



**NARODOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A.**

**ul. Świętokrzyska 20**

**00-002 Warszawa**

**tel. (022) 50 54 654, fax (022) 825 86 70**

**[www.nape.pl](http://www.nape.pl) nape@nape.pl**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Temat: PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**Inwestor :** Gmina Śrem  
Plac 20-go Października 1  
63-100 Śrem

**Obiekt:** Przedszkole nr 2 „Słoneczna Gromada”

**Adres:** ul. Mickiewicza 91,  
63-100 Śrem

**Branża:** sanitarna

**Faza:** P.W.

**Zespół projektowy:** *inż. Janusz Kornowski*

*upr. proj. 32/Gd/78*

**Sprawdził:** *inż. Marceli poleski*

*upr. proj. 3087/Gd/87*

Gdańsk, luty 2011 r.

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że dokumentacja projektu budowlano - wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania dla termomodernizacji przedszkola nr.2 w Śremie ul. Mickiewicza 91 jest wykonana z zgodnie z art.20.ust.4 Ustawy z dnia 07.07 1994 Prawo Budowlane (Dz.u.nr.207,poz2016, zmiana Dz.U. z 2004 r. nr. 93, poz.888) oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Janusz Kornowski

inż. Marceli Poleski

## **Opracowanie zawiera:**

- opis techniczny
- obliczenia i zestawienie materiałów
- rysunki:
  - rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania      rys.nr.co.1
  - rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania      rys.nr.co.2
  - rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania      rys.nr.co.3
  - rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania      rys.nr.co.4

## **OPIS TECHNICZNY.**

Do projektu budowlano – wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania dla termomodernizacji przedszkola nr.2 w Śremie ul. Mickiewicza 91

### **Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora.
- projekt architektoniczny (opracowanie równoległe)
- obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania

### **2.0.Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy centralnego ogrzewania dla termomodernizacji przedszkola nr.2 w Śremie ul. Mickiewicza 91

### **3.0. Stan istniejący.**

W pomieszczeniach zainstalowane były grzejniki rurowe. Rozprowadzenie ciepła z rur stalowych. Instalacja wykazuje znaczny stopień zużycia. Istniejąca instalacja do całkowitej likwidacji.

## **4.0. Stan projektowany.**

### **4.1.Instalacja centralnego ogrzewania.**

Źródłem zaopatrzenia obiektu w ciepło będzie istniejąca kotłownia gazowa. W kotłowni zainstalowany jest kocioł f-my Buderus. Instalacja pracować będzie w systemie zamkniętym.

Rozprowadzenie ciepła do grzejników dla parteru pod stropem piwnicy, zaś dla piętra w brzdach ściennych oraz w posadzce przy otworach drzwiowych.

W budynku dobrano grzejniki np. typ Ventil Compact prod. Purmo zasilane od ściany.

Grzejniki posiadają wbudowane zawory termostaticzne z nastawą wstępną.

Wysokość grzejników uzależniono od wysokości parapetów ( h= 200,300 i 600 mm)

Zawory należy wyposażyć w głowice termostaticzne np. typ RAW-K 5135 prod. Danfoss.

Na przewodzie zasilania i powrotu do grzejników należy zamontować zawory odcinające np. typ RLV-KS kątowe prod Danfoss.

Nastawy zaworów termostaticznych wbudowanych w grzejniki podano na rys. rzutu instalacji c.o.

Przewody zasilania i powrotu prowadzić w posadzce i zaizolować termicznie.

Obliczenia wykonano programem komputerowy ( załącznik)

### **5.0.Uwagi.**

Całość robót wykonać i odbioru dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz instrukcji producentów.

**Opracował :**

**inż. Janusz Kornowski**  
P.O.I.I.B. – nr.POM/IS/2235/01

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	53
Łączna liczba działek	250
Łączna liczba rozdzielaczy	1
Łączna liczba pomp	4
<b>Łączna dekl. strata pom. <math>\Phi</math> [W]</b>	<b>56641</b>
<b>Łączna dekl. moc innych elementów [W]</b>	<b>0</b>
<b>Łączna dekl. moc odb. <math>\Phi_{wym}</math> [W]</b>	<b>56581</b>
<b>Normy obliczeń:</b>	
Norma doboru grzejników	EN 442-2

