

## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	73
Łączna liczba działek	323
Łączna liczba rozdzielaczy	2
Łączna liczba pomp	3
<b>Łączna dekl. strata pom. <math>\Phi</math> [W]</b>	<b>161405</b>
<b>Łączna dekl. moc innych elementów [W]</b>	<b>0</b>
<b>Łączna dekl. moc odb. <math>\Phi_{wym}</math> [W]</b>	<b>153616</b>

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

### Kocioł: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	-2,9	
<b>Temperatura zasilania i powrotu [°C]</b>	<b>90,0</b>	<b>66,1</b>
<b>Moc całkowita [W]</b>	<b>176662</b>	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{grz}$ [W]	153616	
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]	23046	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	

### Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]

(patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	53,5
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,4
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h] 6315,7

Odbiornik krytyczny G 1  
Długość trasy odb. krytycznego [m] 79,3

### Tabela pomp

Przepływ [kg/h]	3466,0
Ciśnienie [kPa]	52,5
Przepływ [kg/h]	2849,7
Ciśnienie [kPa]	46,1
Przepływ [kg/h]	0,0
Ciśnienie [kPa]	0,0

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] 886,2

## Rozdzielacze

Symbol rozdzielacza	Symbol dz.wł.	Strum. $\Phi$ [W]	Przepływ [kg/h]	Z [Pa]	$\theta_{wlot}$ [°C]	Liczba wyjść
(bez nazwy)	2	153616	6315,7	0	66	3
(bez nazwy)	2	153616	6315,7	0	90	3

## Odbiorniki

### Kondygnacja: 1 Piwnica

Jednostka budynku: 01

### Kondygnacja: 2 Parter

Jednostka budynku: 02

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: 01_a	01	16	1564	1564	0	55,6	88,0	63,9	33KV/300	800	300	166	100
G: 01_b	01	16	1592	1592	0	56,4	88,8	64,7	33KV/300	800	300	166	100
G: 02	02	20	2771	2771	0	120,0	89,1	69,3	33K/500	1000	500	166	100
G: 03, 19_a	03, 19	20	2022	2022	0	70,7	89,3	64,9	22KV/500	1120	500	105	100
G: 03, 19_b	03, 19	20	2024	2024	0	70,7	89,4	64,9	22KV/500	1120	500	105	100
G: 03, 19_c	03, 19	20	2025	2025	0	70,8	89,4	64,9	22KV/500	1120	500	105	100
G: 2	03, 19	20	2022	2022	0	70,7	89,3	64,9	22KV/500	1120	500	105	100
G: 05	05	20	2688	2688	0	108,7	88,6	67,4	33K/500	1000	500	166	100
G: 06	06	20	1115	1115	0	37,4	88,7	63,2	21K/500	800	500	80	100
G: 07	07	20	2294	2294	0	71,9	89,2	61,8	33K/500	920	500	166	100
G: 08	08	20	2619	2619	0	127,6	89,6	72,0	33KV/500	1000	500	166	100
G: 09	09	20	1922	1922	0	60,7	88,8	61,7	22K/500	1120	500	105	100
G: 10	10	20	1784	1784	0	62,1	88,9	64,3	22K/500	1000	500	105	100
G: 11	11	20	1817	1817	0	66,3	89,0	65,6	22K/500	1000	500	105	100
G: 12	12	20	1536	1536	0	49,6	88,7	62,2	21K/500	1120	500	80	100
G: 13	13	20	1804	1804	0	64,8	88,9	65,1	22K/500	1000	500	105	100
G: 14	14	20	1818	1818	0	66,6	89,0	65,6	22K/500	1000	500	105	100
G: (71, 71)	15	20	1851	1851	0	75,8	88,3	67,4	22K/500	1000	500	105	100
G: 15_a	15	20	1851	1851	0	75,8	88,3	67,4	22K/500	1000	500	105	100
G: 15_b	15	20	1883	1883	0	77,0	89,1	68,1	22K/500	1000	500	105	100
G: 16	16	20	1271	1271	0	44,9	87,6	63,4	21K/500	920	500	80	100
G: 17	17	20	2975	2975	0	117,2	88,4	66,7	33K/500	1120	500	166	100
G: 18	18	20	2458	2458	0	84,6	89,3	64,4	22KV/900	920	900	105	100
G: 20d	20d	20	1595	1595	0	51,2	88,9	62,3	22K/500	920	500	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 01_a	01	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 01_a	01	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,48	2,0	0,27	1,50
G: 01_b	01	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 01_b	01	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,59	2,0	0,27	1,50
79	02	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,57			0,75 obr.
79	02	Zawór RA-N prosty	15	7,57	1,7	0,16	6,50
G: 03, 19_a	03, 19	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,27			
G: 03, 19_a	03, 19	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,66	2,0	0,27	2,00
G: 03, 19_b	03, 19	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,27			
G: 03, 19_b	03, 19	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,98	2,0	0,28	2,00
G: 03, 19_c	03, 19	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,27			
G: 03, 19_c	03, 19	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,92	2,0	0,28	2,00
G: 2	03, 19	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,27			
G: 2	03, 19	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,60	2,0	0,27	2,00
30	05	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,57			0,75 obr.
30	05	Zawór RA-N prosty	15	11,55	1,3	0,22	5,00
21	06	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,30			0,25 obr.
21	06	Zawór RA-N prosty	15	15,07	0,6	0,29	2,50
22	07	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,19			0,50 obr.
22	07	Zawór RA-N prosty	15	15,23	0,8	0,29	3,50
G: 08	08	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,88			
G: 08	08	Danfoss - wkładka do grz. zint.		18,63	2,0	0,35	4,00
7	09	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,28			0,50 obr.
7	09	Zawór RA-N prosty	15	19,71	0,7	0,38	3,00
36	10	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,38			0,50 obr.
36	10	Zawór RA-N prosty	15	19,39	0,7	0,37	3,00
37	11	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,73			0,50 obr.
37	11	Zawór RA-N prosty	15	19,08	0,7	0,36	3,00

