

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- ⇒ P.B. - „Architektura”,
- ⇒ P.W. - „Kotłownia gazowa, instalacja centralnego ogrzewania” z listopada 2010 r opracowany przez Biuro Pojektowe „SAN-KLIM”,
- ⇒ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe wydane przez PKTSG, GiK – Warszawa 2000 r.
- ⇒ Uzgodnienia.
- ⇒ Obowiązujące normy i przepisy,
 - *PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania*
 - *PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne*
 - *PN-EN 442-2:1999 Moc cieplna i metody badań*
 - *PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności*
 - *PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń*
 - *PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczeń*
 - *PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia*
 - *PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne*
 - *PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania*
 - *PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania*
 - *PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania*
 - *PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania*
 - *PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze*
 - *PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewczych. Wymagania i badania jakości wody*
 - *PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane*
 - *PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania*
 - *PN-79/H74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe*

- *PN-65/M69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r.*

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie wymiany grzejników w Budynku Szkoły Podstawowej nr2, zlokalizowanym w miejscowości Ropa, dz nr ewid. 987, 988.

3. Rozwiązania projektowe

W budynku objętym opracowaniem zaprojektowano grzejniki firmy Radson z podejściem bocznym typu Compact. Instalacja centralnego ogrzewania objęta opracowaniem będzie zasilana z kotłowni gazowej wg opracowania PW- „Kotłownia gazowa, instalacja centralnego ogrzewania” z listopada 2010r. Zgodnie z projektem z listopada 2010 r W pierwszym etapie realizacji kotłownia wyposażona zostanie w 1 kocioł o mocy 140kW firmy Buderus . Następna jednostka kotłowa mocy 140kW firmy Buderus zostanie dołożona po rozbudowie budynku.

4. Bilans mocy cieplnej

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.o.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.o. w projektowanym budynku określono w oparciu o P.B. „Architektura” oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania”.

Kubatura pomieszczeń ogrzewanych: $V = 2911 \text{ m}^3$

Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: $A = 965 \text{ m}^2$

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla centralnego ogrzewania:

$Q_{c.o.} = 54,0 \text{ kW}$

Parametry temperaturowe instalacji: $T_z/T_p = 80/60^\circ\text{C}$

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

5.1 Materiał i armatura c.o

Projektowaną instalację należy włączyć do rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni. Główne przewody zasilające instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych .Poziome przewody na

poziomie piwnic należy prowadzić w podwieszeniu.

Przewody rozprowadzające oraz podejścia do grzejników należy obudować listwami maskującymi przyściennymi. Bezwzględnie należy przewidzieć dostęp do zaworów regulacyjnych, zaworów odcinających ze spustem oraz odpowietrzników automatycznych.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku źródła ciepła, natomiast gałązki grzejnikowe ze spadkiem 2% umożliwiającym samoczynne odpowietrzenie grzejników.

Przy przejściach przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym.

Kompensacja przewodów układem samokompensującym, według wytycznych producenta.

5.2 Grzejniki

Przy określaniu mocy cieplnej grzejników brano pod uwagę funkcję pomieszczeń oraz wymaganą temperaturę w tych pomieszczeniach. Projekt przewiduje montaż grzejników płytowych firmy Radson typu Compact (podejście z boku).

Grzejniki Radon Compact dodatkowo należy wyposażyć w głowice termostatyczne np. firmy Herz z zabezpieczeniem przed manipulacją.

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

Po wykonaniu instalacji, według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.

Grzejniki muszą być zamontowane przez wykwalifikowanego instalatora oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U. 2002r. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Lokalizację oraz moc grzejników dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach

5.3 Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poziomy

przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabeli.

Tabela nr 1. Rozstaw podpór dla przewodów stalowych

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾ m	inaczey m
1	2	3	4
stal niestopowa (stal węglowa zwykła); stal odporna na korozję;	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8
	DN 80	5,2	4,0
DN 100	5,9	4,5	

¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każda kondygnacją

5.4 Wymagania izolacji cieplnej przewodów

- Przewody prowadzone w bruździe ściennej należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej Thermacompact S o grubości otuliny wg poniższej tabeli
- Przewody prowadzone naściennie należy ściennej należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej Thermacompact FRZ o grubości otuliny wg poniższej tabeli

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu			Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
	Stal	Miedź	PP	
1	20	22	25	20mm
2	20-32	22-35	20-40	30mm
3	32-100	35-108	40-110	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	ponad 100	ponad 108	ponad 110	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów			½ wymagań z poz. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6 mm

5.5 Regulacja instalacji c.o.

Regulację całego systemu instalacji c.o. zaprojektowano poprzez zawory podpionowe oraz regulacje ilości czynnika grzewczego dopływającego do każdego grzejnika poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach grzejników.

5.6 Próba ciśnieniowa

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l.

Badanie szczelności na zimno

Instalacja c.o. najpóźniej 24h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów, kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności na zimno należy prowadzić po odcięciu instalacji od źródła ciepła. Ciśnienie w instalacji należy podnieść przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zwrotny, zawór spustowy oraz cechowany termometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym. Manometr tarczowy o min. średnicy 150 mm musi mieć zakres wskazań o 50% większy od ciśnienia próbnego i działkę elementarną 0,1 bar. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć w wielkości $pr+2,0\text{bar}$ (pr – min. 4,0 bar). Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1,0 bar.

Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności instalacji c.o. na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku szczelności na zimno. Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych instalacji. Przed przystąpieniem do badania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godz. Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń,

uszczelnień itp., skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń termicznych przez instalację.

Wszystkie zauważone usterki i nieszczelności należy usunąć. Wynik badań szczelności na gorąco należy uważać za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje żadnych nieszczelności, a po ochłodzeniu nie stwierdza się uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

6. Zabezpieczenie p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) pkt 56. Przepusty instalacyjne o średnicach większych niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia i być zabezpieczone za pomocą zaprawy ognioochronnej typ CP636 oraz opaski ognioochronnej typ CP648 firmy Hilti. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji centralnego ogrzewania, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

7. Uwagi końcowe

- Całość robót montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe oraz zgodnie z projektem budowlanym,
- Prace prowadzić przez uprawnionym monterów i pod nadzorem branżowym,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego,

8. Postanowienia ogólne

Projekt zgodnie z Dz. Ustaw Nr 24 poz.83 z 4-02-1994r. chroniony jest Prawem Autorskim. Kopiowanie, reprodukcja bądź przekazywanie tego dokumentu lub jakiegokolwiek jego części stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnego zezwolenia Projektanta jest zabronione.

Opracował: