

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**Temat: WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
NR 1**

Adres: 12-240 Biała Piska ul. Sienkiewicza 16 działka nr 172/1

Zamawiający: Zespół Szkół Nr 1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	PODPIS I PIECZĄTKA
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Kuciel upr. ŁOM-1/82	sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Duda upr. LOM - 42	sanitarna	

Łomża sierpień 2013

SPIS TRESCI

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Charakterystyka budynku.....	3
3. Zakres opracowania.....	4
3.1. Instalacja c.o.....	4
3.2. Elementy grzejne.....	5
3.3. Badania i próba szczelności.....	6
4. Kociołnia olejowa.....	7
5. Uwagi końcowe.....	8

RYSUNKI

Rzut instalacji c.o. – piwnica	skala 1:100 rys. 1
Rzut instalacji c.o. – parter	skala 1:100 rys. 2
Rzut instalacji c.o. – piętro	skala 1:100 rys. 3
Rzut instalacji c.o. – poddasze	skala 1:100 rys. 4
Rozwinięcie instalacji c.o.	skala 1:50 rys. 5
Rozwinięcie instalacji c.o.	skala 1:50 rys. 6

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkół Nr 1 w Białej Piskiej

1. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Inwentaryzacja budowlana obiektu i instalacji c.o.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi producentów urządzeń.

2. Charakterystyka budynku

Istniejący budynek przy ul. Sienkiewicza 16 jest konstrukcji murowanej czterokondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony z poddaszem użytkowym. Budynek w chwili obecnej nie spełnia wymagań ochrony cieplnej. Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy zostaną ocieplone w ramach termomodernizacji obiektu. Obecna instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych czarnych z grzejnikami członowymi żeliwnymi pracująca w systemie pompowym wymuszonym przez pompę GRUNDFOSS typ UPS 80-120/2. Instalacja zasilana jest z kotłowni własnej, w której znajdują się dwa kotły typu GENERATOR KW-GR 350 opalane miałem węglowym o mocy znamionowej 300 kW każdy. Dodatkowo z kotłowni zasilana jest sala gimnastyczna i budynek mieszkalny. Z uwagi na zły stan istniejącej instalacji, w ramach obecnej termomodernizacji projektuje się całkowicie nową instalację c.o. w układzie otwartym zasilaną z istniejącej kotłowni. Obecna instalację centralnego ogrzewania w budynku szkolnym do rozdzielaczy należy zdemonstować. Rurociągi tranzytowe do sali gimnastycznej i budynku mieszkalnego i rozdzielacze należy pozostawić. Piwnice będą nie ogrzewane. W dotychczasowej kotłowni węglowej zostanie zdemonstowany jeden kocioł i wymieniony na mniejszy tego samego typu.

3. Zakres opracowania

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Jako urządzenia grzewcze zainstalowane będą na poddaszu i sali kolumnowej grzejniki płytowe, stalowe typu Purmo Kompakt z połączeniem bocznym, w pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki aluminiowe członowe Nova Florida typ Calidor model 500/100 i 800/100.

W budynku projektuje się instalację wodną w systemie dwururowym o parametrach czynnika grzewczego 70/50°C.

Straty ciepła w rozpatrywanym obiekcie policzono za pomocą programu „KAN-OZC”.

Założenia do obliczeń strat ciepła

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w IV strefie: -22° C
- zapotrzebowanie ciepła inst. c.o: Qc.o.= 106,4 kW

współczynnik „U” budynku

- ściany zewnętrzne U=0,224 W/m²K
- strop ostatniej kondygnacji U=0,207 W/m²K
- strop nad piwnicą U=0,445 W/m²K

Instalacja rozprowadzająca prowadzona będzie po wierzchu, pod stropem piwnicy. Mocowanie na uchwytych podwieszonych do stropu i zwykłych do ścian oraz elementów konstrukcyjnych budynku. Przewody prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku kotłowni.

Połączenia z armaturą gwintowane, uszczelniane taśmą teflonową. Na głównym rozgałęzieniu sieci głównej na przewodzie zasilającym i powrotnym zamontować zawory odcinające. Zawory powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Przewody główne oraz rozprowadzenie zaprojektowano z rur Steel stalowych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach poprzez zaprasowanie złącz w

systemie „press” w technologii KAN-therm. Metoda ta pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów. Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji nawet przy zastosowaniu rur i kształtek dużych średnic. W najwyższych punktach na pionach w celu odpowietrzenia instalacji, należy zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworami kulowymi. Odpowietrzniki w pomieszczeniach ogólnodostępnych montować na wysokości 2,0 m. Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować zawory z nastawą wstępną ze wzmocnionymi głowicami termostatycznymi typ RAW 5115 z wbudowanym czujnikiem i blokadą pokrętła. Wartość wstępnej nastawy pokazano na rozwinięciu i ustawić podczas prac montażowych. Na powrocie przy każdym grzejniku zamontować zawór odcinający RLV-P w celu umożliwienia odcięcia lub demontażu grzejników. Przy każdym grzejniku zamontować odpowietrznik. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

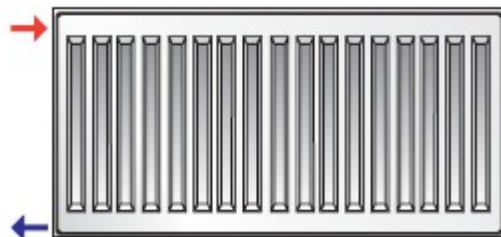
Rurociągi instalacji c.o. w piwnicy na całej długości zaizolować otuliną z wysokiej jakości pianki PE np. Thermaflex FRZ.

Zestaw grubości izolacji w mm.

Średnica rurociągu w mm	Temperatura czynnika	
	70°C	50°C
ø25	25	25
ø32	30	25
ø40	40	25
ø50	50	25

3.2. Elementy grzejne

Dla pomieszczeń budynku projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu Purmo Kompakt i grzejniki aluminiowe członowe Nova Florida typ Calidor z połączeniem bocznym. Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02402:1982.



Schemat zasilania bocznego projektowanego grzejnika.

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Wybór miejsca montażu grzejnika jest bardzo ważny, aby grzejnik spełniał swoje walory użytkowe oraz odpowiednio odprowadzał ciepło do pomieszczenia. Nie jest zalecane umiejscawianie grzejnika w głębokich wnękach oraz miejscach nie gwarantujących prawidłowej naturalnej cyrkulacji powietrza. Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika.

Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej.

3.3. Badania i próby szczelności instalacji c.o.

Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Ciśnienie próbne winno wynosić $P_r = 0,3 \text{ MPa}$. Po ostatecznym zakończeniu prac wykonać próbę na gorąco z regulacją parametrów pracy w czasie 72 godz. Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin

wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń.

4. Kotłownia

Niniejszy projekt obejmuje wymianę jednego kotła. W miejsce istniejącego kotła dobrano kocioł stalowy wodny nisko temperaturowy firmy Zakład Kotlarski Rafał Grobelny Pleszew typ Generator KW – GR 280 z wymuszonym procesem spalania za pomocą dmuchawy sterowanej mikroprocesorowym regulatorem z funkcją PID. Kocioł ma wymiary 1050x 2250 x 1580 mm i moc znamionową 190 kW. Maksymalna temperatura na zasilaniu wynosi 90°C min 50°C, max. ciśnienie 0,25 MPa.

Kocioł zaprojektowano stojący, ustawiony na fundamencie betonowym o wysokości 5 cm, wykonany z betonu B-15. Fundament pod kocioł należy wyłożyć płytką gresową ułożoną na klej z dodatkiem szkła wodnego, wykończoną spoiną z dodatkiem szkła wodnego. Montażu kotła dokonać zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem minimalnych odległości od przegród budowlanych.

Kocioł c.o. zabezpieczony jest przed wzrostem nadmiernego ciśnienia za pomocą istniejącego naczynia wzbiórczego i istniejącej wznosnej rury bezpieczeństwa zabezpieczającej stary wymieniany kocioł.

Odprowadzenie spalin powstających w procesie spalania, włączyć czopuchem stalowym o wym. 300x300 mm do istniejącego czopucha.

Dmuchawa kotła o mocy wentylatora 550 W musi być podłączona do instalacji elektrycznej.

Z uwagi na sprzedaż ciepła przez Szkołę dla potrzeb budynku mieszkalnego, zaprojektowano dwa liczniki ciepła. Jeden do pomiaru całkowitej ilości ciepła zamontowany w kotłowni na przewodzie powrotnym pomiędzy rozdzielaczami kotłów i pompowni, drugi należy zamontować na przewodzie zasilającym budynek mieszkalny w miejscu wyjścia przewodu z piwnicy budynku szkoły. Dla potrzeb całkowitego pomiaru ciepła projektuje się ultradźwiękowy licznik ciepła ULTRAFLOW Qn 15 m³/h Dn = 50 mm, dla potrzeb budynku mieszkalnego ultradźwiękowy licznik ciepła ULTRAFLOW Qn 3,5 m³/h Dn = 25 mm.

5. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano- montażowych” cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przedmiotowymi normami.
- W kotłowni musi być umieszczona instrukcja z podstawowymi parametrami eksploatacji kotłowni i warunkami bezpieczeństwa pracy ze schematem instalacji w kotłowni.
- Użytkownik powinien otrzymać dokumentację techniczno-ruchową kotła w języku polskim.
- Wykonawca robót powinien dołączyć do protokołu odbioru atesty na wszystkie wbudowane urządzenia i materiały.
- Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnicę proszkową 2 kg.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń i armatury innych producentów niż wskazano w projekcie, pod warunkiem posiadania tożsamyh parametrów co zaprojektowane.