



---

## **OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

<b>Projekt</b>		
Numer projektu:		Wersja projektu:
Opis:	<b>Szkoła Podstawowa nr 11</b>	
Ulica:	<b>Szmidta 3</b>	
Kod i miasto:	<b>97-300 Piotrków Trybunalski</b>	Telefon:
Kraj:		Fax:
WWW:		
E-mail:		

<b>Inwestor</b>		
Nazwa:	<b>Miasto Piotrków Trybunalski</b>	
Ulica:	<b>pasaż K. Rudowskiego 10</b>	
Kod i miasto:	<b>97-300 Piotrków Trybunalski</b>	Telefon:
Kraj:		Fax:
WWW:		
E-mail:		

---

## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	92
Łączna liczba działek	623
Łączna liczba rozdzielaczy	2
Łączna liczba pomp	0
<b>Łączna dekl. strata pom. <math>\Phi</math> [W]</b>	<b>192085</b>
<b>Łączna dekl. moc innych elementów [W]</b>	<b>0</b>
<b>Łączna dekl. moc odb. <math>\Phi_{wym}</math> [W]</b>	<b>192042</b>

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

**Źródło: "WĘZEŁ", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda**

Rzędna źródła [m]	-1,3	
<b>Temperatura zasilania i powrotu [°C]</b>	<b>80,0</b>	<b>54,6</b>
<b>Moc całkowita [W]</b>	<b>202827</b>	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{grz}$ [W]	192042	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych $\Phi_{op}$ [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	10785	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
<b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>	<b>87,4</b>	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	87,7	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,1	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	6857,6	
Odbiornik krytyczny	G 0,05	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	119,3	
<b>Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]</b>	<b>1450,8</b>	

## Odbiorniki

Kondygnacja: 0 Piwnica

Jednostka budynku: 01

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	$\theta_i$ [°C]	$\Phi_{dane}$ [W]	$\Phi_{dobr}$ [W]	$\Phi_{zysk}$ [W]	G [kg/h]	$\theta_z$ [°C]	$\theta_p$ [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
G: -1,00_a	-1,00	20	4203	4203	0	175,9	79,1	58,6	33KV/600	1800	600	166	100
G: -1,00_b	-1,00	20	4224	4224	0	176,7	79,3	58,8	33KV/600	1800	600	166	100
G: -1,00_c	-1,00	20	4210	4210	0	176,1	79,2	58,7	33KV/600	1800	600	166	100
G: -1,01_a	-1,01	20	1248	1248	0	32,2	78,7	45,4	22K/600	1000	600	105	100
G: -1,01_b	-1,01	20	1248	1248	0	31,7	79,1	45,2	22K/600	1000	600	105	100
G: -1,02_a	-1,02	20	1098	1098	0	39,4	78,8	54,9	22K/500	800	500	105	100
G: -1,02_b	-1,02	20	1098	1098	0	39,5	78,8	54,9	22K/500	800	500	105	100
G: -1,05_a	-1,05	20	664	664	0	20,6	78,2	50,5	21K/600	600	600	80	100
G: -1,05_b	-1,05	20	659	659	0	20,5	77,9	50,4	21K/600	600	600	80	100
G: -1,06	-1,06	20	820	820	0	22,2	78,0	46,2	22K/500	720	500	105	100
G: -1,07	-1,07	20	936	936	0	25,4	78,6	47,1	22K/500	800	500	105	100
G: -1,08	-1,08	20	1553	1553	0	52,9	79,0	53,8	33K/500	800	500	166	100
G: -1,09	-1,09	16	556	556	0	19,6	78,7	54,3	11K/600	600	600	61	100
G: -1,10	-1,10	16	607	607	0	18,7	77,5	49,6	11K/600	720	600	61	100
G: -1,11	-1,11	16	2411	2411	0	58,8	79,2	44,0	33K/900	920	900	166	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: -1,00_a	-1,00	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,31	2,0	0,05	N
G: -1,00_a	-1,00	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	1,00			obr.
G: -1,00_b	-1,00	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,32	2,0	0,05	N
G: -1,00_b	-1,00	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	1,01			obr.
G: -1,00_c	-1,00	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,32	2,0	0,05	N
G: -1,00_c	-1,00	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	1,00			obr.
18_b	-1,01	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,19			0,50 obr.
18_b	-1,01	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	15,10	2,0	0,17	3,00
154	-1,01	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,11			0,50 obr.
154	-1,01	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	16,25	2,0	0,19	3,00
4_b	-1,02	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,32			0,50 obr.
4_b	-1,02	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,62	2,0	0,13	3,00
33_b	-1,02	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,31			0,50 obr.
33_b	-1,02	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,14	2,0	0,13	3,00
86	-1,05	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,56			0,25 obr.
86	-1,05	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,03	2,0	0,08	2,00
153	-1,05	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,58			0,25 obr.
153	-1,05	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	15,78	2,0	0,18	2,00
135	-1,06	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,97			0,25 obr.
135	-1,06	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,12	2,0	0,13	2,00
136	-1,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,91			0,25 obr.
136	-1,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,20	2,0	0,12	3,00
119	-1,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	5,79	2,0	0,07	4,00
120	-1,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	5,95			0,50 obr.
119	-1,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,33			0,25 obr.
120	-1,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,60	2,0	0,11	2,00
101_b	-1,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,12			0,25 obr.
101_b	-1,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	15,18	2,0	0,17	2,00
87	-1,11	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,28			0,50 obr.
87	-1,11	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,18	2,0	0,02	8,00

