

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Instalacja c.o. w budynku Szkoły Podstawowej nr 13
Lokalizacja...:	Piotrków Tryb., ul. Dmowskiego 11
Projektant...:	mgr inż. Konrad Toczyński
Data obliczeń :	Wtorek, 7 Maja 2013, 9:37

Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	57.23		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	16900	Pojemność [l]:	12
------------------	-------	----------------	----

Informacje o typach rur:

Typ A:	74244-01	Typ B:	MIEDZ	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]:	65701
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	661
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	2.485
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	1709
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	208057
Moc tracona..... Qtr, [W]:	28099
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	236878

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane..:	9	Nadmiar mocy, [W]:	6029
Niedogrzewane.:	3	Deficyt mocy, [W]:	2741
Moc grzej.. [W]:	186805	Zyski od przewodów, [W]:	28003

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	7048
------------------	---	--------------------------	------

Wyniki - Ogólne

Grzejniki:

Przegrzewające:

9

Niedogrzewające:

0

Obl. moc, [W]..:

211520

Nadmiar mocy, [W]:

6626

Deficyt mocy, [W]:

1978

Rzeczywista moc, [W]:

186805

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu		
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]			
Z	1	2	032	TS-90-V-7723	9	0.35	15	0.027	0.524	3618	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	1	3	032	TS-90-V-7723	9	0.35	15	0.027	0.524	3618	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	2	2	032	TS-90-V-7723	8.5	0.47	15	0.027	0.453	4842	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	2	3	032	TS-90-V-7723	8.5	0.47	15	0.027	0.453	4842	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	3	3	06	TS-90-V-7723	3.75	0.54	15	0.008	0.130	5592	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	4	2	06	TS-90-V-7723	4	0.43	15	0.008	0.146	4380	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	4	3	06	TS-90-V-7723	4	0.43	15	0.008	0.146	4380	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	5	2	04	TS-90-V-7723	6	0.35	15	0.012	0.232	3588	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	5	3	04	TS-90-V-7723	6	0.35	15	0.012	0.233	3585	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	7	1	01	TS-90-V-7723	1.75	0.34	15	0.002	0.042	3432	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	8	1	03	TS-90-V-7723	2.25	0.67	15	0.004	0.060	6753	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	9	2	06	TS-90-V-7723	3.75	0.55	15	0.008	0.130	5590	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	9	2	05	TS-90-V-7723	3.6	0.68	15	0.009	0.121	6864	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	2	06	STROMAX-R	3.1		25	0.231	2.316	13638	Na pionie ..:R	dn	28
Z	R	3	06	TS-90-V-7723	2.75	0.32	15	0.008	0.077	15673	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	5	06	TS-90-V-7723	4.25	0.95	15	0.013	0.158	9679	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	16	03	TS-90-V-7723	2.25	0.67	15	0.004	0.060	6758	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	21	032	STROMAX-R	3.9		20	0.109	3.388	1414	Na pionie ..:R	dn	22
Z	R	25	032	STROMAX-R	4.4		20	0.139	4.766	1160	Na pionie ..:R	dn	22
Z	R	63	033	TS-90-V-7723	3.25	0.94	15	0.013	0.098	23872	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	65	033	TS-90-V-7723	1.25	0.89	15	0.004	0.034	22495	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	67	033	TS-90-V-7723	1.25	0.85	15	0.004	0.034	21588	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	69	033	TS-90-V-7723	3.25	0.82	15	0.012	0.100	20713	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	81	503	TS-90-V-7723	3	0.86	15	0.015	0.088	42623	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	83	503	TS-90-V-7723	3	0.82	15	0.015	0.090	40481	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	87	503	TS-90-V-7723	3.1	0.79	15	0.015	0.092	38926	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	89	016	TS-90-V-7723	3.4	0.78	15	0.018	0.107	38531	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	R	100	039	TS-90-V-7723	7.5	0.50	15	0.045	0.337	24800	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	10	1	06	TS-90-V-7723	3.4	0.79	15	0.008	0.109	7898	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	11	2	06	TS-90-V-7723	3.25	0.86	15	0.008	0.104	8654	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	11	3	06	TS-90-V-7723	3.25	0.86	15	0.008	0.104	8654	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	13	2	08	TS-90-V-7723	3	0.83	15	0.006	0.083	8321	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	13	3	08	TS-90-V-7723	3	0.83	15	0.006	0.083	8322	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	14	1	09	TS-90-V-7723	4.5	0.76	15	0.012	0.163	7672	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	15	2	010	TS-90-V-7723	4.75	0.62	15	0.012	0.180	6299	Gałązka grzejnika	dn	15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu		
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]			