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
46	12	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,80			0,25 obr.
46	12	Zawór RA-N prosty	15	15,27	0,7	0,29	3,00
47	13	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,60			0,50 obr.
47	13	Zawór RA-N prosty	15	18,47	0,7	0,35	3,00
56	14	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,75			0,50 obr.
56	14	Zawór RA-N prosty	15	14,00	0,8	0,27	3,50
57	15	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,69			0,50 obr.
57	15	Zawór RA-N prosty	15	13,14	1,1	0,25	4,00
70	15	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,57			0,50 obr.
70	15	Zawór RA-N prosty	15	15,17	0,8	0,29	3,50
71	15	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,57			0,50 obr.
71	15	Zawór RA-N prosty	15	15,17	0,8	0,29	3,50
134	16	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,75			0,25 obr.
134	16	Zawór RA-N prosty	15	11,59	0,7	0,25	3,00
129	17	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,30			0,75 obr.
129	17	Zawór RA-N prosty	15	9,16	1,6	0,20	6,00
G: 18	18	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,39			
G: 18	18	Danfoss - wkładka do grz. zint.		13,25	2,0	0,29	2,50
118	20d	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,17			0,25 obr.
118	20d	Zawór RA-N prosty	15	7,55	0,8	0,16	3,50

### Kondygnacja: 3 I piętro

#### 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: 101	101	20	2854	2854	0	97,9	88,6	63,7	33KV/500	1120	500	166	100
G: 102_a	102	20	2402	2402	0	86,9	88,7	65,1	33KV/300	1320	300	166	100
G: 102_b	102	20	2413	2413	0	87,3	88,9	65,2	33KV/300	1320	300	166	100
G: 102_c	102	20	2353	2353	0	85,4	87,8	64,2	33KV/300	1320	300	166	100
G: 103	103	20	2127	2127	0	84,6	88,4	66,8	33K/500	800	500	166	100
G: 104	104	20	1664	1664	0	67,0	87,5	66,3	22K/500	920	500	105	100
G: 105	105	20	1636	1636	0	59,6	88,1	64,6	22K/500	920	500	105	100
G: 106_a	106	20	1445	1445	0	40,3	87,6	57,0	22K/500	920	500	105	100
G: 106_b	106	20	1448	1448	0	40,4	87,7	57,0	22K/500	920	500	105	100
G: 107	107	20	1691	1691	0	68,5	88,1	67,0	22K/500	920	500	105	100
G: 108	108	20	1652	1652	0	61,0	88,4	65,2	22K/500	920	500	105	100
G: 109_a	109	20	2633	2633	0	99,6	88,6	66,0	33KV/500	1000	500	166	100
G: 109_b	109	20	2650	2650	0	100,2	88,9	66,2	33KV/500	1000	500	166	100
G: 110	110	20	1377	1377	0	55,4	85,5	64,3	22K/500	800	500	105	100
G: 111_a	111	20	1477	1477	0	48,0	85,8	59,5	22K/500	920	500	105	100
G: 111_b	111	20	1521	1521	0	49,1	87,0	60,5	22K/500	920	500	105	100
G: 3	112	20	2600	2600	0	92,0	89,0	64,8	33KV/500	1000	500	166	100
G: 113c	113c	20	1964	1964	0	66,8	88,5	63,4	22K/500	1120	500	105	100
G: 114_a	114	20	1619	1619	0	55,9	88,4	63,7	22KV/500	920	500	105	100
G: 114_b	114	20	1619	1619	0	55,9	88,4	63,7	22KV/500	920	500	105	100
G: 114_c	114	20	1620	1620	0	55,9	88,5	63,7	22KV/500	920	500	105	100
G: 115_a	115	20	1233	1233	0	40,3	87,7	61,6	33KV/300	720	300	166	100
G: 115_b	115	20	1248	1248	0	40,7	88,2	62,0	33KV/300	720	300	166	100
G: 115_c	115	20	1258	1258	0	41,0	88,6	62,3	33KV/300	720	300	166	100
G: 116	116	20	1705	1705	0	69,6	88,4	67,4	22K/500	920	500	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 101	101	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,52			
G: 101	101	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,54	2,0	0,27	3,50