## Kondygnacja: 1 Parter

## Jednostka budynku: 02

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θi [°C]	Φdane [W]	Φdobr [W]	Φzysk [W]	G [kg/h]	θz [°C]	θp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
G: 0,01	0,01	16	2353	2353	0	77,3	78,2	52,0	33KV/500	1120	500	166	100
G: 0,02	0,02	16	2930	2930	0	97,8	78,8	53,0	22KV/900	1320	900	105	100
G: 0,03	0,03	20	2331	2331	0	78,1	79,2	53,6	33KV/500	1200	500	166	100
G: 0,04_a	0,04	16	3392	3392	0	144,3	79,5	59,3	33KV/900	1320	900	166	100
G: 0,04_b	0,04	16	3397	3397	0	144,5	79,5	59,4	33KV/900	1320	900	166	100
G: 0,04_c	0,04	16	3405	3405	0	144,9	79,6	59,5	33KV/900	1320	900	166	100
G: 0,04_d	0,04	16	3408	3408	0	145,0	79,7	59,5	33KV/900	1320	900	166	100
G: 0,05	0,05	20	4563	4563	0	127,4	79,3	48,6	33K/900	1800	900	166	100
G: 0,07_a	0,07	20	2454	2454	0	74,9	79,3	51,2	33K/600	1200	600	166	100
G: 0,07_b	0,07	20	2467	2467	0	75,1	79,5	51,3	33K/600	1200	600	166	100
G: 0,08_a	0,08	20	2302	2302	0	70,7	79,4	51,4	33K/600	1120	600	166	100
G: 0,08_b	0,08	20	2302	2302	0	70,0	79,5	51,3	33K/600	1120	600	166	100
G: 0,09_a	0,09	20	1412	1412	0	46,4	79,2	53,1	21K/600	1200	600	80	100
G: 0,09_b	0,09	20	1412	1412	0	45,8	79,4	53,0	21K/600	1200	600	80	100
G: 0,09_c	0,09	20	1412	1412	0	46,0	79,4	53,0	21K/600	1200	600	80	100
G: 0,10_a	0,10	20	895	895	0	23,5	78,2	45,5	22K/600	720	600	105	100
G: 0,10_b	0,10	20	908	908	0	23,7	78,7	45,9	22K/600	720	600	105	100
G: 0,13	0,13	20	1385	1385	0	50,3	78,3	54,6	22K/600	920	600	105	100
G: 0,14B	0,14B	20	428	428	0	25,5	76,5	62,2	11K/500	520	500	61	100
G: 0,15	0,15	20	1624	1624	0	65,6	79,4	58,2	22K/600	1000	600	105	100
G: 0,16_a	0,16	20	2537	2537	0	81,7	79,4	52,8	33K/600	1200	600	166	100
G: 0,16_b	0,16	20	2549	2549	0	82,0	79,6	52,9	33K/600	1200	600	166	100
G: 0,17	0,17	20	2159	2159	0	75,6	79,6	55,1	22K/600	1400	600	105	100
G: 0,18_a	0,18	20	3088	3088	0	106,8	79,7	54,9	33K/600	1400	600	166	100
G: 0,18_b	0,18	20	3065	3065	0	106,2	79,4	54,7	33K/600	1400	600	166	100
G: 0,19	0,19	20	1181	1181	0	38,6	79,0	52,8	22K/900	600	900	105	100
G: 0,20	0,20	20	418	418	0	34,9	79,3	69,1	11K/600	400	600	61	100
G: 0,22	0,22	20	2668	2668	0	89,5	79,5	53,9	22K/900	1320	900	105	100
G: 0,23_a	0,23	20	908	908	0	23,5	78,9	45,8	22K/600	720	600	105	100
G: 0,23_b	0,23	20	899	899	0	23,4	78,5	45,5	22K/600	720	600	105	100
G: 0,24	0,24	20	1461	1461	0	39,1	79,1	47,1	22K/600	1120	600	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 0,01	0,01	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,00	2,0	0,02	6,00
G: 0,01	0,01	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,19			obr.
G: 0,02	0,02	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,33	2,0	0,03	6,50
G: 0,02	0,02	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,31			obr.
G: 0,03	0,03	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,45	2,0	0,05	4,50
G: 0,03	0,03	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,20			obr.
G: 0,04_a	0,04	Danfoss - wkładka do grz. zint.		6,28	2,0	0,07	6,00
G: 0,04_a	0,04	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,67			obr.
G: 0,04_b	0,04	Danfoss - wkładka do grz. zint.		7,44	2,0	0,09	6,00
G: 0,04_b	0,04	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,68			obr.
G: 0,04_c	0,04	Danfoss - wkładka do grz. zint.		8,16	2,0	0,09	5,50
G: 0,04_c	0,04	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,68			obr.
G: 0,04_d	0,04	Danfoss - wkładka do grz. zint.		8,82	2,0	0,10	5,50
G: 0,04_d	0,04	Zawór CosmoBLOCK, kątowy	15	0,68			obr.
48	0,05	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,30			2,00 obr.
48	0,05	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,23	2,0	0,12	8,00
36	0,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,14			1,00 obr.
37	0,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,74	2,0	0,12	4,00
47	0,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,11			1,00 obr.
47	0,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,00	2,0	0,11	4,00
8_b	0,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,72			1,00 obr.
8_b	0,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,14	2,0	0,13	4,00
36	0,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,03	2,0	0,13	4,00