Z	15	3	011	TS-90-V-7723	4.75	0.63	15	0.012	0.176	6298	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	16	1	012	TS-90-V-7723	8.25	0.52	15	0.025	0.412	5220	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	18	1	503	TS-90-V-7723	3.1	0.80	15	0.015	0.091	39319	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	20	2	020	TS-90-V-7723	3.75	0.75	15	0.021	0.127	37154	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	20	3	018	TS-90-V-7723	1.5	0.75	15	0.007	0.040	37385	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	21	2	020	TS-90-V-7723	3.75	0.73	15	0.021	0.129	36157	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	21	3	020	TS-90-V-7723	3.75	0.73	15	0.021	0.129	36159	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	22	2	021	TS-90-V-7723	3.75	0.72	15	0.020	0.123	35749	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	22	3	020	TS-90-V-7723	3.75	0.72	15	0.021	0.130	35721	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	23	2	021	TS-90-V-7723	3.6	0.68	15	0.019	0.122	33955	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	23	3	021	TS-90-V-7723	3.6	0.68	15	0.019	0.122	33956	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	24	2	022	TS-90-V-7723	3.75	0.64	15	0.020	0.129	31784	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	24	3	022	TS-90-V-7723	3.75	0.64	15	0.020	0.129	31782	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	25	2	022	TS-90-V-7723	3.75	0.61	15	0.020	0.132	30492	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	25	3	022	TS-90-V-7723	3.75	0.61	15	0.020	0.132	30492	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	26	2	023	TS-90-V-7723	3.75	0.59	15	0.019	0.132	29421	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	26	3	023	TS-90-V-7723	3.75	0.59	15	0.019	0.128	29434	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	27	2	024	TS-90-V-7723	3.6	0.58	15	0.017	0.121	28519	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	27	3	023	TS-90-V-7723	3.75	0.57	15	0.019	0.130	28494	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	28	2	026	TS-90-V-7723	1.6	0.56	15	0.006	0.041	28051	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	28	3	025	TS-90-V-7723	4.5	0.55	15	0.024	0.168	27524	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	29	2	033	TS-90-V-7723	3.75	0.61	15	0.012	0.124	13395	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	29	3	033	TS-90-V-7723	3.75	0.61	15	0.012	0.124	13395	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	30	2	033	TS-90-V-7723	3.75	0.52	15	0.012	0.134	11409	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	30	3	033	TS-90-V-7723	3.75	0.52	15	0.012	0.134	11409	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	31	2	033	TS-90-V-7723	4	0.46	15	0.012	0.141	10228	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	31	3	033	TS-90-V-7723	4	0.46	15	0.012	0.141	10228	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	32	2	033	TS-90-V-7723	4.25	0.37	15	0.012	0.158	8167	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	32	3	033	TS-90-V-7723	4.25	0.37	15	0.012	0.158	8167	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	33	2	038	TS-90-V-7723	4	0.35	15	0.011	0.150	7646	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	33	3	038	TS-90-V-7723	4	0.35	15	0.011	0.146	7649	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	34	1	038	TS-90-V-7723	4	0.33	15	0.011	0.149	7248	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	36	2	037	TS-90-V-7723	6.5	0.32	15	0.021	0.273	8034	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	36	3	037	TS-90-V-7723	6.5	0.32	15	0.021	0.273	8036	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	37	2	037	TS-90-V-7723	6.5	0.35	15	0.021	0.261	8782	Gałązka grzejnika	dn	15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu		
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]			
Z	37	3	037	TS-90-V-7723	6.5	0.35	15	0.021	0.261	8782	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	38	2	036	TS-90-V-7723	6	0.38	15	0.019	0.228	9685	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	38	3	036	TS-90-V-7723	6	0.38	15	0.019	0.228	9686	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	39	2	036	TS-90-V-7723	5.5	0.45	15	0.019	0.210	11358	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	39	3	036	TS-90-V-7723	5.5	0.45	15	0.019	0.210	11358	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	40	2	035	TS-90-V-7723	5	0.49	15	0.019	0.200	12482	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	40	3	035	TS-90-V-7723	5	0.49	15	0.019	0.200	12482	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	41	2	035	TS-90-V-7723	5	0.54	15	0.019	0.191	13636	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	41	3	035	TS-90-V-7723	5	0.54	15	0.019	0.191	13636	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	42	2	040	TS-90-V-7723	6	0.65	15	0.025	0.228	16522	Gałązka grzejnika	dn	15
Z	42	4	034	TS-90-V-7723	3.5	0.71	15	0.013	0.109	18026	Gałązka grzejnika	dn	15
P	R	1	501	STROMAX-R	3.1		25	0.231	2.316	13305	Na pionie ..:R	dn	28
P	R	4	06	ASV-P	10kPa		25	0.223	3.415	5688	Na pionie ..:R	dn	28
P	R	20	032	ASV-P	10kPa		15	0.247	1.552	34030	Na pionie ..:R	dn	28
P	R	21	032	STROMAX-R	3.9		20	0.109	3.388	1379	Na pionie ..:R	dn	22
P	R	25	032	STROMAX-R	4.4		20	0.139	4.766	1134	Na pionie ..:R	dn	22
P	R	62	027	ASV-PV50G 40	15		50	0.564	7.541	7477	Na pionie ..:R	dn	32
P	R	101	039	ASV-PV PLUS	18		40	0.620	9.999	5138	Na pionie ..:R	dn	40
Z	1	5	114	V3KS	1.5	0.45	15	0.009	0.146	4731	Zawór w grzejniku		
Z	1	6	114	V3KF	6	0.45	15	0.009	0.146	4730	Zawór w grzejniku		
Z	2	5	115	V3KF	5.5	0.58	15	0.008	0.123	5986	Zawór w grzejniku		
Z	2	6	106	V3KF	4	0.58	15	0.005	0.082	6023	Zawór w grzejniku		
Z	3	5	106	V3KF	4	0.57	15	0.005	0.082	5971	Zawór w grzejniku		
Z	3	6	105	V3KS	1.5	0.57	15	0.009	0.138	5917	Zawór w grzejniku		
Z	4	4	105	V3KS	1.5	0.46	15	0.009	0.154	4749	Zawór w grzejniku		
Z	5	4	104	V3KF	5.5	0.40	15	0.007	0.127	4194	Zawór w grzejniku		
Z	6	2	102	V3KS	1.5	0.37	15	0.009	0.169	3843	Zawór w grzejniku		
Z	7	2	101	V3KS	2	0.35	15	0.010	0.190	3667	Zawór w grzejniku		
Z	8	2	101	V3KS	1.5	0.68	15	0.010	0.138	6947	Zawór w grzejniku		
Z	9	4	110	V3KS	1.5	0.69	15	0.011	0.146	7070	Zawór w grzejniku		
Z	R	7	108	V3KS	2	0.92	15	0.015	0.186	9402	Zawór w grzejniku		
Z	R	31	031	V3KS	1	0.74	15	0.021	0.130	36234	Zawór w grzejniku		
Z	R	33	031	V3KS	1	0.74	15	0.021	0.130	36190	Zawór w grzejniku		
Z	R	35	031	V3KS	1	0.74	15	0.021	0.130	36189	Zawór w grzejniku		
Z	R	37	031	V3KS	1	0.74	15	0.021	0.130	36187	Zawór w grzejniku		