**Kocioł: "Kotłownia", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda**

Rzędna źródła [m]	-3	
<b>Temperatura zasilania i powrotu [°C]</b>	<b>70</b>	<b>48,3</b>
<b>Moc całkowita [W]</b>	<b>59986</b>	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{grz}$ [W]		56581
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]		3406
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]		0
<b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>	<b>(patrz tabela pomp)</b>	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]		37,7
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]		5,2
Opór własny źródła [kPa]		0
Przepływ w źródle [kg/h]	2373,8	
Odbiornik krytyczny	G 2.10_b	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	104,3	
<b>Tabela pomp</b>		
Przepływ [kg/h]		382,3
Ciśnienie [kPa]		26,1
Przepływ [kg/h]		792,8
Ciśnienie [kPa]		34,3

Przepływ [kg/h] 522,9

Ciśnienie [kPa] 37,1

Przepływ [kg/h] 675,8

Ciśnienie [kPa] 31,1

**Pojemność  
wodna  
instalacji wraz  
z odbiornikami  
[dm<sup>3</sup>]  
Wykaz pomieszczeń**

**434,2**

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>										
(bez nazwy)	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.03	5	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.04 Pralnia	6	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.05	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.06	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.07	8	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.10	5	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.11	4	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.12	7	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.13	7	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.14	7	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
0.9	5	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Kotłownia	7	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Winda 0 ( $\Sigma = 3$ )	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

**Kondygnacja 1, Rzędna 1,4m, Jednostka budynku 01**

1.01	20	1 k	824	850	0	850	0	850	0	100
1.03	20	1 k	388	414	0	414	0	414	0	100
1.04	20	BRAK	87	0	0	0	0	0	0	
1.05	20	1 k	449	449	0	449	0	449	0	100
1.06	20	1 k	2502	2502	0	2502	0	2502	0	100
1.09	20	1 k	1110	1251	0	1251	0	1251	0	100
1.10	20	BRAK	60	60	0	0	0	0	0	0
1.11	20	BRAK	140	0	0	0	0	0	0	
1.12	20	5 k	4959	4959	0	4959	0	4959	0	100





