

PRONIS



USŁUGI PROJEKTOWO-WDROŻENIOWE

44-100 GLIWICE, ul. Czwartaków 8/11

tel/fax 0-32/301 16 26; NIP: 631-105-90-27

konto: ING BANK O/Gliwice: 10 1050 1298 1000 0002 0177 3926

Inwestor: **URZĄD GMINY W KRUPSKIM MŁYNIU,**
Krupski Młyn, ul. Krasickiego 9

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W ZESPOLE SZKÓŁ W KRUPSKIM MŁYNIU**

Branża: instalacyjna

Projektował: mgr inż. B. Mrowiec

mgr inż. **BRYCIDA MRÓWIEC**
upr. nr 1239/74 ; 776/78 ; 133/93
do projekt. i kier. robotami inst. sanit.,
sieci wod-kan, c.o., gazowych

Gliwice, marzec 2009 r.

Projekt zawiera:

- I. Opis techniczny z zestawieniem materiałów**
- II. Załącznik – wydruk strat ciepła i doboru nastaw zaworów – 1 egz.**
- III. Rysunki:**

1. Rzut piwnic i przyziemia	Rys. Nr 1
2. Rzut parteru	Rys. Nr 2
3. Rzut I piętra	Rys. Nr 3
4. Rozwinięcie cz.1	Rys. Nr 4
5. Rozwinięcie cz.2	Rys. Nr 5

I. OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

- 1. Dane ogólne**
 - 1.1. Przedmiot i zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Opis stanu istniejącego
- 2. Opis rozwiązań projektowych**
 - 2.1. Bilans ciepła budynku
 - 2.2. Instalacja centralnego ogrzewania
- 3. Zestawienie materiałów**

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania, uwzględniający ocieplenie przegród zewnętrznych budynku Zespołu Szkół w Krupskim Młynie.

1.2. Podstawa opracowania

- ◇ Rysunki rzutów kondygnacji budynku, opracowane w latach 1970-1980,
- ◇ Inwentaryzacja brakujących danych branży architektoniczno-budowlanej,
- ◇ wizja i inwentaryzacja istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- ◇ uzgodnienia z Inwestorem,
- ◇ uzgodnienia z dostawcą ciepła do Szkoły Podstawowej - „Ciepłogazem” w Krupskim Młynie,
- ◇ aktualne normy i wytyczne branżowe,
- ◇ aktualne katalogi i oferty producentów.

1.3. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej w piętrowym budynku, częściowo podpiwniczonym, składającym się z pięciu skrzydeł połączonych łącznikami, mieści się Zespół Szkół – tj. Szkoła Podstawowa, Gimnazjum, mieszkanie służbowe oraz mieszkanie lokatorskie. Obiekt wybudowany w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku nie spełnia wymogów obecnych norm w zakresie ochrony cieplnej budowli.

Źródłem ciepła dla budynku jest sieć ciepła osiedlowa o parametrach wody grzewczej 90/70 °C z bezpośrednim, opomiarowanym węzłem cieplnym.

Budynek oprócz instalacji centralnego ogrzewania wyposażony jest w instalację wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz w instalację elektryczną i telefoniczną.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania pracuje w układzie otwartym. Grzejniki członowe, żeliwne, częściowo stalowe oraz żebrowe typu Favier'a, zasilane są od dołu poziomami z rur stalowych, prowadzonych na ścianach w części piwnicznej oraz w kanałach - w niepodpiwniczonej części budynku. Instalacja eksploatowana przez okres ponad trzydziestu lat jest już bardzo awaryjna oraz nieekonomiczna z uwagi na jej zakamienienie oraz dużą pojemność zładu grzewczego.

W ramach modernizacji przewidziano ocieplenie ścian całego budynku, wymianę stolarki oraz ocieplenie dachu. Kubatura budynku oraz powierzchnia zabudowy pozostaje bez zmian.

2. Opis rozwiązań projektowych

2.1. Bilans ciepła budynku

Zapotrzebowanie ciepła, w rozbiciu na poszczególne pomieszczenia, obliczono w oparciu o PN-EN ISO 6946:98 oraz obowiązujące PN-82/B-02403, PN-82/B-02402, PN-94/B-03406.

Wartości współczynników "K" dla poszczególnych zewnętrznych przegród budowlanych przyjęto na podstawie planowanego ocieplenia ścian oraz stropodachu budynku, spełniającego wymagania obecnie obowiązujących norm. Obliczenia, przeprowadzone komputerowo za pomocą programu IN2CO i są do wglądu w egzemplarzu archiwalnym.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wentylacji naturalnej, obliczone zgodnie z normami PN-83/B-03430 oraz PN-94/B-03406, uwzględniono przy doborze grzejników dla poszczególnych pomieszczeń budynku.

