15	:	370.9	76	445		
20	:	72.2	27	112		
25	:	74.2	43	178		
32	:	176.1	179	545		
63 mm	:	693.4	325	1280		
80 mm	:	693.4	325	1280		

Materialy - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-60		Producent: PURMO					
C11-60	0.40	1	15	GDJ	1	8	
C11-60	0.50	2	15	GDJ	3	20	
C11-60	0.60	2	15	GDJ	4	24	
C11-60	0.70	7	15	GDJ	15	98	
C11-60	0.80	2	15	GDJ	5	32	
C11-60	0.90	7	15	GDJ	19	127	
C11-60	1.00	4	15	GDJ	12	80	
C11-60	1.20	1	15	GDJ	4	24	
Razem	20.60	26			62	414	

Symbol: C22-45		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C22, H = 450 mm.							
C22-45	0.50	1	15	GDJ	2	14	
Razem	0.50	1			2	14	

Symbol: C22-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ C22, H = 600 mm.							
C22-60	0.40	6	15	GDJ	14	87	
C22-60	0.50	1	15	GDJ	3	18	
C22-60	0.60	5	15	GDJ	18	109	
C22-60	0.70	2	15	GDJ	8	51	
C22-60	0.80	4	15	GDJ	19	116	
C22-60	0.90	4	15	GDJ	21	131	
C22-60	1.00	3	15	GDJ	18	109	
C22-60	1.20	4	15	GDJ	26	163	
C22-60	1.40	4	15	GDJ	33	203	
Razem	27.10	33			163	984	

Razem		60			224	1411	
-------	--	----	--	--	-----	------	--

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74244-01				

Zawór mieszający trójdrogowy z przełotem prostym współpracujący z siłownikiem, typ BK..GMLA, Kvs 4.0 .. 25 m3/h.

32		1	
	Razem	1	

Symbol: FILTR-112-10 Producent: OVENTROP

Filtr siatkowy mufowy, numer katalogowy 112 10 **, oczka siatki 0.25 x 0.25 mm - 600 oczek/cm2, siatka ze stali nierdzewnej chromo-niklowej.

32	112 10 10	1	
	Razem	1	

Symbol: KOLING90 Producent:

Kolana 90 st. r/d >= 1.5.

15		112	
25		8	
32		10	
	Razem	130	

Symbol: KRYZA Producent:

Kryza gławienka.

15		1	dł - 4.5 mm
15		2	dł - 6.0 mm
15		1	dł - 7.0 mm
15		1	dł - 8.0 mm
20		1	dł - 6.0 mm
25		1	dł - 14.0 mm
	Razem	7	

Symbol: 107 60 04 Producent: OVENTROP

Zawór kulowy "Optiball" z obustronnym gwintem wewnętrznym, pokryty ze stali nierdzewnej w kształcie (wewnętrznej) DN10 .. DN100, numer katalogowy 107 60 **.

15	107 60 04	10	
20	107 60 04	2	
25	107 60 04	4	
32	107 60 10	7	
	Razem	23	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: RLV-P	Producent: DANFOSS			

gałazkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

15	003L0144	60
	Razem	60

Symbol: RTD-N-P Producent: DANFOSS

Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z rylcami standardowymi).

15	013L3704	60
	Razem	60

Symbol: ULTRA-3.5 Producent: KAMSTRUP

Przepływomierz ultradźwiękowy Kamstrup, typ ULTRAFLOW, zakres przepływu Q = 0.035...3.5 m³/h. Maksymalna temperatura pracy Tmax = 130°C.

25		1
	Razem	1

Symbol: ZAWZWPOT Producent:

Zawór dwustronny (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki typu 4-budowlany zaworu).