G: 102_a	102	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,41			
G: 102_a	102	Danfoss - wkładka do grz. zint.		17,55	2,0	0,33	2,50
G: 102_b	102	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,41			
G: 102_b	102	Danfoss - wkładka do grz. zint.		17,61	2,0	0,34	2,50
G: 102_c	102	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,39			
G: 102_c	102	Danfoss - wkładka do grz. zint.		15,40	2,0	0,29	2,50
15	103	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,44			0,50 obr.
15	103	Zawór RA-N prosty	15	14,46	1,1	0,28	4,00

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
9	104	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,79			0,50 obr.
9	104	Zawór RA-N prosty	15	19,06	0,7	0,36	3,00
39	105	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,20			0,50 obr.
39	105	Zawór RA-N prosty	15	18,11	0,7	0,35	3,00
40	106	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,82			0,25 obr.
40	106	Zawór RA-N prosty	15	16,71	0,6	0,32	2,50
49	106	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,81			0,25 obr.
49	106	Zawór RA-N prosty	15	16,03	0,6	0,31	2,50
50	107	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,92			0,50 obr.
50	107	Zawór RA-N prosty	15	16,80	0,8	0,32	3,50
61	108	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,30			0,50 obr.
61	108	Zawór RA-N prosty	15	14,04	0,8	0,27	3,50
G: 109_a	109	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,54			
G: 109_a	109	Danfoss - wkładka do grz. zint.		17,34	2,0	0,33	3,00
G: 109_b	109	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,54			
G: 109_b	109	Danfoss - wkładka do grz. zint.		15,43	2,0	0,29	3,50
137	110	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,24			0,25 obr.
137	110	Zawór RA-N prosty	15	9,29	0,8	0,20	3,50
131	111	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,68			0,25 obr.
131	111	Zawór RA-N prosty	15	7,99	0,8	0,17	3,50
136	111	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,41			0,25 obr.
136	111	Zawór RA-N prosty	15	11,20	0,7	0,24	3,00
G: 3	112	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,46			
G: 3	112	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,66	2,0	0,27	3,50
122	113c	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,76			0,50 obr.
122	113c	Zawór RA-N prosty	15	10,70	1,1	0,23	4,00
G: 114_a	114	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 114_a	114	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,82	2,0	0,28	1,50
G: 114_b	114	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 114_b	114	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,79	2,0	0,28	1,50
G: 114_c	114	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,17			
G: 114_c	114	Danfoss - wkładka do grz. zint.		13,12	2,0	0,28	1,50
G: 115_a	115	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,09			
G: 115_a	115	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,24	2,0	0,27	1,00
G: 115_b	115	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,09			
G: 115_b	115	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,25	2,0	0,27	1,00
G: 115_c	115	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,09			
G: 115_c	115	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,39	2,0	0,27	1,00
87	116	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,01			0,50 obr.
87	116	Zawór RA-N prosty	15	9,97	1,1	0,22	4,00