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]	
Z	R	39	030	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33334	Zawór w grzejniku
Z	R	41	030	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33293	Zawór w grzejniku
Z	R	43	030	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33330	Zawór w grzejniku
Z	R	45	030	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33289	Zawór w grzejniku
Z	R	47	029	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33288	Zawór w grzejniku
Z	R	49	029	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33286	Zawór w grzejniku
Z	R	51	029	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33322	Zawór w grzejniku
Z	R	53	029	V3KS	1	0.68	15	0.020	0.130	33282	Zawór w grzejniku
Z	R	55	028	V3KS	1.5	0.71	15	0.022	0.140	34794	Zawór w grzejniku
Z	R	57	027	V3KS	1.5	0.70	15	0.022	0.138	34363	Zawór w grzejniku
Z	R	59	027	V3KS	1.5	0.69	15	0.022	0.138	33944	Zawór w grzejniku
Z	R	61	027	V3KS	1.5	0.67	15	0.023	0.145	32837	Zawór w grzejniku
Z	R	102	039	V3KS	4	0.84	15	0.042	0.359	18202	Zawór w grzejniku
Z	R	103	039	V3KS	4	0.79	15	0.042	0.369	17200	Zawór w grzejniku
Z	R	106	039	V3KS	4	0.76	15	0.042	0.376	16561	Zawór w grzejniku
Z	R	108	039	V3KS	4.5	0.74	15	0.042	0.382	16015	Zawór w grzejniku
Z	R	110	039	V3KS	4.5	0.71	15	0.042	0.388	15554	Zawór w grzejniku
Z	R	112	039	V3KS	4.5	0.70	15	0.042	0.393	15173	Zawór w grzejniku
Z	R	114	039	V3KS	4.5	0.68	15	0.042	0.397	14859	Zawór w grzejniku
Z	R	117	039	V3KS	4.5	0.63	15	0.042	0.413	13674	Zawór w grzejniku
Z	R	118	033	V3KS	1	0.55	15	0.012	0.130	12012	Zawór w grzejniku
Z	10	3	110	V3KS	1.5	0.78	15	0.011	0.137	7975	Zawór w grzejniku
Z	10	4	109	V3KS	2	0.77	15	0.015	0.201	7843	Zawór w grzejniku
Z	13	5	112	V3KS	1	0.82	15	0.010	0.130	8346	Zawór w grzejniku
Z	13	6	112	V3KS	1	0.82	15	0.010	0.130	8340	Zawór w grzejniku
Z	14	2	112	V3KS	1.5	0.78	15	0.011	0.137	7942	Zawór w grzejniku
Z	17	1	013	V3KS	1	0.69	15	0.021	0.130	34006	Zawór w grzejniku
Z	18	2	015	V3KS	1	0.12	15	0.009	0.130	5888	Zawór w grzejniku
Z	29	5	120	V3KS	1	0.50	15	0.012	0.130	10990	Zawór w grzejniku
Z	29	6	120	V3KS	1	0.50	15	0.012	0.130	10990	Zawór w grzejniku
Z	30	5	120	V3KS	1	0.50	15	0.012	0.130	10980	Zawór w grzejniku
Z	30	6	120	V3KS	1	0.50	15	0.012	0.130	10987	Zawór w grzejniku
Z	31	5	120	V3KS	1.5	0.48	15	0.012	0.132	10627	Zawór w grzejniku
Z	31	6	120	V3KS	1.5	0.48	15	0.012	0.132	10627	Zawór w grzejniku
Z	32	5	120	V3KS	1.5	0.39	15	0.012	0.147	8570	Zawór w grzejniku