32		1
	Razem	1

Razem 294

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu: Instalacja centralnego ogrzewania - internat
 Lokalizacja....: Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piatku
 Projektant.....: Dyrekcja Inwestycji Sp. z o.o. w Kutnie

Parametry czynnika grzejącego:

$T_k, [^{\circ}\text{C}]$: 80.00 $T_p, [^{\circ}\text{C}]$: 60.00
 $T_{prz}, [^{\circ}\text{C}]$: 53.69
 Rodz. czynnika: Woda

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]: 0 Pojemność [l]: 0

Informacje o typach rur:

Typ A:	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 hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. $dP_0, [\text{Pa}]$: 2316
 Wirtualny opór działający w grzejniku..... $dP_{gcin}, [\text{Pa}]$:
 Średni strumień wody w instalacji..... $G_0, [\text{kg/s}]$: 0.509
 Średnia pojemność instalacji..... $V_0, [\text{l}]$: 561
 Średnioroczna moc cieplna instalacji..... $Q_r, [\text{kW}]$: 51327
 Moc tracona..... $Q_{tr}, [\text{kW}]$: 3459
 Łącznie zużyta moc przy projektowanej instalacji..... $Q_{cał}, [\text{kW}]$: 55315

Informacje o ogrzewanym:

Grzewane...:	0	Nadmiar mocy, [kW]:	1800
Nieogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [kW]:	0
Moc grzewcza [kW]:	47783	Zyski od przewodów, [kW]:	1072

Informacje o ogrzewanym (ciągłe):

Moc grzewcza [kW]:	0	Zyski od przewodów, [kW]:	0
--------------------	---	---------------------------	---

Informacje o ogrzewanym (okresowe):

Moc grzewcza [kW]:	0	Nadmiar mocy, [kW]:	1800
Moc grzewcza [kW]:	0	Deficyt mocy, [kW]:	0
Moc grzewcza [kW]:	51990	Roczny zużycie energii, [kWh]:	47783

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobi	Qwym	Qrz
Pion	Łniał.			[m]	[W]	[W]	[W]
1J	211	111	C22-60	1.40	1529	1460	1518
2J	311	101	C22-60	1.20	1339	1291	1315
2J	312	101	C22-60	1.20	1339	1291	1315
2J	321	201	C22-60	1.00	1178	1143	1109
2J	322	201	C22-60	1.10	1178	1143	1109
3J	43	303	C22-60	0.70	748	696	692
3J	411	102	C11-60	0.90	631	596	593
3J	412	103	C11-60	1.00	936	699	707
3J	421	202	C11-60	0.90	598	554	587
3J	422	203	C11-60	0.60	594	420	426
4J	511	103	C11-60	1.00	936	699	709
4J	512	104	C22-60	1.00	1079	1044	1083
4J	521	110	C22-60	1.20	1048	938	971
4J	531	204	C11-60	0.60	514	373	411
4J	532	205	C11-60	1.00	652	618	646
4J	542	310	C22-90	0.80	1133	1063	1083
4J	543	211	C11-60	0.70	466	390	382
4J	551	303	C22-60	0.70	748	696	720
4J	552	304	C22-60	0.80	877	843	847
5J	611	105	C22-60	0.80	1079	901	910
5J	612	106	C22-60	1.00	1079	1044	1083
5J	621	206	C11-60	0.70	651	477	484
5J	622	207	C11-60	1.00	651	617	678
5J	631	306	C22-60	0.90	879	847	884
5J	632	307	C22-60	0.90	879	847	884
6J	711	107	C22-60	0.80	1079	876	911
6J	712	108	C11-60	1.00	1079	1044	1083
6J	721	208	C11-60	0.70	652	512	493
6J	722	209	C11-60	1.00	652	679	687
6J	731	308	C22-60	0.90	877	847	880
7J	814	309	C22-60	0.80	879	513	923
7J	811	112	C22-60	1.00	1219	1174	1238
7J	821	210	C11-60	1.00	652	597	613
8J	911	109	C22-60	0.90	1133	893	1025
8J	1321	211	C11-60	0.90	941	901	917
8J	1322	217	C11-60	0.70	499	431	443
8J	123	217	C11-60	0.70	499	431	422
9J	1211	119	C22-60	1.00	1199	1018	1021
9J	1222	110	C22-60	1.00	1048	938	933