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi 188.840 W, w tym strata ciepła na wentylację naturalną wynosi 45.611 W.

Wskaźnik cieplny budynku wynosi 21,2 W/m³.

2.2. Instalacja centralnego ogrzewania.

Urządzeniami grzewczymi w pomieszczeniach piwnicznych będą grzejniki typu STERAD Compact z zasilaniem bocznym, natomiast na poziomie parteru i I piętra - grzejniki płytowe typu STELRAD-Novello, zasilane od dołu. Każdy grzejnik wyposażony będzie w boczne osłony, listwę pokrywową, zestaw do montażu ściennego oraz korek i odpowietrznik. Ponadto każdy grzejnik będzie posiadał zawór z głowicę termostatyczną firmy HEIMAIER.

Wielkości grzejników, nastaw termostatycznych zaworów grzejnikowych, nastawy zaworów typu STAD na gałęziach oraz prowadzenie przewodów przedstawiono na Rys. Nr 4 i 5.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano przez automatyczne odpowietrzniki na grzejnikach oraz na pionach.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowaną w miedzi, na poziomie piwnic należy montować wraz z izolacją z pianki poliuretanowej na ścianach, a w części niepodpiwniczonej - w istniejących kanałach c.o., mocując ją do podłoża za pomocą uchwytów przesuwnych i stałych.

Przewody rozdzielcze w części piwnicznej należy prowadzić pod stropem piwnic, ze spadkiem 3 % w kierunku rozdzielaczy.

Instalację c.o. na parterze i I piętrze należy ułożyć wraz z izolacją z pianki poliuretanowej w posadzce lub w ścianach. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy do poszczególnych grzejników należy prowadzić zgodnie z dokumentacją. W węźle cieplnym gałęzie zasilania i powrotu wyprowadzone z rozdzielaczy, na których zamontowane będą kulowe zawory odcinające, należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody stalowe w węźle cieplnym łączyć przez spawanie, natomiast z miedzi - łączyć poprzez lutowanie.

Na prostych odcinkach rur miedzianych długości powyżej 5 m przewidziano kompensatory U-owe z kolanami 90°.

Usytuowanie punktów stałych i kompensatorów pokazano na rys. Nr 1.

Maksymalny rozstaw uchwytów przesuwnych dla przewodów miedzianych wynosi:

φ15 - 1,25 m	φ35 - 2,75 m
φ18 - 1,50 m	φ42 - 3,00 m
φ22 - 2,00 m	φ54 - 3,50 m
φ28 - 2,25 m	φ67 - 4,00 m

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Grubość izolacji z pianki poliuretanowej dla stalowych przewodów wynosi 30 mm, dla miedzianych 20 mm.

Po wykonaniu montażu należy wykonać płukanie oraz próbę ciśnieniową. Płukanie należy wykonać przy otwartych zaworach termostacyjnych (przy najwyższej nastawie) i regulacyjnych oraz przy zdemontowanych głowicach termostacyjnych. Napełnienie instalacji do prób ciśnieniowych i płukania wykonać poprzez filtr siatkowy.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności , rury stalowe oczyścić do drugiego stopnia czystości wg KOR-3a, a następnie pomalować 1x farbą do gruntowania oraz 2x emalią poliwinylową.

Instalację centralnego ogrzewania z miedzi, w tym połączenia oraz punkty stałe i ruchome należy wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych, ogrzewczych i gazowych z rur miedzianych, opracowanymi przez Polskie Centrum Promocji Miedzi S.A. i wydane przez COBRTI w Warszawie - 1996r.

- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - cz. IV: Instalacje sanitarne i przemysłowe.

3. Zestawienie materiałów

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Grzejnik STELRAD Novello zasilany od dołu, wyposażony we wkładkę zaworową, komplet zawiesi, korek i odpowietrznik - typu			
	NO22/300/1000	szt.	2	
	NO22/500/2600	szt.	1	
	NO33/400/2200	szt.	1	
	NO11/600/400	szt.	6	
	NO11/600/500	szt.	2	
	NO11/600/600	szt.	2	
	NO11/600/800	szt.	1	
	NO11/600/900	szt.	5	
	NO11/600/1000	szt.	17	
	NO11/600/1100	szt.	10	
	NO11/600/1200	szt.	3	
	NO11/600/1400	szt.	21	
	NO22/600/600	szt.	1	
	NO22/600/800	szt.	28	
	NO22/600/900	szt.	10	