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
37	0,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,77			1,00 obr.
21	0,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,46			0,50 obr.
21	0,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,28	2,0	0,14	3,00
69_a	0,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,57			0,50 obr.
69_a	0,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,62	2,0	0,09	3,00
158	0,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,49			0,50 obr.
158	0,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,64	2,0	0,16	3,00
22	0,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,41			0,25 obr.
22	0,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,41	2,0	0,15	2,00
177	0,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,34			0,25 obr.
177	0,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,59	2,0	0,05	3,00
179_b	0,13	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	5,38			0,50 obr.
179_b	0,13	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,00	2,0	0,02	7,00
149_d	0,14B	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,99			0,25 obr.
149_d	0,14B	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	17,69	2,0	0,20	2,00
6_a	0,15	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,41			1,00 obr.
6_a	0,15	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,31	2,0	0,14	3,00
123	0,16	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,74			1,00 obr.
124	0,16	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,57	2,0	0,09	5,00
140	0,16	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,71			1,00 obr.
140	0,16	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,90	2,0	0,11	4,00
90	0,17	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,19			1,00 obr.
90	0,17	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,18	2,0	0,07	5,00
103_a	0,18	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,75			1,50 obr.
103_a	0,18	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,75	2,0	0,16	5,00
123	0,18	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,50	2,0	0,10	7,00
124	0,18	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,78			1,50 obr.
108_d	0,19	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,16			0,50 obr.
108_d	0,19	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	20,34	2,0	0,23	3,00
91	0,20	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,64			0,50 obr.
91	0,20	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,79	2,0	0,08	3,00
110_a	0,22	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,46			1,00 obr.
110_a	0,22	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	14,11	2,0	0,16	4,00
157	0,23	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,30			0,25 obr.
157	0,23	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	14,89	2,0	0,17	2,00
168	0,23	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,35			0,25 obr.
168	0,23	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,14	2,0	0,05	3,00
139	0,24	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,22			0,50 obr.
139	0,24	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,65	2,0	0,12	3,00

## Kondygnacja: 2 Piętro 1

### Jednostka budynku: 03

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θi [°C]	Φdane [W]	Φdobr [W]	Φzysk [W]	G [kg/h]	θz [°C]	θp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
G: 1,02	1,02	20	2752	2752	0	109,4	79,1	57,5	33K/600	1200	600	166	100
G: 1,03_a	1,03	20	2347	2347	0	75,7	79,1	52,5	33K/600	1120	600	166	100