Wyniki - Grzejniki

Num. Dział.	Pom.	Typ grz.	L [m]	Qobl [W]	Qwym [W]	Qrz [W]
90 1223	211	C11-60	0.70	466	380	400
100 1112	117	C22-60	1.40	1287	1256	1237
100 1121	216	C11-60	0.80	687	511	504
100 1122	215	C22-60	0.90	801	771	763
100 1131	314	C22-60	1.00	918	886	919
100 1132	313	C22-60	1.20	1009	930	977
110 1011	116	C22-60	0.70	723	639	743
110 1012	115	C11-60	0.80	782	579	569
110 1021	214	C11-60	0.60	476	374	394
110 1022	214	C11-60	0.60	476	374	394
110 1031	312	C11-60	1.00	609	578	590
110 1032	312	C11-60	1.00	609	578	590
120 911	114	C11-60	0.90	617	582	590
120 912	113	C11-60	0.90	617	582	590
120 921	213	C11-60	0.60	472	347	403
120 922	213	C11-60	0.50	472	347	349
120 931	311	C11-60	0.90	617	578	569
120 932	311	C11-60	1.00	610	578	603
120 931	1	C11-60	0.80	519	511	755

Wyniki - Pompy

Numer	dP	G	H	V	T	Rρ	GP H2O	H H2O
Prac. Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
1	32500	0.620	3.40	2.29	75.0	975	32500	3.40

Wyniki - Nastawy

Num. Pion	Num. Dział.	Pom.	Symbol	Nastawa	dr. [mm]	G [kg/s]	dP [Pa]
1J	211	111	RTD-N-P	3.5	15	0.018	17899
2J	311	101	RTD-N-P	3.5	15	0.018	15980
2J	312	101	RTD-N-P	3.5	15	0.018	15980
2J	321	201	RTD-N-P	3.5	15	0.014	15993
2J	322	201	RTD-N-P	3.5	15	0.014	15995
3J	43	303	RTD-N-P	2.5	15	0.009	16003
3J	411	102	RTD-N-P	2	15	0.008	15718
3J	412	103	RTD-N-P	3	15	0.011	15679
3J	421	202	RTD-N-P	2	15	0.007	15792
3J	422	203	RTD-N-P	2	15	0.007	15786
4J	511	103	RTD-N-P	3	15	0.011	14151
4J	512	104	RTD-N-P	3.5	15	0.014	14147
4J	521	110	RTD-N-P	3.5	15	0.013	13251
4J	531	204	RTD-N-P	2	15	0.006	13404
4J	532	205	RTD-N-P	2	15	0.008	13396
4J	542	310	RTD-N-P	3.5	15	0.014	13151
4J	543	211	RTD-N-P	1.5	15	0.006	12993
4J	551	303	RTD-N-P	2.5	15	0.009	13305
4J	552	304	RTD-N-P	3	15	0.010	13291
5J	611	105	RTD-N-P	3.5	15	0.013	13220
5J	612	106	RTD-N-P	3.5	15	0.013	13223
5J	621	206	RTD-N-P	2	15	0.005	13183
5J	622	207	RTD-N-P	2	15	0.005	13168
5J	631	305	RTD-N-P	3	15	0.012	13785
5J	632	306	RTD-N-P	3	15	0.014	13781
6J	71	107	RTD-N-P	3.5	15	0.013	12431
6J	712	108	RTD-N-P	3.5	15	0.013	12434
6J	721	208	RTD-N-P	2.5	15	0.008	12373
6J	722	209	RTD-N-P	2.5	15	0.008	12400
6J	731	307	RTD-N-P	3	15	0.011	12404
6J	732	308	RTD-N-P	3	15	0.011	12493
6J	733	309	RTD-N-P	3	15	0.010	12859
6J	734	109	RTD-N-P	4	15	0.015	12619
6J	735	215	RTD-N-P	2.5	15	0.008	12614
6J	736	113	RTD-N-P	3.5	15	0.014	13075
6J	737	216	RTD-N-P	2	15	0.011	13214
6J	738	217	RTD-N-P	2.5	15	0.008	13493
6J	739	217	RTD-N-P	1.5	15	0.006	13530
6J	740	119	RTD-N-P	3.5	15	0.014	13335
6J	741	112	RTD-N-P	3.5	15	0.013	13153