	NO22/600/1000	szt.	3	
	NO22/600/1100	szt.	6	
	NO22/600/1200	szt.	4	
	NO22/600/1400	szt.	1	
2	Grzejnik STELRAD Compact zasilany z boku, wyposażony w komplet zawiesi, korek i odpowietrznik - typu			
	CO11/600/400	szt.	1	
	CO11/600/700	szt.	2	
	CO11/600/800	szt.	2	
	CO11/600/900	szt.	1	
	CO11/600/1000	szt.	3	
	CO11/600/1200	szt.	4	
	CO11/600/1400	szt.	4	
	CO22/600/1200	szt.	2	
	CO33/600/1100	szt.	1	
3	Zawór termostatyczny prosty $\phi 15$	szt.	20	
4	Zawór odcinający, powrotny, prosty $\phi 15$	szt.	20	
5	Głowica termostatyczna HEIMAIER z zabezpieczeniem przed kradzieżą	szt.	144	
6	Zawór odcinający podwójny prosty lub kątowy	szt.	124	
7	Nypel grzejnikowy 1/2"/3/4"	szt.	124	
8	Złączka Cu 15/3/4"	szt.	124	
9	Zawór kulowy gwintowany DN25	szt.	1	
	DN32	szt.	1	
	DN40	szt.	1	
	DN65	szt.	1	
10	Zawór równoważąco-pomiarowy STAD, DN15	szt.	1	
	DN25	szt.	1	
	DN32	szt.	1	
	DN50	szt.	1	
11	Rura miedziana twarda w sztangach $\phi 15$	m	755,0	
	$\phi 18$	m	190,0	
	$\phi 22$	m	157,0	
	$\phi 28$	m	113,0	
	$\phi 35$	m	93,5	
	$\phi 42$	m	80,0	
	$\phi 54$	m	2,5	
	$\phi 67$	m	97,0	
12	Kształtki: Kolano 90°, $\phi 15$	szt.	1173	
	$\phi 18$	szt.	54	
	$\phi 22$	szt.	60	
	$\phi 28$	szt.	36	
	$\phi 35$	szt.	12	
	$\phi 42$	szt.	20	
	$\phi 67$	szt.	16	
13	trójnik 15-15-15	szt.	101	
	15-18-15	szt.	8	
	15-22-15	szt.	4	
	18-15-15	szt.	38	
	18-15-18	szt.	12	
	18-22-15	szt.	2	
	22-15-15	szt.	7	
	22-15-28	szt.	18	
	22-15-22	szt.	11	
	22-18-18	szt.	4	
	22-18-22	szt.	2	
	22-22-15	szt.	6	
	22-22-18	szt.	6	
	28-15-18	szt.	3	

		28-15-22	szt.	4	
		28-15-28	szt.	5	
		28-18-22	szt.	4	
		28-22-22	szt.	4	
		28-28-15	szt.	2	
		28-28-18	szt.	2	
		28-35-22	szt.	2	
		35-15-35	szt.	2	
		35-18-28	szt.	2	
		35-22-28	szt.	4	
		35-42-35	szt.	2	
		42-22-35	szt.	4	
		42-42-22	szt.	2	
		54-42-42	szt.	2	
		67-28-67	szt.	10	
		67-54-67	szt.	2	
14	Obejście	φ15	szt.	191	
		φ18	szt.	38	
		φ22	szt.	12	
		φ35	szt.	2	
		φ54	szt.	2	
		φ67	szt.	4	
15	Odsadzka	φ15	szt.	328	
		φ18	szt.	10	
		φ28	szt.	4	
16	Nypel redukcyjny Z/W	φ15-10	szt.	249	
		φ18-10	szt.	84	
		φ22-10	szt.	60	
		φ28-12	szt.	26	
		φ35-15	szt.	14	
		φ42-15	szt.	10	
		φ54-22	szt.	4	
		φ67-28	szt.	18	
17	Kompensator z rur miedzianych z kolanami 90° dla	φ15	szt.	4	
		φ18	szt.	4	
		φ22	szt.	6	
		φ28	szt.	10	
		φ35	szt.	10	
		φ42	szt.	6	
		φ54	szt.	2	
		φ67	szt.	10	
18	Odpowietrznik automatyczny DN 15		szt.	31	
19	Rozdzielacz z rur stalowych φ 114,3x4 l = 1,0 m, z czterema króćcami		kpl	2	
20	Rura stalowa instalacyjna czarna	φ25	m	5,0	
		φ32	m	10,0	
		φ40	m	10,0	
		φ65	m	10,0	
21	Termometr techniczny ukośny o zakresie 0-100°C		szt.	4	
	jw. lecz prosty		szt.	1	
22	Manometr techniczny, tarczowy 0- 0,6 MPa z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym		kpl	2	
23	Izolacja z pianki poliuretanowej dla ww. rur miedzianych i stalowych oraz rozdzielaczy				