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	$\theta_i$ [°C]	$\Phi_{dane}$ [W]	$\Phi_{dobr}$ [W]	$\Phi_{zysk}$ [W]	G [kg/h]	$\theta_z$ [°C]	$\theta_p$ [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
G: 1,03_b	1,03	20	2347	2347	0	74,7	79,4	52,4	33K/600	1120	600	166	100
G: 1,04_a	1,04	20	2967	2967	0	109,7	79,4	56,2	33K/600	1320	600	166	100
G: 1,04_b	1,04	20	2967	2967	0	108,8	79,5	56,1	33K/600	1320	600	166	100
G: 1,05_a	1,05	20	2219	2219	0	80,2	79,3	55,5	33K/600	1000	600	166	100
G: 1,05_b	1,05	20	2219	2219	0	79,5	79,4	55,4	33K/600	1000	600	166	100
G: 1,06_a	1,06	20	808	808	0	19,6	77,4	41,9	22K/600	720	600	105	100
G: 1,06_b	1,06	20	831	831	0	19,9	78,4	42,5	22K/600	720	600	105	100
G: 1,07	1,07	20	1844	1844	0	60,6	78,5	52,4	21K/600	1600	600	80	100
G: 1,08_a	1,08	20	861	861	0	27,7	78,6	51,9	22K/600	600	600	105	100
G: 1,08_b	1,08	20	861	861	0	27,7	78,6	51,9	22K/600	600	600	105	100
G: 1,09_a	1,09	20	2551	2551	0	83,6	79,3	53,1	33K/600	1200	600	166	100
G: 1,09_b	1,09	20	2551	2551	0	83,6	79,3	53,1	33K/600	1200	600	166	100
G: 1,10_a	1,10	20	2249	2249	0	66,6	79,3	50,3	33K/600	1120	600	166	100
G: 1,10_b	1,10	20	2249	2249	0	66,0	79,4	50,2	33K/600	1120	600	166	100
G: 1,11	1,11	20	1043	1043	0	29,3	78,2	47,7	21K/600	1000	600	80	100
G: 1,12	1,12	20	1103	1103	0	32,2	79,1	49,8	21K/600	1000	600	80	100
G: 1,13	1,13	24	867	867	0	36,1	79,2	58,5	22K/600	600	600	105	100
G: 1,15	1,15	20	2188	2188	0	136,9	79,4	65,7	22K/600	1200	600	105	100
G: 1,16_a	1,16	20	2695	2695	0	80,8	79,5	50,9	33K/600	1320	600	166	100
G: 1,16_b	1,16	20	2695	2695	0	82,1	79,2	51,1	33K/600	1320	600	166	100
G: 1,18	1,18	20	4264	4264	0	140,7	79,3	53,3	33K/600	2000	600	166	100
G: 1,21	1,21	20	4627	4627	0	148,0	79,4	52,5	33K/600	2200	600	166	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
52	1,02	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,93			1,50 obr.
52	1,02	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,77	2,0	0,11	7,00
40	1,03	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,10			1,00 obr.
41	1,03	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,84	2,0	0,11	4,00
53	1,03	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,18			1,00 obr.
53	1,03	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,06	2,0	0,12	4,00
28	1,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,18	2,0	0,15	5,00
29	1,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,89			1,50 obr.
75	1,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,94			1,50 obr.
75	1,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,27	2,0	0,09	8,00
11	1,05	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,52			1,00 obr.
12	1,05	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,17	2,0	0,10	4,00
40	1,05	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,16	2,0	0,10	4,00
41	1,05	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,59			1,00 obr.
28	1,06	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,38			0,25 obr.
29	1,06	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	14,15	2,0	0,16	2,00
181_a	1,06	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,30			0,25 obr.
181_a	1,06	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	5,62	2,0	0,06	3,00
170_b	1,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,04			1,00 obr.
170_b	1,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,82	2,0	0,06	4,00
165	1,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,68			0,25 obr.
165	1,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,52	2,0	0,14	3,00
172_a	1,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,66			0,25 obr.
172_a	1,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,14	2,0	0,02	3,00
11	1,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,69	2,0	0,10	5,00
12	1,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,89			1,00 obr.
143	1,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,89			1,00 obr.
146	1,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,76	2,0	0,10	5,00

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
127	1,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,42			1,00 obr.
128	1,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,41	2,0	0,10	4,00
144	1,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,46			1,00 obr.
147	1,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,39	2,0	0,12	4,00
164	1,11	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	5,21			0,25 obr.
164	1,11	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,00	2,0	0,14	3,00
97	1,12	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,20			0,50 obr.
97	1,12	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,93	2,0	0,08	3,00
98	1,13	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,78			0,50 obr.
98	1,13	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,24	2,0	0,07	3,00
112_a	1,15	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,70			2,00 obr.
112_a	1,15	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	14,68	2,0	0,17	7,00
106	1,16	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,75			1,00 obr.
106	1,16	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,09	2,0	0,14	4,00
127	1,16	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,20	2,0	0,08	5,00
128	1,16	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,62			1,00 obr.
105	1,18	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,82			2,00 obr.
105	1,18	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,48	2,0	0,14	8,00
114_a	1,21	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,12			2,00 obr.
114_a	1,21	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,80	2,0	0,16	8,00

