

Spis zawartości opracowania:

1. Opis techniczny	Str 1-6/co
2. Rysunki:	
Instalacja co – rzut parteru	Rys nr-CO1
Instalacja co – rzut 1 pietra	Rys nr-CO2
Instalacja co – rozwinięcie instalacji co	Rys nr-CO3

## INSTALACJA CO

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji co rozbudowywanym pawilonie dydaktycznym Szkoły Podstawowej nr 10 w Zgierzu ul.Ozorkowska 68/7

### Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie ilości strat ciepła
- dobór grzejników
- zaprojektowanie układu przewodów zasilających i powrotnych

### Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem
- projekt architektoniczno-budowlany
- Polskie Normy obowiązujące w projektowaniu przedmiotowej instalacji
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Katalogi zastosowanych urządzeń i materiałów

### Obliczenia

<i>Dane klimatyczne:</i>		
<i>Strefa klimatyczna:</i>	III	
<i>Projektowa temperatura zewnętrzna <math>\theta_{e}</math>:</i>	-20	°C
<i>Stacja meteorologiczna:</i>	Łódź	
<i>Stacja aktynometryczna:</i>	Sulejów	

<i>Podstawowe wyniki obliczeń budynku:</i>		
<i>Powierzchnia ogrzewana budynku <math>A_h</math>:</i>	674,5	m <sup>2</sup>
<i>Kubatura ogrzewana budynku <math>V_h</math>:</i>	2954,9	m <sup>3</sup>
<i>Projektowa strata ciepła przez przenikanie <math>\Phi_T</math>:</i>	21539	W
<i>Projektowa wentylacyjna strata ciepła <math>\Phi_V</math>:</i>		W
<i>Całkowita projektowa strata ciepła <math>\Phi</math>:</i>		W
<i>Projektowe obciążenie cieplne budynku <math>\Phi_{HL}</math>:</i>	31347	W
<i>Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach <math>\Phi_{hg}</math>:</i>		W

<i>Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:</i>		
<i>Wskaźnik <math>\Phi_{HL}</math> odniesiony do powierzchni <math>\phi_{HL,A}</math>:</i>	46,4	W/m <sup>2</sup>
<i>Wskaźnik <math>\Phi_{HL}</math> odniesiony do kubatury <math>\phi_{HL,V}</math>:</i>	10,6	W/m <sup>3</sup>

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Łódź	
Stacja aktynometryczna:	Sulejów	
Liczba mieszkańców budynku:	33	
Liczba mieszkań o powierzchni $F < 50 \text{ m}^2$	3	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	3	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $F > 100 \text{ m}^2$	3	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	3	szt.
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_h$ :	282,63	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_h$ :	78508	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	410,6	MJ/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	114,0	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	129,9	MJ/(m <sup>3</sup> ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	36,1	kWh/(m <sup>3</sup> ·rok)

### Obliczenia hydrauliczne instalacji co

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... $dP_c$ , [Pa]:	36360
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... $dP_{gmin}$ , [Pa]:	244
Całkowity strumień wody w instalacji..... $G_c$ , [kg/s]:	0.749
Całkowita pojemność instalacji..... $V_c$ , [l]:	643
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... $Q_o$ , [W]:	31347

Parametry czynnika grzejącego:

$T_z$ , [°C].....:	75.00	$T_p$ , [°C]:	65.00
$T_{prz}$ , [°C].....:	61.25		
Rodz. czynnika:	Woda		

### Opis techniczny co w budynku

Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącej kotłowni gazowej pod obieg co. Istniejąca pompa TOP S 30/10 230V 400W jest wystarczająca do zasilenia istniejącego budynku i budynku projektowanego. W celu wyregulowania hydraulicznego obiegów: istniejącego i projektowanego na odejściach należy zamontować zawory równoważące STAD  
Instalacje co obliczono na temperaturę pracy 75/65°C.

Poziomy na parterze oraz piony należy wykonać z rur stalowych wg PN-80/H-74209. Rury należy prowadzić natynkowo i mocować do ścian i sufitów.

Pod każdym pionem należy zamontować zawór odcinający oraz regulator różnicy ciśnienia ASV-PV.

Na parterze i 1 piętrze na korytarzach należy zamontować rozdzielacze mieszkaniowe w szafkach natynkowych.