## Kondygnacja: 4 II piętro

### 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: 201_a	201	20	1499	1499	0	68,4	87,1	68,4	33KV/300	800	300	166	100
G: 201_b	201	20	1523	1523	0	69,6	87,8	69,1	33KV/300	800	300	166	100
G: 201_c	201	20	1530	1530	0	69,9	88,0	69,3	33KV/300	800	300	166	100
G: 202	202	20	2375	2375	0	95,4	87,0	65,7	33K/500	920	500	166	100
G: 204_a	204	20	3019	3019	0	115,7	88,4	66,0	33K/400	1320	400	166	100
G: 204_b	204	20	2919	2919	0	112,3	86,9	64,7	33K/400	1320	400	166	100
G: 205	205	20	2804	2804	0	115,7	88,4	67,6	33K/400	1200	400	166	100
G: 206_a	206	20	1769	1769	0	98,2	87,5	72,1	33KV/400	720	400	166	100
G: 206_b	206	20	1777	1777	0	98,7	87,7	72,3	33KV/400	720	400	166	100
G: 207_a	207	20	2581	2581	0	109,2	87,5	67,3	33K/400	1120	400	166	100
G: 207_b	207	20	2510	2510	0	106,3	86,3	66,1	33K/400	1120	400	166	100
G: 208	208	20	2192	2192	0	103,6	87,5	69,4	22K/400	1320	400	105	100
G: 209	209	20	2192	2192	0	105,9	87,2	69,5	22K/400	1320	400	105	100
G: 210_a	210	20	2467	2467	0	88,8	87,7	63,9	33K/400	1120	400	166	100
G: 210_b	210	20	2434	2434	0	87,8	87,1	63,4	33K/400	1120	400	166	100
G: 1	211	20	3616	3616	0	250,4	88,1	75,7	33K/400	1400	400	166	100
G: 211	211	20	3595	3595	0	248,2	87,8	75,4	33K/400	1400	400	166	100
G: 213	213	20	3940	3940	0	226,1	87,1	72,2	33K/500	1400	500	166	100
G: 214	214	20	3119	3119	0	115,8	88,3	65,3	33KV/500	1200	500	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: 215	215	20	3454	3454	0	198,5	88,0	73,1	33K/500	1200	500	166	100
G: (105, 105)	216	20	2298	2298	0	115,2	87,6	70,5	22KV/500	1200	500	105	100
G: 216_a	216	20	2298	2298	0	115,2	87,6	70,5	22KV/500	1200	500	105	100
G: 216_b	216	20	2290	2290	0	114,7	87,5	70,4	22KV/500	1200	500	105	100
G: 217	217	20	1903	1903	0	79,8	86,9	66,5	22K/400	1200	400	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
G: 201_a	201	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,25			
G: 201_a	201	Danfoss - wkładka do grz. zint.		10,77	2,0	0,23	2,50
G: 201_b	201	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,26			
G: 201_b	201	Danfoss - wkładka do grz. zint.		10,90	2,0	0,24	2,50
G: 201_c	201	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,26			
G: 201_c	201	Danfoss - wkładka do grz. zint.		11,39	2,0	0,25	2,50
94_a	202	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,51			0,75 obr.
94_a	202	Zawór RA-N prosty	15	9,12	1,3	0,20	5,00
27	204	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,17			0,75 obr.
27	204	Zawór RA-N prosty	15	12,08	1,3	0,23	5,00
33_a	204	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,85			0,75 obr.
33_a	204	Zawór RA-N prosty	15	11,36	1,3	0,22	5,00
28	205	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,17			0,75 obr.
28	205	Zawór RA-N prosty	15	12,03	1,3	0,23	5,00
G: 206_a	206	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,52			
G: 206_a	206	Danfoss - wkładka do grz. zint.		17,12	2,0	0,33	3,00
G: 206_b	206	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,53			
G: 206_b	206	Danfoss - wkładka do grz. zint.		17,12	2,0	0,33	3,00
10_a	207	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,01			0,50 obr.
10_a	207	Zawór RA-N prosty	15	14,97	1,2	0,29	4,50
42	207	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,61			0,75 obr.
42	207	Zawór RA-N prosty	15	15,05	1,2	0,29	4,50
43	208	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,69			0,50 obr.
43	208	Zawór RA-N prosty	15	12,92	1,2	0,25	4,50
52	209	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,34			0,75 obr.
52	209	Zawór RA-N prosty	15	14,79	1,2	0,28	4,50
53	210	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,76			0,50 obr.
53	210	Zawór RA-N prosty	15	14,59	1,1	0,28	4,00
63	210	Zawór RA-N prosty	15	11,42	1,2	0,22	4,50
64	210	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,88			0,50 obr.
63	211	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,55			2,50 obr.
64	211	Zawór RA-N prosty	15	12,61	2,0	0,24	N
68_a	211	Zawór RA-N prosty	15	16,22	2,0	0,31	N
132_a	213	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,07			2,50 obr.
132_a	213	Zawór RA-N prosty	15	10,26	2,0	0,22	N
G: 214	214	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,11	2,0	0,26	4,50
125_a	215	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,38			2,00 obr.
125_a	215	Zawór RA-N prosty	15	9,72	2,0	0,21	N
G: (105, 105)	216	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,72			
G: (105, 105)	216	Danfoss - wkładka do grz. zint.		11,26	2,0	0,24	4,50
G: 216_a	216	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,72			
G: 216_a	216	Danfoss - wkładka do grz. zint.		11,26	2,0	0,24	4,50
G: 216_b	216	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,71			
G: 216_b	216	Danfoss - wkładka do grz. zint.		11,76	2,0	0,26	4,50
114_a	217	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,95			0,50 obr.
114_a	217	Zawór RA-N prosty	15	9,02	1,2	0,20	4,50