### Kondygnacja: 3 Piętro 2

#### Jednostka budynku: 04

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θi [°C]	Φdane [W]	Φdobr [W]	Φzysk [W]	G [kg/h]	θz [°C]	θp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
G: 2,04_a	2,04	20	1664	1664	0	54,4	78,7	52,4	33K/600	800	600	166	100
G: 2,04_b	2,04	20	1664	1664	0	54,4	78,7	52,4	33K/600	800	600	166	100
G: 2,04_c	2,04	20	1664	1664	0	54,1	78,8	52,4	33K/600	800	600	166	100
G: 2,04_d	2,04	20	2685	2685	0	96,5	78,7	54,8	22K/900	1320	900	105	100
G: 2,04_e	2,04	20	2721	2721	0	97,6	79,1	55,2	22K/900	1320	900	105	100
G: 2,06_a	2,06	20	3138	3138	0	116,5	79,2	56,1	33K/600	1400	600	166	100
G: 2,06_b	2,06	20	3138	3138	0	115,6	79,3	56,1	33K/600	1400	600	166	100
G: 2,07_a	2,07	24	1270	1270	0	43,3	77,1	51,9	33K/600	720	600	166	100
G: 2,07_b	2,07	24	1345	1345	0	45,4	78,9	53,4	33K/600	720	600	166	100
G: 2,08	2,08	20	2074	2074	0	71,7	78,5	53,6	22K/600	1400	600	105	100
G: 2,09_a	2,09	20	2374	2374	0	140,1	79,3	64,8	22K/600	1320	600	105	100
G: 2,09_b	2,09	20	2374	2374	0	142,2	79,2	64,9	22K/600	1320	600	105	100
G: 2,10_a	2,10	20	3174	3174	0	121,0	79,3	56,8	33K/600	1400	600	166	100
G: 2,10_b	2,10	20	3174	3174	0	121,1	79,3	56,8	33K/600	1400	600	166	100
G: 2,11_a	2,11	20	1214	1214	0	47,7	78,3	56,5	33K/500	600	500	166	100
G: 2,11_b	2,11	20	1214	1214	0	46,1	78,8	56,2	33K/500	600	500	166	100
G: 2,14_a	2,14	20	2946	2946	0	108,3	79,2	55,9	33K/600	1320	600	166	100
G: 2,14_b	2,14	20	2946	2946	0	107,2	79,4	55,8	33K/600	1320	600	166	100
G: 2,15_a	2,15	20	1783	1783	0	65,7	79,2	55,9	33K/600	800	600	166	100
G: 2,15_b	2,15	20	1775	1775	0	65,4	79,0	55,7	33K/600	800	600	166	100
G: 2,15_c	2,15	20	2499	2499	0	92,2	79,3	56,0	22K/600	1600	600	105	100
G: 2,17	2,17	16	1854	1854	0	83,6	79,0	60,0	22K/600	1000	600	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
44	2,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,33			1,50 obr.
44	2,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,59	2,0	0,11	5,00
50_b	2,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,27			1,50 obr.



Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
50_b	2,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	10,81	2,0	0,12	5,00
73	2,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,28			0,50 obr.
73	2,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,61	2,0	0,05	4,00
74	2,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,28			0,50 obr.
74	2,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,62	2,0	0,05	4,00
76_c	2,04	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,21			0,50 obr.
76_c	2,04	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,26	2,0	0,07	4,00
15	2,06	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,26			1,50 obr.
15	2,06	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,43	2,0	0,10	8,00
43	2,06	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,32			1,50 obr.
43	2,06	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,56	2,0	0,10	8,00
25	2,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,37			0,50 obr.
26	2,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,49	2,0	0,13	3,00
182_b	2,07	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,98			0,50 obr.
182_b	2,07	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,09	2,0	0,05	4,00
174_a	2,08	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,86			1,00 obr.
174_a	2,08	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,60	2,0	0,04	8,00
25	2,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,38	2,0	0,14	8,00
26	2,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,83			2,00 obr.
162	2,09	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,92			2,00 obr.
162	2,09	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	12,75	2,0	0,15	8,00
14	2,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,09			2,00 obr.
14	2,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,23	2,0	0,11	8,00
143	2,10	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	9,25	2,0	0,11	8,00
146	2,10	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,10			2,00 obr.
161	2,11	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,52			0,50 obr.
161	2,11	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	11,80	2,0	0,13	3,00
175_b	2,11	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	4,86			0,50 obr.
175_b	2,11	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,00	2,0	0,02	6,00
131	2,14	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,80			1,50 obr.
131	2,14	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,24	2,0	0,08	8,00
144	2,14	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	8,70	2,0	0,10	7,00
147	2,14	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,86			1,50 obr.
94	2,15	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,41			1,00 obr.
94	2,15	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,39	2,0	0,07	4,00
95	2,15	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,39			1,00 obr.
95	2,15	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	6,30	2,0	0,07	4,00
130	2,15	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	2,07			1,50 obr.
130	2,15	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	7,92	2,0	0,09	6,00
115_b	2,17	Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	3,91			1,00 obr.
115_b	2,17	Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	13,78	2,0	0,16	4,00