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]	
Z	32	6	120	V3KS	1.5	0.39	15	0.012	0.147	8570	Zawór w grzejniku
Z	33	5	125	V3KS	2.5	0.35	15	0.017	0.224	7723	Zawór w grzejniku
Z	33	6	125	V3KS	2	0.35	15	0.016	0.218	7741	Zawór w grzejniku
Z	34	2	125	V3KS	2.5	0.33	15	0.016	0.224	7293	Zawór w grzejniku
Z	36	5	124	V3KS	2.5	0.34	15	0.021	0.265	8641	Zawór w grzejniku
Z	36	6	124	V3KS	2.5	0.34	15	0.021	0.265	8641	Zawór w grzejniku
Z	37	5	124	V3KS	2.5	0.37	15	0.021	0.255	9392	Zawór w grzejniku
Z	37	6	124	V3KS	2.5	0.37	15	0.021	0.254	9392	Zawór w grzejniku
Z	38	5	123	V3KS	2.5	0.40	15	0.019	0.223	10256	Zawór w grzejniku
Z	38	6	123	V3KS	2.5	0.40	15	0.019	0.223	10256	Zawór w grzejniku
Z	39	5	123	V3KS	2	0.47	15	0.019	0.207	11922	Zawór w grzejniku
Z	39	6	123	V3KS	2	0.47	15	0.019	0.207	11922	Zawór w grzejniku
Z	40	5	122	V3KS	2	0.51	15	0.019	0.198	13042	Zawór w grzejniku
Z	40	6	122	V3KS	2	0.51	15	0.019	0.198	13042	Zawór w grzejniku
Z	41	5	122	V3KS	2	0.56	15	0.019	0.189	14203	Zawór w grzejniku
Z	41	6	122	V3KS	2	0.56	15	0.019	0.189	14203	Zawór w grzejniku
Z	42	5	121	V3KS	1.5	0.64	15	0.015	0.139	16348	Zawór w grzejniku