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP	
Pion	Dział.			[mm]	[kg/s]	[Pa]	
9J	1223	211	RTD-N-P	1.5	15	0.006	13433
10J	1112	117	RTD-N-P	3.5	15	0.015	13226
10J	1121	216	RTD-N-P	2.5	15	0.008	13110
10J	1122	215	RTD-N-P	2.5	15	0.010	13109
10J	1131	314	RTD-N-P	3	15	0.011	13193
10J	1132	313	RTD-N-P	3.5	15	0.012	13181
11J	1011	116	RTD-N-P	2.5	15	0.009	15307
11J	1012	115	RTD-N-P	2.5	15	0.009	15289
11J	1021	214	RTD-N-P	1.5	15	0.006	15387
11J	1022	214	RTD-N-P	1.5	15	0.006	15382
11J	1031	312	RTD-N-P	2	15	0.007	15566
11J	1032	312	RTD-N-P	2	15	0.007	15560
12J	911	114	RTD-N-P	2	15	0.007	16134
12J	912	113	RTD-N-P	2	15	0.007	16134
12J	921	213	RTD-N-P	1.5	15	0.006	16194
12J	922	213	RTD-N-P	1.5	15	0.006	16192
12J	931	311	RTD-N-P	2	15	0.007	16378
12J	932	311	RTD-N-P	2	15	0.007	16379
	9	6	KRYWA	14	25	0.223	1751
	331	1	RTD-N-P	2.5	15	0.011	16375

Materialy - kury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74344-01	Producent:					
(angio kury).						
11		265.8	54	319		
20		35.0	13	55		
21		50.8	30	122		
35		61.6	63	191		
41		104.6	144	372		
W. bez.		517.8	304	1058		
W. z. k.		517.8	304	1058		

Materialy - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-60		Producent: PURMO					
C11-60	0.50	2	15	GDJ	2	10	
C11-60	0.60	3	15	GDJ	9	60	
C11-60	0.70	4	15	GDJ	13	84	
C11-60	0.80	3	15	GDJ	7	48	
C11-60	0.90	5	15	GDJ	14	90	
C11-60	1.00	9	15	GDJ	27	181	
Razem:	23.60	29			71	474	

Symbol: C22-60 Producent: PURMO
 Grzejnik stalowy płytowy Reutig-Purmo, typ C22, H = 600 mm.

C22-60	0.70	3	15	GDJ	12	76	
C22-60	0.80	5	15	GDJ	24	145	
C22-60	0.90	7	15	GDJ	37	229	
C22-60	1.10	9	15	GDJ	47	290	
C22-60	1.15	1	15	GDJ	7	40	
C22-60	1.20	5	15	GDJ	28	174	
C22-60	1.40	3	15	GDJ	25	152	
Razem:	30.50	28			180	1107	

Symbol: C22-90 Producent: PURMO
 Grzejnik stalowy płytowy Reutig-Purmo, typ C22, H = 900 mm.

C22-90	0.15	1	15	GDJ		46	
Razem:	0.15	1			7	46	
RAZEM:		41			237	1695	

Materiały - Armatura

dn [mm]	Numer katalogowy	Ilość [szt.]	Cena [zł]	Uwagi
	Armatura na rurach o symbolu 74244-01			

Zawór miesznający trójdrogowy z przełotem prostym współpracujący z silownikiem, typ DR..GMIA, Kvs 4.0 .. 25 m3/h.

32	1
Razem	1

Symbol: FILTER-112-10 Producent: OVENTROP

Filtr siatkowy mufowy, numer katalogowy 112 10 **, oczka siatki 0.25 x 0.25 mm, 600 sztuk/cm2, siatka ze stali nierdzewnej chromo-niklowej.