## Pomieszczenia

Symbol Pomieszczenia	$\theta_i$ [°C]	Liczba grzejników	$\Phi$ [W]	$\Phi_{wym}$ [W]	$\Phi_{op}$ [W]	$\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{op}$ [W]	Wynik. $\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{dz}$ [W]	Pokrycie strat [%]
<b>Kondygnacja 0, Rzędna -2,0m, Jednostka budynku 01</b>										
-1,00	20	3 k	12636	12636	0	12636	0	12636	0	100
-1,01	20	2 k	2211	2497	0	2497	0	2497	0	100
-1,02	20	2 k	2196	2196	0	2196	0	2196	0	100
-1,03	20	BRAK	756	0	0	0	0	0	0	
-1,04	20	BRAK	285	0	0	0	0	0	0	
-1,05	20	2 k	1260	1323	0	1323	0	1323	0	100
-1,06	20	1 k	820	820	0	820	0	820	0	100
-1,07	20	1 k	936	936	0	936	0	936	0	100
-1,08	20	1 k	1553	1553	0	1553	0	1553	0	100
-1,09	16	1 k	556	556	0	556	0	556	0	100
-1,10	16	1 k	607	607	0	607	0	607	0	100
-1,11	16	1 k	28	2411	0	2411	0	2411	0	100
-1,12	16	BRAK	133	0	0	0	0	0	0	
-1,13	16	BRAK	63	0	0	0	0	0	0	
-1,14	20	BRAK	389	0	0	0	0	0	0	
-1,15	20	BRAK	1861	0	0	0	0	0	0	
<b>Kondygnacja 1, Rzędna 0,9m, Jednostka budynku 02</b>										
0,01	16	1 k	2353	2353	0	2353	0	2353	0	100
0,02	16	1 k	2930	2930	0	2930	0	2930	0	100
0,03	20	1 k	2331	2331	0	2331	0	2331	0	100
0,04	16	4 k	13602	13602	0	13602	0	13602	0	100
0,05	20	1 k	4563	4563	0	4563	0	4563	0	100
0,06	20	BRAK	509	0	0	0	0	0	0	
0,07	20	2 k	4921	4921	0	4921	0	4921	0	100
0,08	20	2 k	4605	4605	0	4605	0	4605	0	100
0,09	20	3 k	3394	4279	0	4279	0	4237	0	99
0,10	20	2 k	1803	1803	0	1803	0	1803	0	100
0,11	20	BRAK	376	0	0	0	0	0	0	
0,12	20	BRAK	431	0	0	0	0	0	0	
0,13	20	1 k	954	1385	0	1385	0	1385	0	100
0,14A	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0,14B	20	1 k	428	428	0	428	0	428	0	100
0,15	20	1 k	868	1624	0	1624	0	1624	0	100
0,16	20	2 k	5085	5085	0	5085	0	5085	0	100
0,17	20	1 k	2159	2159	0	2159	0	2159	0	100
0,18	20	2 k	6153	6153	0	6153	0	6153	0	100
0,19	20	1 k	831	1181	0	1181	0	1181	0	100
0,20	20	1 k	418	418	0	418	0	418	0	100
0,21	20	BRAK	350	0	0	0	0	0	0	
0,22	20	1 k	2668	2668	0	2668	0	2668	0	100
0,23	20	2 k	1807	1807	0	1807	0	1807	0	100
0,24	20	1 k	1461	1461	0	1461	0	1461	0	100
<b>Kondygnacja 2, Rzędna 4,7m, Jednostka budynku 03</b>										
1,02	20	1 k	2752	2752	0	2752	0	2752	0	100
1,03	20	2 k	4694	4694	0	4694	0	4694	0	100
1,04	20	2 k	5934	5934	0	5934	0	5934	0	100
1,05	20	2 k	4438	4438	0	4438	0	4438	0	100
1,06	20	2 k	1639	1639	0	1639	0	1639	0	100
1,07	20	1 k	1844	1844	0	1844	0	1844	0	100
1,08	20	2 k	1722	1722	0	1722	0	1722	0	100
1,09	20	2 k	5102	5102	0	5102	0	5102	0	100
1,10	20	2 k	4497	4497	0	4497	0	4497	0	100
1,11	20	1 k	1043	1043	0	1043	0	1043	0	100
1,12	20	1 k	1103	1103	0	1103	0	1103	0	100
1,13	24	1 k	832	867	0	867	0	867	0	100
1,14	16	BRAK	150	0	0	0	0	0	0	
1,15	20	1 k	2100	2188	0	2188	0	2188	0	100
1,16	20	2 k	5173	5389	0	5389	0	5389	0	100
1,17	20	BRAK	506	0	0	0	0	0	0	
1,18	20	1 k	4092	4264	0	4264	0	4264	0	100
1,20	20	BRAK	1014	0	0	0	0	0	0	

