

Nazwa projektu:	Modernizacja instalacji C.O.
Lokalizacja...:	Budynku Starostwa Powiatowego i Gminy Wyszaków;
Projektant....:	BUDYENK B
Data obliczeń :	Sobota, 7 Marca 2020, 12:26

Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	75.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	59.14		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	KANSTEEL	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]:	45655
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	287
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.031
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	544
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	64642
Moc tracona..... Qtr, [W]:	3888
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	68448

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	7	Nadmiar mocy, [W]:	2121
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	82
Moc grzej.. [W]:	65123	Zyski od przewodów, [W]:	1558

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	262	Zyski od przewodów, [W]:	586
------------------	-----	--------------------------	-----

Grzejniki:

Przegrzewające:	8	Nadmiar mocy, [W]:	2709
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	352
Obl. moc, [W]...:	64642	Rzeczywista moc, [W]:	65385

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t _i	Q _o	Q _{zc}	Q _{def}	Q _{grz}	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
A1/11	20	1059	0	-42	1101	1.000
	C21S-60	n = 9 el. l= 0.90 m			1101	1.000
A2/10	20	1982	0	-174	2156	1.000
	C22-60	n = 14 el. l= 1.40 m			2156	1.000
B1/1	20	1515	131	-122	1506	0.920
	C11-60	n = 16 el. l= 1.60 m			1506	0.920
B1/10	20	194	21	-137	310	0.936
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			310	0.936
B1/11	20	1036	57	-14	993	0.946
	C21S-60	n = 8 el. l= 0.80 m			993	0.946
B1/12	20	1432	62	-37	1407	0.958
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			665	0.955
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			742	0.960
B1/13	20	1456	62	-19	1413	0.958
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			744	0.960
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			668	0.956
B1/14	20	1438	74	-46	1410	0.950
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			667	0.947
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			744	0.953
B1/15	20	813	22	-47	838	0.974
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			838	0.974
B1/17	20	2050	92	-27	1985	0.956
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			660	0.956
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			664	0.955
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			661	0.956
B1/18	20	183	0	-121	304	1.000
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			304	1.000
B1/19	20	1031	130	-54	955	0.880
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			955	0.880
B1/2	20	918	42	19	857	0.953
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			857	0.953
B1/20	20	205	57	-168	316	0.847
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			316	0.847
B1/21	20	1918	159	-3	1762	0.917
	C21S-60	n = 14 el. l= 1.40 m			1762	0.917
B1/3A	20	1610	73	17	1520	0.954
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			760	0.954
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			760	0.954
B1/3B	20	1350	67	-35	1318	0.952
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			659	0.952
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			659	0.952

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t _i	Q _o	Q _{zc}	Q _{def}	Q _{grz}	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
B1/3C	20	1577	62	3	1512	0.961
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			756	0.961
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			756	0.961
B1/4	15	0	57	-319	262	0.821
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			262	1.000
B1/5	20	1477	28	-42	1491	0.982
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			746	0.982
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			745	0.982
B1/6	20	1456	60	-13	1409	0.959
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			743	0.961
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			666	0.957
B1/7	20	1432	51	-21	1402	0.965
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			740	0.967
	C11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			663	0.963
B1/8	20	1220	25	-28	1223	0.980
	C21S-60	n = 10 el. l= 1.00 m			1223	0.980
B1/9	20	2865	144	-8	2729	0.950
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			933	0.952
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			938	0.950
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			858	0.948
B2/1	15	202	10	-164	356	0.973
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			356	0.973
B2/10	20	1666	6	-10	1670	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			835	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			835	0.996
B2/11	20	1483	6	-63	1540	0.996
	C22-60	n = 10 el. l= 1.00 m			1540	0.996
B2/12	20	1752	6	-12	1758	0.997
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			916	0.997
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			842	0.996
B2/13	20	1843	6	2	1835	0.997
	C21S-60	n = 6 el. l= 0.60 m			734	0.997
	C21S-60	n = 9 el. l= 0.90 m			1101	0.997
B2/14	20	1233	6	0	1227	0.995
	C21S-60	n = 10 el. l= 1.00 m			1227	0.995
B2/15	20	1669	6	-13	1676	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			838	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			838	0.996
B2/16	20	1698	6	9	1683	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			841	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			842	0.996