## Wykaz odbiorników

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

### Kondygnacja: 0 Rzut piwnica

Jednostka budynku: 01

### Kondygnacja: 1 Rzut parter

Jednostka budynku: 01

G: 1.01	1.01	20	850	850	0	34,5	69,5	48,3	CV11-600	1200	600	60	100
G: 1.03	1.03	20	414	414	0	15,7	69,8	47	CV11-600	600	600	60	100
G: 1.05	1.05	20	449	449	0	20,7	69,6	50,9	CV11-600	600	600	60	100
G: 1.06	1.06	20	2502	2502	0	94,7	69,6	46,8	CV33-450	2000	450	152	100
G: 1.09	1.09	20	1251	1251	0	50,6	68,5	47,3	CV22-600	1100	600	102	100
G: 1.12_a	1.12	20	899	899	0	37,3	69,1	48,4	CV33-200	1200	200	152	100
G: 1.12_b	1.12	20	896	896	0	37,2	69	48,3	CV33-200	1200	200	152	100
G: 1.12_c	1.12	20	1110	1110	0	46	68,9	48,2	CV33-300	1200	300	152	100
G: 1.12_d	1.12	20	1034	1034	0	43	68,7	48,1	CV33-200	1400	200	152	100
G: 1.12_e	1.12	20	1020	1020	0	42,4	68,4	47,7	CV33-200	1400	200	152	100
G: 1.13	1.13	20	1172	1172	0	48,2	69,1	48,2	CV22-600	1000	600	102	100
G: 1.14	1.14	20	436	436	0	12,7	66	36,4	CV11-600	900	600	60	100
G: 1.15	1.15	20	522	522	0	17,1	67,6	41,4	CV11-600	900	600	60	100
G: 1.16_a	1.16	20	1145	1145	0	50,1	69,1	49,5	CV33-300	1200	300	152	100
G: 1.16_b	1.16	20	1697	1697	0	74,3	68,8	49,1	CV33-300	1800	300	152	100
G: 1.16_c	1.16	20	1709	1709	0	74,8	69	49,3	CV33-300	1800	300	152	100
G: 1.16_d	1.16	20	1142	1142	0	50	69,1	49,4	CV33-300	1200	300	152	100
G: 1.19	1.19	20	1241	1241	0	57,5	69,3	50,8	CV22-600	1000	600	102	100
G: 1.20_a	1.20	20	1750	1750	0	76,2	69,7	50	CV33-300	1800	300	152	100
G: 1.20_b	1.20	20	1747	1747	0	76,1	69,7	49,9	CV33-300	1800	300	152	100
G: 1.20_c	1.20	20	1161	1161	0	50,6	69,6	49,8	CV33-300	1200	300	152	100
G: 1.20_d	1.20	20	1159	1159	0	50,5	69,5	49,8	CV33-300	1200	300	152	100
G: 1.22	1.22	20	1318	1318	0	55,9	69,4	49,1	CV22-600	1100	600	102	100
G: 1.25	1.25	20	1440	1440	0	59	69,8	48,9	CV22-600	1200	600	102	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
G: 1.01	1.01	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,1		0	1
G: 1.01	1.01	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,82			1
G: 1.03	1.03	Danfoss - wkładka do grz. zint.		15,42		0	1
G: 1.03	1.03	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,1			0,5
G: 1.05	1.05	Danfoss - wkładka do grz. zint.		7,8		0	1
G: 1.05	1.05	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,67			0,5
G: 1.06	1.06	Danfoss - wkładka do grz. zint.		6,04		0	5,5
G: 1.06	1.06	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,58			3
G: 1.09	1.09	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2		0	5,5
G: 1.09	1.09	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,38			2
G: 1.12_a	1.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,73		0	3
G: 1.12_a	1.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,98			1,5
G: 1.12_b	1.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,42		0	3
G: 1.12_b	1.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,96			1,5
G: 1.12_c	1.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,36		0	4
G: 1.12_c	1.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,8			2
G: 1.12_d	1.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,86		0	4
G: 1.12_d	1.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,44			2
G: 1.12_e	1.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,86		0	4
G: 1.12_e	1.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,37			2
G: 1.13	1.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		5,18		0	3,5
G: 1.13	1.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,07			2
G: 1.14	1.14	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2		0	1
G: 1.14	1.14	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,36			0,25
G: 1.15	1.15	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,11		0	1
G: 1.15	1.15	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,5			0,5
G: 1.16_a	1.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,5		0	4
G: 1.16_a	1.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,31			2
G: 1.16_b	1.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,75		0	6
G: 1.16_b	1.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,82			3
G: 1.16_c	1.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,95		0	6
G: 1.16_c	1.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,86			3
G: 1.16_d	1.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,42		0	4,5
G: 1.16_d	1.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,3			2
G: 1.19	1.19	Danfoss - wkładka do grz. zint.		6,72		0	3,5
G: 1.19	1.19	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,5			2,5
G: 1.20_a	1.20	Danfoss - wkładka do grz. zint.		8,72		0	4

G: 1.20_a	1.20	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	7,67		2
G: 1.20_b	1.20	Danfoss - wkładka do grz. zint.		9,64	0	4
G: 1.20_b	1.20	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,38		2,5
G: 1.20_c	1.20	Danfoss - wkładka do grz. zint.		7,22	0	3
G: 1.20_c	1.20	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,47		1,5
G: 1.20_d	1.20	Danfoss - wkładka do grz. zint.		6,62	0	3
G: 1.20_d	1.20	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,45		1,5
G: 1.22	1.22	Danfoss - wkładka do grz. zint.		7,21	0	3,5
G: 1.22	1.22	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,36		2,5
G: 1.25	1.25	Danfoss - wkładka do grz. zint.		13,3	0	2,5
G: 1.25	1.25	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,6		2