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).						
25		2.4	1	6		
32		92.4	94	286		
40		148.4	205	528		
50		146.0	323	735		
65		16.0	60	103		
Razem		405.2	683	1658		
Symbol: MIEDZ Producent:						
Rury miedziane wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych.						
15×1		508.0	67	200		
18×1		58.2	12	28		
22×1		54.6	17	32		
28×1.5		80.9	40	90		
35×1.5		59.9	48	85		
Razem		761.6	184	435		
Razem		1166.8	867	2093		

Materialy - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: PROFIL-10K-60 Producent: ~KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 10, wysokość H = 600 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Na zamówienie.							
PROFIL-10K-60	0.40	2	15	GDJ	3	9	
PROFIL-10K-60	0.50	2	15	GDJ	3	12	
PROFIL-10K-60	0.60	2	15	GDJ	4	14	
PROFIL-10K-60	0.80	1	15	GDJ	3	9	
PROFIL-10K-60	0.90	1	15	GDJ	3	11	
PROFIL-10K-60	1.30	1	15	GDJ	4	15	
PROFIL-10K-60	1.40	7	15	GDJ	31	115	
Razem	15.80	16			50	185	
Symbol: PROFIL-10K-90 Producent: ~KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 10, wysokość H = 900 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Na zamówienie.							
PROFIL-10K-90	1.00	2	15	GDJ	9	35	
Razem	2.00	2			9	35	
Symbol: PROFIL-10V-60 Producent: ~KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 10, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Na zamówienie.							
PROFIL-10V-60	0.70	1	15	DDP	2	8	
PROFIL-10V-60	0.80	1	15	DDL	3	9	
Razem	1.50	2			5	18	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: PROFIL-10V-90 Producent: ~KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 10, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Na zamówienie.							
PROFIL-10V-90	0.90	1	15	DDL	4	16	
Razem	0.90	1			4	16	
Symbol: PROFIL-11K-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 11, wysokość H = 600 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów.							
PROFIL-11K-60	0.40	1	15	GDJ	1	8	
PROFIL-11K-60	0.50	1	15	GDJ	2	9	
PROFIL-11K-60	0.60	8	15	GDJ	15	91	
PROFIL-11K-60	0.80	3	15	GDJ	8	45	
PROFIL-11K-60	0.90	6	15	GDJ	17	102	
PROFIL-11K-60	1.00	2	15	GDJ	6	38	
PROFIL-11K-60	2.00	1	15	GDJ	6	38	
Razem	17.50	22			55	331	
Symbol: PROFIL-11V-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 11, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów.							
PROFIL-11V-60	0.60	1	15	DDL	2	11	
PROFIL-11V-60	0.70	1	15	DDL	2	13	
PROFIL-11V-60	0.70	1	15	DDP	2	13	
PROFIL-11V-60	0.80	4	15	DDL	10	60	
PROFIL-11V-60	0.80	2	15	DDP	5	30	
PROFIL-11V-60	1.10	2	15	DDL	7	42	
PROFIL-11V-60	1.10	4	15	DDP	14	83	
PROFIL-11V-60	1.20	2	15	DDL	8	45	
PROFIL-11V-60	1.40	1	15	DDP	4	26	
Razem	17.20	18			54	325	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: PROFIL-12K-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 12, wysokość H = 600 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-12K-60	0.70	1	15	GDJ	4	20	
PROFIL-12K-60	0.80	1	15	GDJ	5	23	
PROFIL-12K-60	0.90	1	15	GDJ	6	26	
PROFIL-12K-60	1.30	7	15	GDJ	57	262	
PROFIL-12K-60	1.40	1	15	GDJ	9	40	
Razem	12.90	11			81	372	
Symbol: PROFIL-12K-90 Producent: ~KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 12, wysokość H = 900 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny. Na zamówienie.							
PROFIL-12K-90	2.00	1	15	GDJ	18	90	
Razem	2.00	1			18	90	
Symbol: PROFIL-12V-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 12, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-12V-60	0.70	2	15	DDL	9	40	
PROFIL-12V-60	0.70	1	15	DDP	4	20	
PROFIL-12V-60	0.80	2	15	DDL	10	46	
PROFIL-12V-60	1.30	1	15	DDL	8	37	
PROFIL-12V-60	1.30	1	15	DDP	8	37	
PROFIL-12V-60	1.40	3	15	DDL	26	121	
PROFIL-12V-60	1.40	4	15	DDP	35	161	
Razem	16.10	14			101	464	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: PROFIL-12V-90 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 12, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-12V-90	1.80	1	15	DDL	16	81	
Razem	1.80	1			16	81	
Symbol: PROFIL-22K-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 22, wysokość H = 600 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-22K-60	0.70	1	15	GDJ	4	23	
