

BIURO PROJEKTÓW „NOWAPROJEKT”

Marcin Nowak

ul. Kolisty 41/10; 43-300 Bielsko-Biała, kom.502-336-495, nowaprojekt@interia.pl

Projekt wykonawczy
Instalacja centralnego ogrzewania.

Inwestycja: Termomodernizacja i zmiana części konstrukcji dachu budynku Zespołu Szkoły
Podstawowej i Gimnazjum nr 1w Szczyrku
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – IX

Adres: Szczyrk, ul. Szkolna 1

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk

Branża: Instalacyjno-sanitarna

Projektant : inż. Marcin Nowak
upr. nr 233/02

Spis treści

1	Przedmiot i zakres opracowania.	3
2	Podstawa opracowania.	3
3	Instalacja centralnego ogrzewania.	3
3.1	Instalacja ogrzewania grzejnikowego.	3
3.2	Układanie i montaż przewodów.	3
3.3	Materiał.	3
4	Izolacje cieplne.	3
5	Parametry pracy instalacji c.o..	4
6	Próby ciśnieniowe instalacji ogrzewania wodnego.	4
7	Badania i kontrola zabudowywanych materiałów.	4
8	Wytyczne branżowe.	4
8.1	Branża architektoniczno-budowlana.	4
9	Zabezpieczenie antykorozyjne.	4
10	Uwagi końcowe.	4
11	Zestawienie podstawowych materiałów.	5

Spis rysunków

Rys. nr 1	Centralne ogrzewanie – rzut piwnicy
Rys. nr 2	Centralne ogrzewanie – rzut parteru
Rys. nr 3	Centralne ogrzewanie – rzut 1 piętra
Rys. nr 4	Centralne ogrzewanie – rozwinięcie

1 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum nr 1w Szczyrku.

2 Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora ,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- obowiązując normy , zalecenia , przepisy.

3 Instalacja centralnego ogrzewania.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będzie istniejąca w obiekcie kotłownia gazowa zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy. W budynku zaprojektowano instalację grzewczą, pracującą w układzie zamkniętym. Projektowane parametry pracy 60oC/40oC. Obliczenia strat ciepła obiektu przeprowadzono w oparciu o normy PN91/B-02020 i PN-B-03406. Główne przewody rozprowadzające instalacji grzewczej w budynku zaprojektowano pod stropem piwnicy. Zasilają one piony grzewcze prowadzone, w bruzdach ścian, przez wszystkie kondygnacje. Dla nie podpiwniczonej części budynku przewidziano rozprowadzenie instalacji pod stropem parteru. Trasy prowadzenia przewodów oraz rozmieszczenie elementów grzejnych pokazano na rysunkach.

3.1 Instalacja ogrzewania grzejnikowego.

W obiekcie zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Jako elementy grzejne zastosowano zasilane z boku, stalowe grzejniki płytowe. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawór termostatyczny z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną na przewodzie zasilającym oraz odcinający zawór grzejnikowy na przewodzie powrotnym. Instalacja odpowietrzana będzie poprzez ręczne, grzejnikowe zawory odpowietrzające oraz automatycznie przez odpowietrzniki z zaworami stopowymi na końcówkach pionów grzewczych. Odwodnienie instalacji odbywało się będzie poprzez zawory spustowe ze złączką do węża zainstalowane w pomieszczeniu kotłowni.

3.2 Układanie i montaż przewodów.

Przewody instalacji grzewczej należy prowadzić w obejmach z wkładką gumową, na konstrukcjach wsporczych mocowanych do stropu budynku. Rozstaw obejm mocujących przewody należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta jednak nie rzadziej niż co 1,0m. Przewody rozprowadzające w piwnicy oraz na parterze prowadzić należy w odległości 5cm od stropu kondygnacji. Piony grzewcze prowadzić podtynkowo w bruzdach ścian. Podejścia do grzejników należy prowadzić w bruzdach ścian pod tynkiem z wyprowadzeniem w miejscu podłączenia do grzejnika. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną należy wypełnić pianką poliuretanową. Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rysunkach.