40	112 10 12	1
Razem		1

Symbol: KOLANOS90 Producent:

Kolan 90 stopni 1/2" x 1.5.

15	66
20	4
32	4
40	6
Razem	80

Symbol: KNYKA Producent:

Kierunek przepływu.

15	1	dn = 14.1 mm
Razem	1	

Symbol: OPTIBAL-60 Producent: OVENTROP

Zawór kulowy "Optibal" z obrotowym gwintem wewnętrznym, przelot. ze stali, 1/2" x 1/2" w kształcie trójkątnej DN10 .. DN100, numer katalogowy 112 10 **.

40	112 60 07	2
50	112 60 11	4
65	112 60 1X	5
Razem		11

Symbol: BAL-60 Producent: RANROSS

Zawór kulowy prosty, z 1/2" i 1/4" spustu wody, typ KAV, montowany na rurach prostych o średnicy, umożliwiające gładkie przyłączenie i łatwą instalację.

15	01310144	61
Razem		61

Materialy - Armatura

DN [mm]	Numer katalogowy	Ilość [szt.]	Cena [zł]	Uwagi
Symbol: RTD-H-P	Producent: DANFOSS			

(z złączami standardowymi).

15	013L3704	61		
	Razem	61		

Symbol: ULTRA-3.5 Producent: KAMSTRUP

Przepływomierz ultradźwiękowy Kamstrup, typ ULTRAFLOW, zakres przepływu $Q = 0.035...3.5$ m³/h. Maksymalna temperatura pracy $T_{max} = 130^{\circ}C$.

25		1		
	Razem	1		

Symbol: ZINXCEL Producent:

Kawki zawietny (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki hydraulicznej zaworu).

40		1		
	Razem	1		
	Razem	218		

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu: Instalacja centralnego ogrzewania - warsztaty
 Lokalizacja....: Zespół Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piatku
 Projektant.....: Dyrekcja Inwestycji Sp. z o.o. w Kutnie
 Data obliczeń : Wtorek, 15 Listopada 2005, 2:24

Parametry czynnika grzeijnego:

$T_z, [^{\circ}\text{C}]$: 80.00 $T_p, [^{\circ}\text{C}]$: 60.00
 $T_{prz}, [^{\circ}\text{C}]$: 54.63
 Rodz. czynnika: Woda

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]: 0 Pojemność [l]: 0

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 hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła... $dP_o, [\text{Pa}]$: 12011
 Minimalny opór działki z grzejnikiem..... $dP_{gmin}, [\text{Pa}]$:
 Całkowity strumień wody w instalacji..... $G_o, [\text{kg/s}]$: 3.333
 Całkowita pojemność instalacji..... $V_o, [\text{l}]$: 3283
 Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... $Q_o, [\text{W}]$: 345717
 Moc tracona..... $Q_{tr}, [\text{W}]$: 6509
 Całk. moc przekazywana przez instalację..... $Q_{cał}, [\text{W}]$: 352112

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	1599
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	115
Moc grzej...[W]:	150345	Zyski od przewodów, [W]:	11457

Pomieszczenia nieogrzewane:

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

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	3219
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	1735
Obł. moc, [W]...:	160317	Rzeczywista moc, [W]:	150345