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t _i	Q _o	Q _{zc}	Q _{def}	Q _{grz}	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
B2/17	20	1676	0	-4	1680	1.000
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			840	1.000
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			840	1.000
B2/18	20	1662	6	-22	1678	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			839	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			839	0.996
B2/19	20	1718	6	-53	1765	0.997
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			845	0.996
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			920	0.997
B2/2	15	268	0	-118	386	1.000
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			386	1.000
B2/20	20	224	0	-102	326	1.000
	C11-60	n = 4 el. l= 0.40 m			326	1.000
B2/21	20	414	10	-46	450	0.978
	C11-60	n = 5 el. l= 0.50 m			450	0.978
B2/22	20	1240	6	0	1233	0.995
	C21S-60	n = 10 el. l= 1.00 m			1233	0.995
B2/23	20	2828	10	-177	2995	0.997
	C21S-60	n = 7 el. l= 0.70 m			839	0.996
	C22-60	n = 14 el. l= 1.40 m			2156	0.997
B2/3	20	1268	6	6	1256	0.995
	C22-60	n = 8 el. l= 0.80 m			1256	0.995
B2/4	20	1556	6	-30	1580	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			828	0.996
	C11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			753	0.996
B2/5	20	919	0	-12	931	1.000
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			931	1.000
B2/6	20	1695	6	7	1682	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			842	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			841	0.996
B2/7	20	1631	6	-43	1668	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			835	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			833	0.996
B2/8	20	1652	6	-25	1671	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			835	0.996
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			835	0.996
B2/9	20	1786	6	10	1770	0.997
	C11-60	n = 10 el. l= 1.00 m			923	0.997
	C11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			847	0.996
C0/1	16	596	596	0	0	0.000
C0/10	12	0	83	-83	0	0.000
C0/5	16	699	851	-152	0	0.000

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t _i	Q _o	Q _{zc}	Q _{def}	Q _{grz}	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
C1/13	20	0	64	-64	0	0.000
C1/14	20	0	211	-211	0	0.000
C1/16	11	0	19	-19	0	0.000
C2/1	20	953	7	10	936	0.993
	C11-60 n = 10 el. l= 1.00 m				936	0.993
KL.S.-C1	20	1389	0	-66	1455	1.000
	C21S-60 n = 12 el. l= 1.20 m				1455	1.000

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef
		[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]
B1/1	C11-60	16	1.60	1515	1384	1506	-122
B1/10	C11-60	4	0.40	194	173	310	-137
B1/12	C11-60	8	0.80	716	685	742	-57
B1/12	C11-60	7	0.70	716	685	665	20
B1/13	C11-60	7	0.70	728	697	668	29
B1/13	C11-60	8	0.80	728	697	744	-47
B1/14	C11-60	8	0.80	719	682	744	-62
B1/14	C11-60	7	0.70	719	682	667	15
B1/15	C11-60	9	0.90	813	791	838	-47
B1/17	C11-60	7	0.70	677	646	661	-15
B1/17	C11-60	7	0.70	697	666	664	2
B1/17	C11-60	7	0.70	677	646	660	-14
B1/18	C11-60	4	0.40	183	183	304	-121
B1/19	C11-60	10	1.00	1031	901	955	-54
B1/2	C11-60	9	0.90	918	876	857	19
B1/20	C11-60	4	0.40	205	148	316	-168
B1/3A	C11-60	8	0.80	805	769	760	9
B1/3A	C11-60	8	0.80	805	769	760	9
B1/3B	C11-60	7	0.70	675	642	659	-18
B1/3B	C11-60	7	0.70	675	642	659	-18
B1/3C	C11-60	8	0.80	789	758	756	2
B1/3C	C11-60	8	0.80	789	758	756	2
B1/4	C11-60	4	0.40	0	0	262	-262
B1/5	C11-60	8	0.80	739	725	745	-21
B1/5	C11-60	8	0.80	739	725	746	-21
B1/6	C11-60	7	0.70	728	698	666	32
B1/6	C11-60	8	0.80	728	698	743	-45
B1/7	C11-60	7	0.70	716	691	663	28
B1/7	C11-60	8	0.80	716	691	740	-49
B1/9	C11-60	9	0.90	945	898	858	40
B1/9	C11-60	10	1.00	974	925	938	-13
B1/9	C11-60	10	1.00	945	898	933	-35
B2/1	C11-60	4	0.40	202	192	356	-164
B2/10	C11-60	9	0.90	833	830	835	-5
B2/10	C11-60	9	0.90	833	830	835	-5
B2/12	C11-60	9	0.90	876	873	842	31
B2/12	C11-60	10	1.00	876	873	916	-43
B2/15	C11-60	9	0.90	835	832	838	-7
B2/15	C11-60	9	0.90	835	832	838	-6
B2/16	C11-60	9	0.90	849	846	842	4
B2/16	C11-60	9	0.90	849	846	841	5
B2/17	C11-60	9	0.90	838	838	840	-2