3.3 Materiał.

Instalację grzewczą rozprowadzającą, zaprojektowano z rur warstwowych PE-RT/Al/PE-HD. Łączenie przewodów odbywa mechanicznie poprzez systemowe kształtki metalowe ze zintegrowanymi pierścieniami do zaprasowania. Zmiany kierunku prowadzenie przewodów będą realizowane poprzez gięcie rury lub przy zastosowaniu kształtek systemowych.

4 Izolacje cieplne.

Izolację przewodów grzewczych w zakresie średnic Ø16-Ø32 zaprojektowano otulinami z pianki polietylenowej PE. Przewody grzewcze w zakresie średnic Ø40-Ø63 przewidziano otulinami z wełny mineralnej z płaszczem PCV. Grubości izolacji uzależniona jest od średnicy rurociągu.

Średnica wewnętrzna rurociągu	gr. izolacji
do Ø22	20mm
Ø22 - Ø35	30mm
Ø35 - Ø100	≥ śred. wewn. rurociągu

Dla przewodów prowadzonych podtynkowo w ścianach dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji o połowę w stosunku do wartości podanych w tabeli powyżej.

5 Parametry pracy instalacji c.o..

- temperatura zasilania i powrotu: **60°C /40 °C**
- wydajność cieplna instalacji : **127,00 kW**
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne (straty ciśnienia) : **34,6 kPa**

6 Próby ciśnieniowe instalacji ogrzewania wodnego.

Zgodnie z „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” przed zakryciem i zaizolowaniem przewody należy poddać próbie ciśnieniowej ciśnieniem 1,5-krotnym wartości ciśnienia roboczego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako : wstępną, główną i końcową.

Przy **próbie wstępnej** należy zastosować ciśnienie 1,5-krotne wartości najwyższego ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to musi zostać wytworzone w okresie 30 minut dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić **próbę główną** , której czas wynosi 2 godziny. w tym czasie ciśnienie odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć o więcej jak 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić impulsową **próbę końcową** . W próbie tej, w 4 co najmniej 5 minutowych cyklach wytwarzane jest naprzemiennie ciśnienie 10 i 1bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami instalacja powinna pozostawać w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

7 Badania i kontrola zabudowywanych materiałów.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie ich zabudowywania. Wykonawca przeprowadzi próby zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

8 Wytyczne branżowe

8.1 Branża architektoniczno-budowlana

- Przygotować przejścia przez ściany i stropy dla instalacji grzewczych.
- Przejścia przez przegrody p.poż. zabezpieczyć masami ognioodpornymi

9 Zabezpieczenie antykorozyjne.

Instalacje centralnego ogrzewania wykonane z rur z tworzywa sztucznego nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

10 Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w oparciu o dokumentację techniczną oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych –cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Całość prac należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.
- Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

- Przy montażu instalacji c.o. z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta oraz warunkami ujętymi w aktualnym atście.
- Przy montażu instalacji c.o. z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta oraz warunkami ujętymi w aktualnym atście.