Wyniki - Grzejniki

Numer	Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrz
Fion Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
31	28	C22-60	1.00	1343	1232	1214
39	43	C22-60	1.10	1404	1357	1242
113	13	C22-60	1.00	1398	1282	1225
181	11	C22-60	0.80	891	743	773
191	10	C11-60	1.20	951	796	788
211	28	C22-60	1.00	1343	1232	1237
212	28	C22-60	1.00	1343	1232	1233
271	6	C33-60	1.20	2090	1988	2063
321	3	C11-60	1.20	1305	1089	1141
331	2	C11-60	0.80	913	694	751
371	43	C33-60	1.00	1404	1357	1502
431	39	C33-60	1.00	1954	1901	1794
451	38	C33-60	1.20	2198	2145	2124
461	38	C33-60	1.20	2133	2082	2110
462	38	C33-60	1.20	2133	2082	2110
511	27	C22-60	1.10	1239	1110	1097
521	25	C22-60	0.50	541	419	470
531	23	C22-60	0.60	696	570	584
541	26	C22-60	0.90	890	777	780
542	24	C22-60	0.70	740	616	670
711	21	C22-60	1.60	1603	1476	1563
721	17	C33-60	1.00	1331	1243	1371
722	17	C22-60	1.10	1331	1243	1130
811	19	C22-60	0.80	981	881	874
812	19	C22-60	0.80	981	881	874
911	29	C11-60	1.20	963	860	883
912	29	C11-60	1.10	963	860	819
1011	18	C33-60	1.40	2073	1947	2123
1021	20	C11-60	1.20	881	755	779
1022	16	C22-60	0.90	1117	989	983
1023	30	C22-60	0.70	900	752	756
1032	33	C22-60	1.20	1413	1306	1334
1033	33	C22-60	1.20	1413	1306	1334
1042	32	C22-60	1.00	1283	1172	1216
1043	32	C22-60	0.90	1283	1172	1121
1052	33	C22-60	1.00	1413	1306	1253
1053	33	C22-60	1.10	1413	1306	1343
1062	34	C22-60	1.20	1567	1460	1474
1063	34	C22-60	1.20	1567	1460	1474
1072	34	C22-60	1.40	1567	1460	1548
1073	34	C22-60	1.10	1567	1460	1378

Wyniki - Grzejniki

Numer	Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qwym	Qrz
Pion Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
1082	35	C11-60	0.90	961	767	795
1083	36	C11-60	0.90	763	715	759
1084	37	C11-60	0.70	899	684	670
1112	13	C22-60	1.60	2082	1923	1971
1113	13	C22-60	1.60	2082	1923	1971
1121	13	C22-60	1.60	2159	1994	1978
1211	12	C22-60	1.60	1814	1704	1784
1212	12	C22-60	1.40	1814	1704	1610
1311	14	C33-90	1.40	3147	2976	3067
1312	14	C33-90	1.40	3147	2976	3067
1322	14	C33-90	1.40	3147	2976	3049
1323	14	C33-90	1.40	3147	2976	3049
1332	12	C22-60	1.40	1814	1704	1590
1333	12	C22-60	1.60	1814	1704	1762
1411	12	C22-60	1.60	1814	1704	1773
1412	12	C22-60	1.60	1814	1704	1773
1511	14	C33-90	1.40	3147	2976	3067
1512	14	C33-90	1.20	3147	2976	2722
1611	14	C33-60	1.60	3147	2976	2883
1613	14	C33-60	1.80	3147	2976	3056
1614	14	C33-60	1.80	3175	3003	3063
1711	12	C22-60	1.40	1814	1704	1722
1712	12	C22-60	1.40	1814	1704	1722
2011	9	C11-60	1.20	974	862	885
2012	9	C11-60	1.10	968	857	819
2211	9	C11-60	1.10	974	862	827
2212	9	C11-60	1.20	974	862	878
2311	9	C11-60	1.20	974	862	885
2312	9	C11-60	1.20	968	857	877
2411	8	C22-60	1.40	1944	1822	1902
2412	8	C22-60	1.40	1944	1822	1765
2511	7	C22-60	1.60	1691	1587	1712
2512	7	C22-60	1.40	1691	1587	1551
2611	7	C22-60	1.60	1691	1587	1601
2612	7	C22-60	1.40	1691	1587	1551
2811	6	C22-60	1.60	2090	1988	1976
2812	5	C33-60	1.20	2296	2151	2128
2911	5	C33-60	1.20	2229	2087	2117
2912	5	C33-60	1.20	2229	2087	2117
3011	4	C33-60	1.40	2502	2392	2452
3012	4	C33-60	1.40	2502	2392	2452