### Kondygnacja: 2 Rzut piętro

#### Jednostka budynku: 01

G: 2.09	2.09	20	364	364	0	13,4	69,3	45,9	CV11-450	700	450	60	100
G: 2.01	2.01	20	578	578	0	19,2	69,8	44	CV11-600	900	600	60	100
G: 2.02	2.02	20	473	473	0	14	69,8	40,9	CV11-600	800	600	60	100
G: 2.03	2.03	20	609	609	0	22,3	69,7	46,2	CV11-600	900	600	60	100
G: 2.04	2.04	20	1222	1222	0	52,9	69,7	49,8	CV22-600	1000	600	102	100
G: 2.06	2.06	20	2151	2151	0	88,6	69,7	48,8	CV22-600	1800	600	102	100
G: 2.08	2.08	20	534	534	0	19,4	69,5	45,8	CV11-600	800	600	60	100
G: 2.10_a	2.10	20	970	970	0	47,7	68,5	51	CV21s-600	1000	600	70	100
G: 2.10_b	2.10	20	970	970	0	48,8	68,3	51,2	CV21s-600	1000	600	70	100
G: 2.10_c	2.10	20	970	970	0	48,2	68,4	51,1	CV21s-600	1000	600	70	100
G: 2.10_d	2.10	20	970	970	0	47,1	68,6	50,9	CV21s-600	1000	600	70	100
G: 2.11_a	2.11	20	1112	1112	0	45,1	69,3	48	CV33-300	1200	300	152	100
G: 2.11_b	2.11	20	1109	1109	0	44,9	69,2	48	CV33-300	1200	300	152	100
G: 2.11_c	2.11	20	1106	1106	0	44,8	69,1	47,9	CV33-300	1200	300	152	100
G: 2.11_d	2.11	20	654	654	0	26,5	68,9	47,7	CV22-300	1000	300	102	100
G: 2.11_e	2.11	20	650	650	0	26,4	68,7	47,5	CV22-300	1000	300	102	100
G: 2.12	2.12	20	1122	1122	0	42,3	69,1	46,3	CV22-600	1000	600	102	100
G: 2.13_a	2.13	20	1105	1105	0	51,5	69,3	50,8	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.13_b	2.13	20	1103	1103	0	51,4	69,2	50,7	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.13_c	2.13	20	1006	1006	0	46,8	68,8	50,3	CV22-200	1800	200	102	100
G: 2.13_d	2.13	20	1013	1013	0	47,2	69	50,5	CV22-200	1800	200	102	100
G: 2.13_e	2.13	20	1100	1100	0	51,2	69,1	50,7	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.15	2.15	20	1149	1149	0	48,5	69,4	49	CV11-600	1600	600	60	100
G: 2.16_a	2.16	20	1318	1318	0	49,8	69,7	47	CV33-200	1800	200	152	100
G: 2.16_b	2.16	20	944	944	0	35,6	69,7	46,8	CV22-200	1800	200	102	100

G: 2.16_c	2.16	20	1020	1020	0	38,6	69,6	46,9	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.16_d	2.16	20	1019	1019	0	38,6	69,6	46,9	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.16_e	2.16	20	1017	1017	0	38,5	69,5	46,8	CV33-200	1400	200	152	100
G: 2.18	2.18	20	1158	1158	0	49,5	69,5	49,4	CV11-600	1600	600	60	100

**Zestawienie materiałów (rury, kształtki, złączki):**

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
G: 2..09	2..09	Danfoss - wkładka do grz. zint.		8,94		0	1
G: 2..09	2..09	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,78			0,25
G: 2.01	2.01	Danfoss - wkładka do grz. zint.		14,97		0	1
G: 2.01	2.01	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,16			0,5
G: 2.02	2.02	Danfoss - wkładka do grz. zint.		14,42		0	1
G: 2.02	2.02	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,15			0,25
G: 2.03	2.03	Danfoss - wkładka do grz. zint.		13,48		0	1
G: 2.03	2.03	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2			1
G: 2.04	2.04	Danfoss - wkładka do grz. zint.		7,96		0	3
G: 2.04	2.04	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,98			1,5
G: 2.06	2.06	Danfoss - wkładka do grz. zint.		9,33		0	4,5
G: 2.06	2.06	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	4,01			3
G: 2.08	2.08	Danfoss - wkładka do grz. zint.		9,97		0	1
G: 2.08	2.08	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,2			0,5
G: 2.10_a	2.10	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,07		0	5
G: 2.10_a	2.10	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,01			2
G: 2.10_b	2.10	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2		0	5,5
G: 2.10_b	2.10	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,15			2
G: 2.10_c	2.10	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2		0	5,5
G: 2.10_c	2.10	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,06			2
G: 2.10_d	2.10	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,06		0	5
G: 2.10_d	2.10	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,93			2
G: 2.11_a	2.11	Danfoss - wkładka do grz. zint.		6,03		0	3
G: 2.11_a	2.11	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,68			2
G: 2.11_b	2.11	Danfoss - wkładka do grz. zint.		5,5		0	3
G: 2.11_b	2.11	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,67			2
G: 2.11_c	2.11	Danfoss - wkładka do grz. zint.		5,16		0	3
G: 2.11_c	2.11	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,65			2
G: 2.11_d	2.11	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,63		0	1,5
G: 2.11_d	2.11	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,84			1