## 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 [%]
-------------------------	--------------------	----------------------	---------------	---------------------	--------------------	---------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------

### Kondygnacja 1, Rzędna -1,4m, Jednostka budynku 01

001	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
001a	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
002	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
003	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
004	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
005	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
006	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
007	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
008	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
009	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
010	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
011	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
012	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
013, 014	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
015	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
016	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
017	9	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
018	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
020	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
021	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
022	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
119	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
124	9	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

### Kondygnacja 2, Rzędna 2,0m, Jednostka budynku 02

01	16	2 k	3157	3157	0	3157	0	3157	0	100
02	20	1 k	2771	2771	0	2771	0	2771	0	100
03, 19	20	4 k	8094	8094	0	8094	0	8094	0	100
04	20	BRAK	509	0	0	0	0	0	0	
04a	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
05	20	1 k	2464	2688	0	2688	0	2688	0	100
06	20	1 k	1022	1115	0	1115	0	1115	0	100
07	20	1 k	2103	2294	0	2294	0	2294	0	100
08	20	1 k	2619	2619	0	2619	0	2619	0	100
09	20	1 k	1922	1922	0	1922	0	1922	0	100
10	20	1 k	1784	1784	0	1784	0	1784	0	100
11	20	1 k	1817	1817	0	1817	0	1817	0	100
12	20	1 k	1536	1536	0	1536	0	1536	0	100
12a	19	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
13	20	1 k	1804	1804	0	1804	0	1804	0	100
14	20	1 k	1818	1818	0	1818	0	1818	0	100
15	20	3 k	5585	5585	0	5585	0	5585	0	100
16	20	1 k	1271	1271	0	1271	0	1271	0	100
17	20	1 k	2975	2975	0	2975	0	2975	0	100
18	20	1 k	2458	2458	0	2458	0	2458	0	100
20	20	BRAK	199	218	0	0	0	0	0	0
20a	20	BRAK	1013	1013	0	0	0	0	0	0
20b	20	BRAK	136	0	0	0	0	0	0	
20c	20	BRAK	1160	1276	0	0	0	0	0	0
20d	20	1 k	1595	1595	0	1595	0	1595	0	100