11 Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Produkt	Ilość	Jednostka	
1	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju			
	16 x 2,0	717	m	
	20 x 2,0	179	m	
	25 x 2,5	113	m	
	32 x 3,0	92	m	
	40 x 3,5	37	m	
	50 x 4,0	39	m	
	63 x 4,5	8	m	
2	Kolano zaprasowywane PPSU	16 - 16	39	szt.
		20 - 20	22	szt.
		25 - 25	21	szt.
		32 - 32	22	szt.
		40	12	
		50	12	
		63	4	
3	Łącznik zaprasowywany	20 - 16	12	szt.
		25 - 20	2	szt.
		32 - 16	2	szt.
		32 - 20	2	szt.
		40 - 25	2	szt.
		40 - 32	2	szt.
		50 - 32	2	szt.
		50 - 50	4	szt.
		63 - 40	2	szt.
		63 - 50	2	szt.
4	Przylączka do rur wielowarstw.	16 - 1/2"z	284	szt.
		32 - 1"z	8	szt.
		40 - 1_1/4"z	4	szt.
		50 - 1_1/2"z	4	szt.
5	Śrubunek do rur wielowarstw. 16 - 1/2" w	5	szt.	
6	Trójnik mosiężny press z pierścieniem zaprasowywanym	50 - 20 - 50	2	szt.
		50 - 40 - 40	2	szt.
7	Trójnik z pierścieniem zaprasowywanym	16 - 16 - 16	86	szt.
		16 - 20 - 16	22	szt.
		20 - 16 - 16	12	szt.
		20 - 20 - 16	6	szt.
		20 - 16 - 20	18	szt.
		20 - 25 - 20	8	szt.
		25 - 16 - 25	20	szt.
		25 - 20 - 20	2	szt.
		25 - 25 - 20	2	szt.
		32 - 16 - 32	10	szt.

		32 - 20 - 25	6	szt.
		32 - 20 - 32	4	szt.
		32 - 25 - 25	2	szt.
		40 - 20 - 40	8	szt.
		40 - 32 - 32	2	szt.
		40 - 40 - 32	4	szt.
		50 - 50 - 50	2	szt.
		63 - 63 - 63	2	szt.
8	Złączka zaprasowywana z gwintem zewn. 16 - 1/2"z		4	szt.
9	Zawór grzejnikowy termostatyczny RA-N kątowy Dn15		111	szt.
10	Zawór grzejnikowy powrotny, odcinający kątowy Dn15		111	szt.
11	Głowica termostatyczna		111	szt.
12	Grzejniki niezintegrowane			
		C11-600/ 400	3	szt.
		C11-600/600	1	szt.
		C11-600/1000	1	szt.
		C11-600/1400	5	szt.
		C11-600/1600	1	szt.
		C21s-600/1200	1	szt.
		C21s-600/1400	4	szt.
		C22-600/1400	2	szt.
		C33-600/1100	2	szt.
		C33-600/1200	10	szt.
		C33-600/1400	9	szt.
		C33-600/1600	3	szt.
		C33-600/1800	4	szt.
		C33-900/1200	1	szt.
		C33-900/1400	1	szt.
		C11-600/400	3	szt.
		C11-600/700	2	szt.
		C11-600/1000	1	szt.
		C11-600/1200	1	szt.
		C11-600/1400	12	szt.
		C11-600/1600	2	szt.
		C21s-600/1400	9	szt.
		C22-600/400	1	szt.
		C22-600/500	1	szt.
		C22-600600	1	szt.
		C22-600/1400	2	szt.
		C33-600/1100	1	szt.
		C33-600/1200	9	szt.
		C33-600/1400	8	szt.
		C33-600/1600	4	szt.
		C33-600/1800	3	szt.
		C33-600/2000	1	szt.
		C33-900/1100	1	szt.
		13C33-900/1400	1	szt.
13	Otuliny termoizolacyjne z pianki PE - o średnicy wewn.			
		18 mm / gr. 20 mm	717	m
		22 mm / gr. 20 mm	179	m
		28 mm / gr. 30 mm	113	m
		35 mm / gr. 30 mm	92	m
14	Otuliny termoizolacyjne z wełny mineralnej o średnicy wewn.			
		42 mm / gr. 40 mm		
		54 mm / gr. 50 mm	37	m

	64 mm / gr. 60 mm	39 8	m m
15	Kurek kulowy gwintowany z rączką i z dławikiem Dn 15 Dn 25 Dn 32 Dn 40	34 4 2 2	szt. szt. szt. szt.
16	Odpowietrznik automatyczny, prosty z zaworem stopowym 1/2"	34	Szt.