Instalacje lokalową co należy wykonać z rur PP Aspol PN20 z powłoką antydyfuzyjną. Przewody należy układać w posadzce zachowując grubość 45mm wylewki nad powierzchnią rury.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe Purmo zasilanymi od dołu. Do połączenia ich z przewodami należy stosować zawory przyłączeniowe Danfoss RLV z możliwością odcięcia i spustem wody. Grzejniki typu V wyposażone są we wkładkę zaworową termostaticzną. Regulacji mocy cieplnej należy grzejnik wyposażyć w głowicę termostaticzną typu Danfoss. Moce grzejników i średnice przewodów pokazane są na rysunkach. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na każdym pionie oraz poprzez grzejniki.

### Wytyczne wykonania i odbioru instalacji co

#### Przewody

Poziomy na parterze oraz piony w szachtach instalacyjnych należy wykonać z rur stalowych wg PN-80/H-74209. Rury należy prowadzić natynkowo i mocować do ścian i sufitów. Przewody łączyć przez spawanie. Przewody rozprowadzające lokalowe należy wykonać z rur PP Aspol PN20. Przewody należy układać w

bruzdach instalacyjnych zachowując grubość wylewki nad powierzchnią rury osłonowej min 45mm. Zgodnie z wymogami producenta zaleca się zabezpieczenie rur otuliną PE gr 9mm. Przewody należy łączyć przez typowe złączki producenta, a podejścia do grzejników za wykonywać za pomocą śrubunków firmy Aspol

### Próby szczelności

W celu sprawdzenia szczelności instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności na zimno przy ciśnieniu próbnym o 0,2 Mpa wyższym od ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,4 MPa. Po pomyślnym zakończeniu próby szczelności bruzdy w których są przewody można uzupełnić betonem.

### Zabezpieczenie antykorozyjne dla instalacji głównych poziomów i pionów instalacji co

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać wg. Instrukcji KOR-3A. Rurociągi czyścić do 2-go stopnia czystości szczotkami drucianymi. Malowanie wykonać dwukrotnie emalią kreodurową wg. BN-70/6115

### Izolacja termiczna dla instalacji ct oraz główne poziomy i piony instalacji co

Przewody poziome i pionowe wykonane z rur stalowych należy izolować otuliną PUR o grubości wg tabelki poniżej. Przewody evalPEX układane w posadzkach należy izolować otuliną PE gr 9mm

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))[2]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[3]	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[3]	100% wymagań z poz. 1-4

### Zestawienie materiałów:

#### Rury stalowe bez szwu przewodowe wg. PN-74/H-74209.

20	3.4m
25	5.1m
32	69.6m
40	2.8m
50	89.2 m

Rury wykonane z PP typ 3, PN 20, Tmax = 100 °C (Trob = 80 °C), Pmax = 0.6 MPa.

16×2.7	04000316	717.1m
20×3.4	04000320	167.4m
25×4.2	04000325	153.3m

**Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, ( dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.**

CV22-50	0.60	2szt
---------	------	------

**Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, ( dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.**

CV22-60	0.40	7szt
CV22-60	0.50	1szt
CV22-60	0.60	6szt
CV22-60	0.70	5szt
CV22-60	0.80	3szt
CV22-60	0.90	1szt
CV22-60	0.80	3szt
CV22-60	1.20	1szt
CV22-60	1.40	2szt

**Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV33, ( dawniej Rettig-Purmo V33), wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.**

CV33-90	1.40	1szt
---------	------	------

**Zawór odcinający prosty do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.**

15	003L0220	29szt
20	003L0221	3szt

**Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV, gwint zewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. Montowany na powrocie.**

20	003L7607	1szt
40	003L7610	1szt

**Zawór kulowy "Optibal" z obustronnym gwintem wewnętrznym, pokrętło ze stali ocynkowanej w koszulce tworzywowej DN10 .. DN100, numer katalogowy 107 60 \*\*.**

20	107 60 06	2szt
----	-----------	------

25	107 60 08	2szt
32	107 60 10	4szt

**Zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku  
o zmianie ustawy Prawo budowlane – Art. 20 ust. 4 (Dz. U. Nr 93 poz. 888) oświadczam, że wykonany  
przeze mnie niniejszy projekt  
jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

**SPRAWDZAJACY**

**PROJEKTANT**