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qcbl	Qwym	Qrz
Pion	Dział.			[m]	[W]	[W]	[W]
	3321	1	C22-60	1.10	1410	1314	1352
	3322	1	C22-60	1.10	1410	1314	1342
	3411	45	C22-60	0.90	1483	1303	1251
	3412	45	C22-60	1.00	1483	1303	1349
	3611	42	C22-60	1.00	1235	1182	1221
	3612	42	C22-60	0.90	1235	1182	1126
	3811	44	C22-60	1.00	1062	1014	1073
	3812	44	C22-60	0.90	1062	1014	993
	4011	41	C22-60	1.00	1287	1234	1234
	4012	41	C22-60	1.00	1287	1234	1234
	4111	28	C22-60	1.00	1343	1232	1231
	4112	28	C22-60	1.00	1343	1232	1231
	4211	40	C22-60	1.00	1269	1216	1229
	4212	40	C22-60	1.00	1269	1216	1229
	4411	39	C33-60	1.20	1897	1845	2044
	4412	39	C22-60	1.40	1897	1845	1758
	6111	22	C22-60	0.70	848	749	758
	6112	22	C22-60	0.70	848	749	758

Wyniki - Pompy

Numer	dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
1	119227	4.129	12.47	15.25	75.0	975	119227	12.47

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion	Dział.			[mm]	[kg/s]	[Pa]
2	15	KRYZA	dk= 16	32	0.511	6193
31	28	RTD-N-P	2	15	0.016	61879
34	45	KRYZA	dk= 12	32	0.331	10793
39	43	RTD-N-P	2.5	15	0.017	53289
51	27	KRYZA	dk= 5	15	0.049	8356
71	21	KRYZA	dk= 5	15	0.051	9015
101	18	KRYZA	dk= 5	15	0.049	8214
111	13	KRYZA	dk= 6	20	0.092	15920
113	13	RTD-N-P	2.5	15	0.017	51252
161	14	KRYZA	dk= 7	20	0.113	11190
181	11	RTD-N-P	1.5	15	0.011	60870
191	10	RTD-N-P	1.5	15	0.011	60270
211	28	RTD-N-P	2	15	0.016	62961
212	7	RTD-N-P	2	15	0.016	62958
271	6	RTD-N-P	3.5	15	0.025	53254
321	3	RTD-N-P	2.5	15	0.016	46771
331	2	RTD-N-P	1.5	15	0.011	46195
371	43	RTD-N-P	2.5	15	0.017	54606
431	39	RTD-N-P	3	15	0.023	53076
451	38	RTD-N-P	3.5	15	0.026	51476
461	38	RTD-N-P	3.5	15	0.025	50215
462	38	RTD-N-P	3.5	15	0.025	50215
511	27	RTD-N-P	2	15	0.015	50392
521	25	RTD-N-P	1	15	0.006	35455
531	23	RTD-N-P	1.5	15	0.008	49968
541	26	RTD-N-P	1.5	15	0.011	49929
542	24	RTD-N-P	1.5	15	0.009	49931
711	21	RTD-N-P	3	15	0.019	48056
721	17	RTD-N-P	2.5	15	0.016	47412
722	17	RTD-N-P	2.5	15	0.016	47408
811	19	RTD-N-P	1.5	15	0.012	58265
812	19	RTD-N-P	1.5	15	0.012	58265
911	29	RTD-N-P	1.5	15	0.011	57846
912	29	RTD-N-P	1.5	15	0.011	57844
1011	18	RTD-N-P	3.5	15	0.025	47589
1021	20	RTD-N-P	1.5	15	0.011	47772
1022	16	RTD-N-P	2	15	0.013	47736
1023	30	RTD-N-P	1.5	15	0.011	55694
1032	33	RTD-N-P	2.5	15	0.017	53139
1033	33	RTD-N-P	2.5	15	0.017	53139
1042	32	RTD-N-P	2	15	0.015	52965