G: 2.11_e	2.11	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,51	0	2
G: 2.11_e	2.11	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,81		1
G: 2.12	2.12	Danfoss - wkładka do grz. zint.		8,21	0	2,5
G: 2.12	2.12	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,82		1,5
G: 2.13_a	2.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,81	0	3,5
G: 2.13_a	2.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,5		2
G: 2.13_b	2.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,53	0	4,5
G: 2.13_b	2.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,49		2
G: 2.13_c	2.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,7	0	4,5
G: 2.13_c	2.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,9		2
G: 2.13_d	2.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		2,96	0	4,5
G: 2.13_d	2.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	2,94		2
G: 2.13_e	2.13	Danfoss - wkładka do grz. zint.		3,03	0	4,5
G: 2.13_e	2.13	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,47		2
G: 2.15	2.15	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,6	0	3,5
G: 2.15	2.15	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,03		1,5
G: 2.16_a	2.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		12,27	0	2
G: 2.16_a	2.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,31		1,5
G: 2.16_b	2.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		10,21	0	1
G: 2.16_b	2.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,11		1
G: 2.16_c	2.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		10,51	0	1,5
G: 2.16_c	2.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,18		1,5
G: 2.16_d	2.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		9,75	0	1,5
G: 2.16_d	2.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,18		1,5
G: 2.16_e	2.16	Danfoss - wkładka do grz. zint.		9,08	0	1,5
G: 2.16_e	2.16	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	3,17		1,5
G: 2.18	2.18	Danfoss - wkładka do grz. zint.		4,82	0	3,5
G: 2.18	2.18	Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	5,25		1,5

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur, kształtek i złączek</b>				
<b>Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219</b>				
<b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219</b>				
Rura stal. osad 1 mm, k=0.4	DN 50	Rura stalowa DN50	9	m
<b>Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219</b>				
Kolano 90°	50	Kolano DN50	4	szt.
<b>Uponor PE-RT/AL/PE-RT</b>				
<b>Rury - Uponor PE-RT/AL/PE-RT</b>				
Rura UNIPIPE biała w sztangach	16 x 2,0	71 01 60	114	m

Rura UNIPiPE biała w sztangach	20 x 2,25	71 02 00	107	m
Rura UNIPiPE biała w sztangach	25 x 2,5	71 02 50	185	m
Rura UNIPiPE biała w sztangach	32 x 3,0	71 03 20	61	m

#### Kształtki - Uponor PE-RT/AL/PE-RT

Kolano 90° zapr.	16 - 16	91 21 20	30	szt.
Kolano 90° zapr.	20 - 20	91 41 40	12	szt.
Kolano 90° zapr.	25 - 25	91 51 50	45	szt.
Kolano 90° zapr.	32 - 32	91 61 60	20	szt.
Kolano 90° zapr.z gw.zewn.	25 - 3/4"z	91 52 30	1	szt.
Rozetka pojedyncza	16	43 30 16	106	szt.
Trójnik zapr.	16 - 16 - 16	93 21 22	12	szt.
Trójnik zapr.	25 - 25 - 25	93 51 55	3	szt.
Trójnik zapr.	32 - 32 - 32	93 61 66	2	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 16	93 41 22	8	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 20	93 41 24	22	szt.
Trójnik zapr.	20 - 25 - 20	93 41 54	1	szt.
Trójnik zapr.	25 - 16 - 20	93 51 24	8	szt.
Trójnik zapr.	25 - 16 - 25	93 51 25	34	szt.
Trójnik zapr.	25 - 32 - 25	93 51 65	2	szt.
Trójnik zapr.	32 - 16 - 32	93 61 26	14	szt.
Złączka gwint.typu UNI	16 - 3/4"w	77 01 09	106	szt.
Złączka zapr.	32 - 25	94 61 50	4	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	25 - 3/4"w	90 53 30	10	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	32 - 1"w	90 63 40	9	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	20 - 3/4"z	90 42 30	2	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	25 - 3/4"z	90 52 30	15	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	25 - 1"z	90 52 40	4	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	32 - 1"z	90 62 40	11	szt.

#### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Mufa calowa redukcyjna	1"w - 3/4"w		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1_3/4"w		2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z		6	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - 3/4"z		6	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1"z - 1"z		2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - 3/4"w		4	szt.