Symbol Pomieszczenia	$\theta_i$ [°C]	Liczba grzejników	$\Phi$ [W]	$\Phi_{wym}$ [W]	$\Phi_{op}$ [W]	$\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{op}$ [W]	Wynik. $\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{dz}$ [W]	Pokrycie strat [%]
1,21	20	1 k	3468	4627	0	4627	0	4627	0	100
<b>Kondygnacja 3, Rzędna 8,4m, Jednostka budynku 04</b>										
2,01	-16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
2,02	-16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
2,03	20	BRAK	676	0	0	0	0	0	0	
2,04	20	5 k	10398	10398	0	10398	0	10398	0	100
2,05	-16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
2,06	20	2 k	6276	6276	0	6276	0	6276	0	100
2,07	24	2 k	2616	2616	0	2616	0	2616	0	100
2,08	20	1 k	2074	2074	0	2074	0	2074	0	100
2,09	20	2 k	4072	4748	0	4748	0	4748	0	100
2,10	20	2 k	6347	6347	0	6347	0	6347	0	100
2,11	20	2 k	2428	2428	0	2428	0	2428	0	100
2,12	16	BRAK	588	0	0	0	0	0	0	
2,14	20	2 k	5892	5892	0	5892	0	5892	0	100
2,15	20	3 k	5470	6058	0	6058	0	6058	0	100
2,16	-7	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
2,17	16	1 k	1854	1854	0	1854	0	1854	0	100

## Zestawienie rur, kształtek i złączek (Elementy projektowane)

## Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>				
Rura stal. k= 0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	18	m
Rura stal. k= 0.15	DN 65	Rura stalowa DN65	7	m
<b>Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>				
Kolano 90°	32	Kolano DN32	4	szt.
Kolano 90°	65	Kolano DN65	8	szt.

## TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)</b>				
Rura wielowarstwowa	16 x 2,2	73 20 16/73 22 16	359	m
Rura wielowarstwowa	20 x 2,8	73 20 20/73 22 20	263	m
Rura wielowarstwowa	25 x 3,5	73 20 25/73 22 25	155	m
Rura wielowarstwowa	32 x 4,0	73 20 32/73 22 32	117	m
Rura wielowarstwowa	40 x 4,0	73 22 40	58	m
Rura wielowarstwowa	50 x 4,5	73 22 50	69	m
<b>Kształtki - TECEflex (PE-Xc,Pe-Xc-Al-PE)</b>				
Kolano 90° z mosiądzu	16 - 16	70 70 16	48	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	20 - 20	70 70 20	44	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	25 - 25	70 70 25	12	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	32 - 32	70 70 32	59	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	40 - 40	70 70 40	12	szt.
Kolano 90° z mosiądzu	50 - 50	70 70 50	18	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	16 - 1/2"w	70 50 02	101	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	20 - 3/4"w	70 50 04	6	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	25 - 1"w	70 50 09	8	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	32 - 1 1/4"w	70 50 08	1	szt.
Mufa przej. z mosiądzu GW	40 - 1 1/2"w	70 50 10	1	szt.
Nypel przej. kątowy 90° z mosiądzu	32 - 1"z	70 75 32	2	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	16 - 1/2"z	70 55 02	265	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	20 - 1/2"z	70 55 03	14	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	25 - 3/4"z	70 55 07	19	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	32 - 1"z	70 55 09	14	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	32 - 1 1/4"z	70 55 10	1	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	40 - 1 1/4"z	70 55 11	2	szt.
Nypel przej. z mosiądzu GZ	50 - 1 1/2"z	70 55 12	9	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	16 - 16 - 16	71 00 16	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 20 - 20	71 00 20	4	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 32 - 32	71 00 32	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	40 - 40 - 40	71 00 40	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	16 - 20 - 16	71 05 04	54	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 16 - 16	71 05 08	4	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 16 - 20	71 05 09	12	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 20 - 16	71 05 11	6	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 16 - 20	71 05 44	12	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 16 - 25	71 05 14	8	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 20 - 20	71 05 22	9	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	25 - 20 - 25	71 05 15	10	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	20 - 25 - 20	71 05 21	5	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 16 - 32	71 05 37	8	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 20 - 25	71 05 18	12	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 20 - 32	71 05 19	6	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 25 - 25	71 05 20	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	32 - 25 - 32	71 05 23	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	40 - 25 - 32	71 05 43	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	40 - 32 - 40	71 05 24	3	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	40 - 32 - 32	71 05 25	5	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Trójnik 90° z mosiądzu	50 - 25 - 40	71 05 42	2	szt.
Trójnik 90° z mosiądzu	50 - 32 - 50	71 05 26	2	szt.
Tuleja zaciskowa do rury PE-Xc	32	73 45 32	4	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	16	73 45 16	748	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	20	73 45 20	438	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	25	73 45 25	162	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	32	73 45 32	224	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	40	73 45 40	54	szt.
Tuleja zaciskowa do rury wielowarstwowej	50	73 45 50	61	szt.
Złącze alt. do rury wielowarstwowej	16 - 3/4"w	71 33 16	14	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	16 - 16	70 60 16	25	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	20 - 20	70 60 20	44	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	25 - 25	70 60 25	12	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	32 - 32	70 60 32	10	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	40 - 40	70 60 40	2	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	50 - 50	70 60 50	4	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	20 - 16	70 65 03	68	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	32 - 25	70 65 07	3	szt.
Złączka prosta z mosiądzu	50 - 40	70 65 09	2	szt.

### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Kolano wew. redukcyjne	1_1/4"w - 1"w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	3/4"w - 1/2"w		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1"w - 3/4"w		4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/4"w - 1"w		8	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/2"w - 1_1/4"w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1_1/2"w - 1_1/2"w		3	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - 3/4"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		166	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		4	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1"z - 1"z		4	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1_1/4"z - 1_1/4"z		1	szt.
Śrubunek	1/2"w - 1/2"w		164	szt.
Śrubunek	3/4"w - 3/4"w		6	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/4"z - 1"w		1	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury (Elementy projektowane)

## Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	Zaw.odc.prosty DN15	8	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw.odc.prosty DN20	12	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw.odc.prosty DN25	8	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	Zaw.odc.prosty DN32	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	40	Zaw.odc.prosty DN40	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	65	Zaw.odc.prosty DN65	4	szt.

## BIMs PLUS Zawory termostatyczne

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - BIMs PLUS Zawory termostatyczne</b>				
Zawór CosmoBLOCK, kątowny	15	HONVCBDX	7	szt.
Zawór powrotny CosmoCONTROL 1, prosty	15	HONV2420D0015	82	szt.
Zawór term. CosmoCONTROL 1, prosty	15	HONV2020DVS15	82	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - BIMs PLUS Zawory termostatyczne</b>				
Głowica term. COSMO (7-28°C), biała		SMTCH07	82	szt.

## DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM GZ	20	003Z1203	1	szt.
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM GZ	32	003Z1205	2	szt.
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM Plus	15 LF	003Z1262	4	szt.
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM Plus	20	003Z1213	6	szt.
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM Plus	25	003Z1214	4	szt.
Regulacyjny autom.zawór równow. AB-QM Plus	32	003Z1215	1	szt.

## VK - zbiorczy katalog

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - VK - zbiorczy katalog</b>				
Danfoss - wkładka do grz. zint.		013G0360	7	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - VK - zbiorczy katalog</b>				
Głowica termost. do 013G0360			10	szt.

## Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>				
Odpowietrznik prosty			4	szt.

## Zestawienie grzejników (Elementy projektowane)

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
11K/500	520 mm		1	szt.
11K/600	400 mm		1	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
11K/600	600 mm		1	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
11K/600	720 mm		1	szt.
21K/600	600 mm		2	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
21K/600	1000 mm		2	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
21K/600	1200 mm		3	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
21K/600	1600 mm		1	szt.
22K/500	720 mm		1	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
22K/500	800 mm		3	szt.
22K/600	600 mm		3	szt.

## V&amp;N COSMO kompaktowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
22K/600	720 mm		6	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	920 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1000 mm		4	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1120 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1200 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1320 mm		2	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1400 mm		2	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/600	1600 mm		1	szt.
22K/900	600 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
22K/900	1320 mm		3	szt.
33K/500	600 mm		2	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe				
33K/500	800 mm		1	szt.
33K/600	720 mm		2	szt.



**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	800 mm		5	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	1000 mm		2	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	1120 mm		6	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	1200 mm		7	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	1320 mm		6	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	1400 mm		6	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	2000 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/600	2200 mm		1	szt.
33K/900	920 mm		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO kompaktowe</b>				
33K/900	1800 mm		1	szt.

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO zaworowe</b>				
22KV/900	1320 mm		1	szt.
33KV/500	1120 mm		1	szt.

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki - V&amp;N COSMO zaworowe</b>				
33KV/500	1200 mm		1	szt.
33KV/900	1320 mm		4	szt.

## Zestawienie izolacji (Elementy projektowane)

## Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		359	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		263	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		155	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		117	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	30 mm		58	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		18	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm		69	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 76 mm	70 mm		7	m