Wyniki - Nastawy

Numer Pion Dział.	Pom.	Symbol	Nastawa	dn [mm]	G [kg/s]	dP [Pa]
1043	32	RTD-N-P	2	15	0.015	52963
1052	33	RTD-N-P	2.5	15	0.017	52646
1053	33	RTD-N-P	2.5	15	0.017	52644
1062	34	RTD-N-P	2.5	15	0.019	50372
1063	34	RTD-N-P	2.5	15	0.019	50372
1072	34	RTD-N-P	2.5	15	0.019	48208
1073	34	RTD-N-P	2.5	15	0.019	48201
1082	35	RTD-N-P	2	15	0.011	48397
1083	36	RTD-N-P	1.5	15	0.009	48426
1084	37	RTD-N-P	1.5	15	0.011	48643
1094	45	KRYZA	dk= 22	65	2.214	44902
1112	13	RTD-N-P	3.5	15	0.025	51476
1113	13	RTD-N-P	3.5	15	0.025	51476
1121	13	RTD-N-P	3.5	15	0.026	51090
1211	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	66232
1212	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	66230
1311	14	RTD-N-P	4	15	0.038	65399
1312	14	RTD-N-P	4	15	0.038	65399
1322	14	RTD-N-P	4	15	0.038	66193
1323	14	RTD-N-P	4	15	0.038	66193
1332	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	65749
1333	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	65752
1411	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	64614
1412	12	RTD-N-P	2.5	15	0.022	64614
1511	14	RTD-N-P	4	15	0.038	63701
1512	14	RTD-N-P	4	15	0.038	63696
1611	14	RTD-N-P	4	15	0.038	50113
1613	14	RTD-N-P	4	15	0.038	49553
1614	14	RTD-N-P	4	15	0.038	49541
1711	12	RTD-N-P	3	15	0.022	61580
1712	12	RTD-N-P	3	15	0.022	61580
2011	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	59238
2012	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	59089
2211	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	58277
2212	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	58122
2311	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	57124
2312	9	RTD-N-P	1.5	15	0.012	56956
2411	8	RTD-N-P	3	15	0.023	56266
2412	8	RTD-N-P	3	15	0.023	56264
2511	7	RTD-N-P	2.5	15	0.020	55610
2512	7	RTD-N-P	2.5	15	0.020	55608

Wyniki - Nastawy

Numer	Pom.	Symbol	Nastawa	dn	G	dP
Pion Dział.				[mm]	[kg/s]	[Pa]
2611	7	RTD-N-P	3	15	0.020	54649
2612	7	RTD-N-P	3	15	0.020	54643
2811	6	RTD-N-P	3.5	15	0.025	51344
2812	5	RTD-N-P	3.5	15	0.027	51286
2911	5	RTD-N-P	3.5	15	0.027	50168
2912	5	RTD-N-P	3.5	15	0.027	50168
3011	4	RTD-N-P	3.5	15	0.030	48229
3012	4	RTD-N-P	3.5	15	0.030	48229
3321	1	RTD-N-P	2.5	15	0.017	45702
3322	1	RTD-N-P	2.5	15	0.017	45697
3411	45	RTD-N-P	2.5	15	0.018	56325
3412	45	RTD-N-P	2.5	15	0.018	56276
3611	42	RTD-N-P	2	15	0.015	55550
3612	42	RTD-N-P	2	15	0.015	55548
3811	44	RTD-N-P	2	15	0.013	53459
3812	44	RTD-N-P	2	15	0.013	53458
4011	41	RTD-N-P	2	15	0.015	55026
4012	41	RTD-N-P	2	15	0.015	55026
4111	28	RTD-N-P	2	15	0.016	60033
4112	28	RTD-N-P	2	15	0.016	60033
4211	40	RTD-N-P	2	15	0.015	54252
4212	40	RTD-N-P	2	15	0.015	54252
4411	39	RTD-N-P	3	15	0.023	51742
4412	39	RTD-N-P	3	15	0.023	51738
6111	22	RTD-N-P	1.5	15	0.010	58903
6112	22	RTD-N-P	1.5	15	0.010	58903