**Zestawienie materiałów(zawory armatura):**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

**Zestawienie zaworów i armatury****Armatura różna dowolnego producenta****Zawory - Armatura różna dowolnego producenta**

Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw.odc.prosty DN20	8	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw.odc.prosty DN25	8	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	20	Zaw.zwrotny gwint.DN20	2	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	Zaw.zwrotny gwint.DN25	2	szt.

**DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe****Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe**

Zawór odcin. RLV-KD kątowy 2-rur	15	003L0242	53	szt.
Zawór trójdrogowy VMV GW	15	065F0015	2	szt.
Zawór trójdrogowy VMV GW	20	065F0020	2	szt.

**Elementy spoza katalogów****Kocioł - Elementy spoza katalogów**

Kocioł: Kotłownia			1	szt.
-------------------	--	--	---	------

**Pompy - Elementy spoza katalogów**

Pompa: , H=26,1 kPa, V=0,1 dm³/s	ALPHA 2 20-40-130		1	szt.
Pompa: , H=31,1 kPa, V=0,2 dm³/s	ALPHA 2 25-60-180		1	szt.
Pompa: , H=34,3 kPa, V=0,2 dm³/s	ALPHA 2 25-60-180		1	szt.
Pompa: , H=37,1 kPa, V=0,1 dm³/s	ALPHA 2 25-60-180		1	szt.

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

**Zestawienie grzejników****RETTIG Purmo Ventil Compact****Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV11-450	450	700	60		1	szt.
CV11-600	600	600	60		2	szt.

**RETTIG Purmo Ventil Compact****Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV11-600	600	800	60		2	szt.
----------	-----	-----	----	--	---	------

**RETTIG Purmo Ventil Compact****Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV11-600	600	900	60		4	szt.
----------	-----	-----	----	--	---	------

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV11-600	600	1200	60		1	szt.
----------	-----	------	----	--	---	------

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV11-600	600	1600	60		2	szt.
CV21s-600	600	1000	70		4	szt.
CV22-200	200	1800	102		3	szt.
CV22-300	300	1000	102		2	szt.
CV22-600	600	1000	102		4	szt.

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV22-600	600	1100	102		2	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV22-600	600	1200	102		1	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV22-600	600	1800	102		1	szt.
CV33-200	200	1200	152		2	szt.

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV33-200	200	1400	152		8	szt.
----------	-----	------	-----	--	---	------

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV33-200	200	1800	152		1	szt.
CV33-300	300	1200	152		8	szt.

---

**RETTIG Purmo Ventil Compact**


---

**Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact**

CV33-300	300	1800	152		4	szt.
CV33-450	450	2000	152		1	szt.

---

**Zestawienie izolacji**


---

**Katalog izolacji standardowych**


---

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

---



Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	114	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 23 mm	20 mm	107	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm	185	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 36 mm	20 mm	61	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 62 mm	25 mm	9	m

Typ	Kod katalogowy	Skrót	Izolowane [m]	W peszlu [m]	Nieizolowane [m]	Dobrene [m]	Projektowane [m]
Rura UNIPPIPE biała w sztangach 32 x 3,0	71 03 20	UNIP_sz	60,3	0	0,2	60,6	60,6
Rura UNIPPIPE biała w sztangach 25 x 2,5	71 02 50	UNIP_sz	184,4	0	0,3	184,7	184,7
Rura stal. osad 1 mm, k=0.4DN 50	Rura stalowa DN50		8,6	0	0	8,6	8,6
Rura UNIPPIPE biała w sztangach 16 x 2,0	71 01 60	UNIP_sz	113,7	0	0	113,7	113,7
Rura UNIPPIPE biała w sztangach 20 x 2,25	71 02 00	UNIP_sz	106,9	0	0	106,9	106,9

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

#### Zestawienie rozdzielaczy

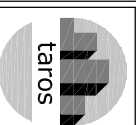
#### Elementy spoza katalogów

##### Rozdzielacz - Elementy spoza katalogów

Rozdzielacze	Liczba wyjść: 4, Śr. wlotu: 45, Śr. wylotu: 19	1	szt.
--------------	--	---	------



# P.H.U. Taros - Pracownia Projektowa



nr archiwalny 2010/14		temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji przedszkola nr2	
adres: Śrem, ul. Mickiewicza 91		branża: sanitarna	
rysunek: Rzut planowy - instalacja centralnego ogrzewania		skala: 1:100	
sanitarna: inż. Janusz Komowski		co. 1	
sprawdzający: inż. Marceji Polaski			
02.2011			