PROFIL-22K-60	0.80	1	15	GDJ	5	27	
PROFIL-22K-60	0.90	12	15	GDJ	68	361	
PROFIL-22K-60	1.00	3	15	GDJ	19	100	
PROFIL-22K-60	1.10	4	15	GDJ	28	147	
Razem	19.70	21			124	658	
Symbol: PROFIL-22V-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 22, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-22V-60	0.60	1	15	DDP	4	20	
PROFIL-22V-60	0.80	1	15	DDL	5	27	
PROFIL-22V-60	0.80	1	15	DDP	5	27	
PROFIL-22V-60	1.00	3	15	DDL	19	100	
PROFIL-22V-60	1.10	4	15	DDL	28	147	
PROFIL-22V-60	1.20	1	15	DDL	8	40	
PROFIL-22V-60	1.20	2	15	DDP	15	80	
Razem	13.20	13			83	441	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: PROFIL-33K-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-K, typ 33, wysokość H = 600 mm., maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-33K-60	0.90	5	15	GDJ	43	229	
Razem	4.50	5			43	229	
Symbol: PROFIL-33V-60 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 33, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-33V-60	0.70	1	15	DDL	7	36	
PROFIL-33V-60	0.80	11	15	DDL	83	448	
PROFIL-33V-60	0.90	1	15	DDL	9	46	
Razem	10.40	13			98	529	
Symbol: PROFIL-33V-90 Producent: KERMI							
Grzejnik stalowy płytowy THERM X2 PROFIL-V, typ 33, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, maksymalna temperatura wody 110 °C, maks. ciśnienie robocze 10 barów. Grzejnik energooszczędny.							
PROFIL-33V-90	0.90	5	15	DDL	61	360	
PROFIL-33V-90	1.00	2	15	DDL	27	160	
Razem	6.50	7			88	519	
Razem		147			830	4291	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74244-01				
Symbol: ASV-PV PLUS Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV PLUS, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa. Montowany na powrocie.				
40	003L7615	1		
Razem		1		
Symbol: ASV-PV50G 40 Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV, DN 50, gwint zewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa. Montowany na powrocie.				
50	003Z0621	1		
Razem		1		
Symbol: KOLANO90 Producent:				
Kolano 90° r/d >= 1.5.				
32		6		
40		14		
Razem		20		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
ŁUK 90° r/d >= 2.5.				
32		4		
40		4		
50		12		
Razem		20		
Symbol: ODMULACZ Producent:				
Odmulacz (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki hydraulicznej odmulacza).				
65		1		
Razem		1		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ZAW KUL Producent:				
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
25		4		
32		2		
50		6		
Razem		12		
Symbol: ZAWKUL-KOŁN Producent:				
Zawór kulowy kołnierzowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
65		4		
Razem		4		
Symbol: ZAWZWROT-KOŁ Producent:				
Zawór zwrotny kołnierzowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
65		1		
Razem		1		
Armatura na rurach o symbolu MIEDZ				
Symbol: ASV-P Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-P, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia $dP = 10 \text{ kPa}$. Nowy model wprowadzony w 1997 roku. Montowany na powrocie.				
15	003L7621	1		
25	003L7623	1		
Razem		2		
Symbol: KOLANO90 Producent:				
Kolano 90 st.				
15		8		
18		4		
35		8		
Razem		20		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ŁUK90 Producent:				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
15		108		
28		8		
35		2		
	Razem	118		
Symbol: ODSADZKA Producent:				
Odsadzka przy grzejniku.				
15		155		
	Razem	155		
Symbol: RLV-KS-K Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający katowy do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0222	69		
	Razem	69		
Symbol: RLV-P Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	78		
	Razem	78		
Symbol: STROMAX-R Producent: HERZ				
Zawór odcinający z nastawą wstępną i otworem spustowym, typ STROMAX-R 4117 A.				
20	1 4117 62	4		
25	1 4117 63	2		
	Razem	6		
Symbol: TS-90-V-7723 Producent: HERZ				
Zawór termostatyczny prosty z płynną nastawą wstępną, typ TS-90-V-7723V.				
15	1 7723 67	78		
	Razem	78		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ZAW KUL Producent:				
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
32		2		
	Razem	2		
	Razem	588		