### Kondygnacja 3, Rzędna 6,4m, Jednostka budynku 03

101	20	1 k	2854	2854	0	2854	0	2854	0	100
102	20	3 k	7167	7167	0	7167	0	7167	0	100
103	20	1 k	2127	2127	0	2127	0	2127	0	100
104	20	1 k	1664	1664	0	1664	0	1664	0	100
105	20	1 k	1636	1636	0	1636	0	1636	0	100
106	20	2 k	2893	2893	0	2893	0	2893	0	100
107	20	1 k	1691	1691	0	1691	0	1691	0	100
108	20	1 k	1652	1652	0	1652	0	1652	0	100
109	20	2 k	5283	5283	0	5283	0	5283	0	100
110	20	1 k	1377	1377	0	1377	0	1377	0	100
111	20	2 k	2999	2999	0	2999	0	2999	0	100

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 [%]
112	20	1 k	2370	2600	0	2600	0	2600	0	100
113	20	BRAK	201	0	0	0	0	0	0	
113a	20	BRAK	696	0	0	0	0	0	0	
113b	20	BRAK	1255	1294	0	0	0	0	0	0
113c	20	1 k	854	1964	0	1964	0	1964	0	100
113d	20	BRAK	854	0	0	0	0	0	0	
114	20	3 k	4484	4857	0	4857	0	4857	0	100
115	20	3 k	3738	3738	0	3738	0	3738	0	100
116	20	1 k	1705	1705	0	1705	0	1705	0	100
<b>Kondygnacja 4, Rzędna 10,9m, Jednostka budynku 04</b>										
201	20	3 k	4553	4553	0	4553	0	4553	0	100
202	20	1 k	2375	2375	0	2375	0	2375	0	100
203	20	BRAK	2683	2683	0	0	0	0	0	0
204	20	2 k	5937	5937	0	5937	0	5937	0	100
204a	11	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
205	20	1 k	2804	2804	0	2804	0	2804	0	100
206	20	2 k	3546	3546	0	3546	0	3546	0	100
207	20	2 k	5091	5091	0	5091	0	5091	0	100
208	20	1 k	2192	2192	0	2192	0	2192	0	100
209	20	1 k	2192	2192	0	2192	0	2192	0	100
210	20	2 k	4901	4901	0	4901	0	4901	0	100
210a	18	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
211	20	2 k	7211	7211	0	7211	0	7211	0	100
212	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
213	20	1 k	3940	3940	0	3940	0	3940	0	100
214	20	1 k	3119	3119	0	3119	0	3119	0	100
215	20	1 k	1489	3454	0	3454	0	3454	0	100
215a	20	BRAK	778	0	0	0	0	0	0	
215b	20	BRAK	168	0	0	0	0	0	0	
215c	20	BRAK	1229	1304	0	0	0	0	0	0
215d	20	BRAK	1095	0	0	0	0	0	0	
216	20	3 k	6887	6887	0	6887	0	6887	0	100
217	20	1 k	1903	1903	0	1903	0	1903	0	100



## Zestawienie rur i kształtek

### Rury i złączki miedziane wg EN 1057

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane wg EN 1057</b>				
Rura miedziana twarda, Typ X w sztangach	15 x 1,0		123	m
Rura miedziana twarda, Typ X w sztangach	18 x 1,0		7	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane wg EN 1057</b>				
Kolanko 90° z gw. wewn.	15 - ½"w		2	szt.
Kolano 90°	15 - 15		55	szt.
Kolano 90° nypłowe	15 - 15		1	szt.
Mufa z gw. wewn.	15 - ½"w		40	szt.
Mufa z gw. wewn.	18 - ½"w		8	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	18 - 15		52	szt.
Śrubunek z gw. wewn.	15 - ¾"w		2	szt.
Śrubunek z gw. zewn.	18 - ¾"z		58	szt.
Trójnik	15 - 15 - 15		6	szt.
Trójnik	18 - 15 - 15		2	szt.
Trójnik z gw. wewn.	15 - ½"w - 15		8	szt.

### Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244</b>				
Rura stalowa k=0.15	DN 15	Rura stalowa DN15	289	m
Rura stalowa k=0.15	DN 20	Rura stalowa DN20	200	m
Rura stalowa k=0.15	DN 25	Rura stalowa DN25	121	m
Rura stalowa k=0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	29	m
Rura stalowa k=0.15	DN 40	Rura stalowa DN40	28	m
Rura stalowa k=0.15	DN 50	Rura stalowa DN50	14	m
Rura stalowa k=0.15	DN 65	Rura stalowa DN65	1	m
<b>Kształtki - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244</b>				
Kolano 90°	15	Kolano DN15	24	szt.
Kolano 90°	40	Kolano DN40	6	szt.
Kolano 90°	50	Kolano DN50	6	szt.
Odsadzka	15		28	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 w/z równoprzelotowe	¾"w - ¾"z		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1"w - ¾"w		2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1½"w - 1½"w		2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	2½"w - 2½"w		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	½"z - ½"z		86	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1½"z - 1½"z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2½"z - 2½"z		1	szt.
Śrubunek	½"w - ½"w		86	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

### 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	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw.odc.prosty DN20	24	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw.odc.prosty DN25	2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	40	Zaw.odc.prosty DN40	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	Zaw.odc.prosty DN50	4	szt.
<b>Inne - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Filtr siatkowy	1½"w		2	szt.
Filtr siatkowy	2½"w		1	szt.

### DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór odcinający RLV prosty	15	003L0144	42	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	43	szt.
Zawór trójdrogowy obrotowy gwint. HRB 3	32	065B2228	1	szt.
Zawór trójdrogowy obrotowy gwint. HRB 3	40	065B2229	1	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
RAW 5115, czujnik wbudowany		013G5115	30	szt.

### Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>				
Odpowietrznik prosty			14	szt.
<b>Kocioł - Elementy spoza katalogów</b>				
Kocioł			1	szt.
<b>Pompy - Elementy spoza katalogów</b>				
Pompa: , H=0,0 kPa, V=0,0 dm³/s			1	szt.
Pompa: , H=46,1 kPa, V=0,8 dm³/s			1	szt.
Pompa: , H=52,5 kPa, V=1,0 dm³/s			1	szt.
<b>Zawór - Elementy spoza katalogów</b>				
Zawór o znanym kv=1,400			29	szt.

## Zestawienie grzejników

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
21K/500	500	800	80		1	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
21K/500	500	920	80		1	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
21K/500	500	1120	80		1	szt.
22K/400	400	1200	105		1	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
22K/400	400	1320	105		2	szt.
22K/500	500	800	105		1	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
22K/500	500	920	105		10	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
22K/500	500	1000	105		7	szt.

### V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe						
22K/500	500	1120	105		2	szt.
33K/400	400	1120	166		4	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/400	400	1200	166		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/400	400	1320	166		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/400	400	1400	166		2	szt.
33K/500	500	800	166		1	szt.

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/500	500	920	166		2	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/500	500	1000	166		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/500	500	1120	166		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/500	500	1200	166		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO kompaktowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO kompaktowe**

33K/500	500	1400	166		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

22KV/500	500	920	105		3	szt.
----------	-----	-----	-----	--	---	------

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

22KV/500	500	1120	105		4	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

22KV/500	500	1200	105		3	szt.
22KV/900	900	920	105		1	szt.
33KV/300	300	720	166		3	szt.

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

33KV/300	300	800	166		5	szt.
----------	-----	-----	-----	--	---	------

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

33KV/300	300	1320	166		3	szt.
33KV/400	400	720	166		2	szt.
33KV/500	500	1000	166		4	szt.

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

33KV/500	500	1120	166		1	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

**V&N COSMO zaworowe**

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

**Grzejniki - V&N COSMO zaworowe**

33KV/500	500	1200	166		1	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

## Zestawienie rozdzielaczy

### Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rozdzielacz - Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacze	Liczba wyjść: 3, Śr. wlotu: 0, Śr. wylotu: 0		2	szt.

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	10 mm		123	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	10 mm		7	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	10 mm		20	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm		99	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		121	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	50 mm		29	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	50 mm		25	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	70 mm		14	m