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef
		[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]
B2/17	C11-60	9	0.90	838	838	840	-2
B2/18	C11-60	9	0.90	831	828	839	-11
B2/18	C11-60	9	0.90	831	828	839	-11
B2/19	C11-60	10	1.00	859	856	920	-64
B2/19	C11-60	9	0.90	859	856	845	11
B2/2	C11-60	4	0.40	268	268	386	-118
B2/20	C11-60	4	0.40	224	224	326	-102
B2/21	C11-60	5	0.50	414	404	450	-46
B2/4	C11-60	8	0.80	778	775	753	22
B2/4	C11-60	9	0.90	778	775	828	-53
B2/5	C11-60	10	1.00	919	919	931	-12
B2/6	C11-60	9	0.90	848	845	841	4
B2/6	C11-60	9	0.90	848	845	842	3
B2/7	C11-60	9	0.90	816	813	833	-21
B2/7	C11-60	9	0.90	816	813	835	-22
B2/8	C11-60	9	0.90	826	823	835	-12
B2/8	C11-60	9	0.90	826	823	835	-12
B2/9	C11-60	9	0.90	893	890	847	43
B2/9	C11-60	10	1.00	893	890	923	-33
C2/1	C11-60	10	1.00	953	946	936	10
A1/11	C21S-60	9	0.90	1059	1059	1101	-42
B1/11	C21S-60	8	0.80	1036	979	993	-14
B1/21	C21S-60	14	1.40	1918	1759	1762	-3
B1/8	C21S-60	10	1.00	1220	1195	1223	-28
B2/13	C21S-60	9	0.90	1106	1102	1101	1
B2/13	C21S-60	6	0.60	737	735	734	1
B2/14	C21S-60	10	1.00	1233	1227	1227	-0
B2/22	C21S-60	10	1.00	1240	1234	1233	1
B2/23	C21S-60	7	0.70	848	845	839	7
KL.S.-C1	C21S-60	12	1.20	1389	1389	1455	-66
A2/10	C22-60	14	1.40	1982	1982	2156	-174
B2/11	C22-60	10	1.00	1483	1477	1540	-63
B2/23	C22-60	14	1.40	1980	1973	2156	-184
B2/3	C22-60	8	0.80	1268	1262	1256	6

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: KANSTEEL Producent: KAN						
Rury KAN-therm ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie STEEL, Trob = 110 0C, Pmax = 1,6 MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press						
18	620461.6	298.2	57	148		
22	620462.7	22.0	6	17		
28	620463.8	39.8	20	39		
35	620464.9	96.4	78	119		
42	620465.1	7.6	9	11		
54	620466.0	57.9	118	112		
Razem		521.9	288	447		
Razem		521.9	288	447		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.							
	0.40	7	15	GDJ	10	55	
	0.50	1	15	GDJ	2	10	
	0.70	10	15	GDJ	24	137	
	0.80	12	15	GDJ	33	187	
	0.90	23	15	GDJ	70	404	
	1.00	8	15	GDJ	27	156	
	1.60	1	15	GDJ	5	31	
Razem	50.20	62			171	979	
Symbol: C21S-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C21S, (dawniej Rettig-Purmo C21S), wysokość H = 600 mm.							
	0.60	1	15	GDJ	4	17	
	0.70	1	15	GDJ	4	20	
	0.80	1	15	GDJ	5	23	
	0.90	2	15	GDJ	11	51	
	1.00	3	15	GDJ	18	85	
	1.20	1	15	GDJ	7	34	
	1.40	1	15	GDJ	9	40	
Razem	9.50	10			58	270	
Symbol: C22-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C22, (dawniej Rettig-Purmo C22), wysokość H = 600 mm.							
	0.80	1	15	GDJ	5	26	
	1.00	1	15	GDJ	6	33	
	1.40	2	15	GDJ	17	92	
Razem	4.60	4			28	150	
Razem		76			257	1399	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu KANSTEEL				
Symbol: ASV-I		Producent: DANFOSS		
Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ ASV-I, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, oraz podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia np. ASV-PV, ASV-P, ASV-PV Plus, (w przypadku montowania w komplecie z regulatorem różnicy ciśnienia, zawór ASV-I montowany jest na zasilaniu).				
15	003L7641	20		
32	003L7644	1		
Razem		21		
Symbol: ASV-PV G 25		Producent: DANFOSS		
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV, gwint zewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. Montowany na powrocie.				
15	003L7606	20		
Razem		20		
Symbol: ASV-PV RP 40		Producent: DANFOSS		
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV PLUS, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa. Montowany na powrocie.				
32	003L7614	1		
Razem		1		
Symbol: KOLANO90		Producent: KAN		
Kolano 90 st.				
18	620156.9	8		
35	6240201	6		
54	6240223	14		
Razem		28		
Symbol: ŁUK90		Producent: KAN		
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
18	620186.6	20		
35	620189.9	6		
54	620191.0	8		
Razem		34		
Symbol: OBEJŚCIE		Producent:		
Obejście pionu przy grzejniku.				
18		55		
Razem		55		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ODSADZKA Producent:				
Odsadzka przy grzejniku.				
18	620194.3	97		
Razem		97		
Symbol: RA-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi).				
15	013G3904	76		
Razem		76		
Symbol: STAD Producent: TA				
Zawór równoważący skośny STAD wykonany z Ametalu®, gw. wewn, PN20, nr kat. 52 151-0**, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury. Z możliwością wykonania blokady nastawy oraz z funkcją odcięcia. Do zastosowania w instalacji o temperaturze max 120°C, min -20 °C (woda, glikol). Montowany na przewodzie powrotnym lub zasilającym. Bez odwodnienia.				
50	52 151-050	1		
Razem		1		
Symbol: ŚRUBUNEK-P Producent: KAN				
Śrubunek grzejnikowy prosty mosiężny.				
15		76		
Razem		76		
Razem		409		