

Zawartość projektu

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość projektu.
3. Opis techniczny.
4. Zestawienie podstawowych materiałów.
5. Spis rysunków:
 - Rys. nr S_1 - Rzut piwnicy – instalacje ogrzewcze
 - Rys. nr S_2 - Rzut parteru – instalacje ogrzewcze
 - Rys. nr S_3 - Rzut I piętra – instalacje ogrzewcze
 - Rys. nr R-1 – Rozwinięcie instalacji c.o.

Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji ogrzewczej dla budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej w Wilczogórze 135.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny termomodernizacji budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej,
- Audyt energetyczny budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej,
- Dziennik Ustaw nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i wytyczne projektowania,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt zawiera rozwiązania techniczne instalacji ogrzewczej dla istniejącego budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej po termomodernizacji.

Zakres projektu:

- bilans cieplny,
- dobór kotła na paliwo stałe i urządzeń kotłowni,
- dobór grzejników,
- obliczenia średnic przewodów,
- regulacja hydrauliczna instalacji.

UWAGA: Urządzenia zastosowane w projekcie przyjęto jako przykładowe, określają one projektowany standard i stanowią punkt odniesienia przy wykonaniu instalacji.

3. Opis projektowanych rozwiązań technicznych.

Dane wyjściowe:

- Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18°C
- Kubatura części ogrzewanej
- Rodzaj wentylacji - naturalna

Instalacje ogrzewcze.

BILANS CIEPŁA.

Instalacja c.o. Obieg 1	35272 W
SUMA	35272 W

Instalacja ogrzewcza grzejnikowa

Bilans cieplny dla pomieszczeń budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej opracowano w oparciu o normę PN-EN 12831:2006 oraz Dz. U. nr 75 z dnia

15.06.2002 r. Szczegółowe obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji ogrzewczej w budynku Warsztatów Terapii Zajęciowej pozostają w archiwum projektanta do wglądu. Współczynniki przenikania ciepła przyjęto zgodnie opracowanym Audytem Energetycznym. W budynku zaprojektowano instalację ogrzewczą grzejnikową w systemie tradycyjnym z pionami. Na poszczególnych kondygnacjach podejścia od pionów do grzejników należy prowadzić po ścianach. Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia podlegająca modernizacji, zlokalizowana w piwnicy budynku. Cały budynek obsługuje 1 obieg grzewczy.

Dane wyjściowe:

- $Q_{co.cz.proj.} = 35,27 \text{ kW}$
- parametry czynnika grzewczego 80/60°C
- ogrzewanie wodne-pompowe, system zamknięty.

Istniejącą instalację ogrzewczą wraz z grzejnikami należy zdemontować.

Główne poziomy rozprowadzające zasilania i powrotu instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze stali węglowej i należy je rozprowadzić pod stropem piwnicy doprowadzając do projektowanych pionów. Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni.

Przewody instalacji c.o. zasilające grzejniki od pionów zaprojektowano z rur stalowych ze stali węglowej poprowadzonych po ścianach zaizolowanych otuliną Thermaflex.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe konwektorowe firmy Kermi typ therm-x2 lub równorzędne z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Ze względów na bezpieczeństwo użytkowników wszystkie grzejniki należy zabezpieczyć obudową. Przy grzejnikach zaprojektowano głowice termostatyczne w wersji wzmocnionej HERZ typ HERZCULES lub równorzędne. Wszystkie grzejniki będą zasilane od dołu i będą zasilane od spodu przy pomocy elementu przyłączeniowego HERZ-3000. Przed każdym grzejnikiem należy zamontować zawór termostatyczny HERZ-TS-90-V i zawór powrotny RL-1, umożliwiającymi zdemontowanie grzejnika bez spuszczenia wody ze zładu. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne firmy Ferro typ Caleffi lub równoważne montowane na grzejnikach. W najniższych punktach zamontować zawory odwadniające (w piwnicy).

W celu kompensacji wydłużeń cieplnych wykorzystuje się naturalne załamania instalacji. Na zasilaniu zamontować zawory odcinające kulowe.

Wszystkie rurociągi instalacji c.o. prowadzone pod stropem parteru należy zaizolować otuliną Thermaflex.

Obliczenia hydrauliczne wykonano przy założeniu wykorzystania wymienionych w projekcie typów urządzeń, armatury i innych elementów instalacji c.o. Wszelkie zmiany niosą za sobą konieczność korekty obliczeń i doboru elementów instalacji ogrzewczej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi wynoszą:

Średnica nominalna rury	Największe odległości między podporami	
	Pionowe [m]	Poziome [m]
15	2,0	1,5
20	2,0	1,5
25	2,9	2,2

32	3,4	2,6
40	3,9	3,0

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i ścian zewnętrznych. Punkty stałe wykonać zgodnie z technologią producenta podpór. Punkty stałe na rurociągach poziomych i pionowych zgodnie z PN.

Prace związane z montażem odbiegające od projektu należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Po dokonaniu próby szczelności instalacji wewnętrznej należy rury stalowe pokryć emalią keradurową i zaizolować otulinami– według poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m×K) ¹⁾
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	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 podłodze.	6 mm
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wydłużenie przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja powinna być co najmniej o 1 cm dłuższa niż grubość ściany lub stropu.

Instalacje ogrzewczą zaleca się napełnić wodą zmiękczone (po uprzednim wypłukaniu całej instalacji). Napełnienie zmiękczonej wodą wykonać można z zastosowaniem przenośnej stacji zmięszczania wody. Woda wodociągowa w procesie uzdatniania przechodzi wówczas przez następujące procesy technologiczne: filtracja mechaniczna, realizowana przez filtr mechaniczny – wkłady usuwają rdzę, muł, piasek i inne zanieczyszczenia mechaniczne; zmiękczac – w procesie tym usuwana jest jednocześnie twardość wapniowo-magnezowa.

Urządzenia kotłowni na paliwa stałe

Ze względu zły stan istniejącego kotła węglowego, projektuje się wymianę kotła na nowy o mocy stosownej do wartości zapotrzebowania na ciepło uzyskanej po termomodernizacji budynku. Bez zmian pozostaje istniejący układ do produkcji ciepłej wody użytkowej, który należy wpiąć do nowego kotła.

Nowy kocioł należy połączyć z projektowaną instalacją c.o. w układzie zamkniętym, stosując stosowne zabezpieczenie termiczne - urządzenie schładzające płaszcz wodny np. SYR 5067.

Zawór bezpieczeństwa dla kotła : wg tabeli producenta SYR 1915 ½" , ciśnienie otwarcia 2,5 bar, $\alpha=0,54$, $\alpha_C=0,25$ ($b_1=10\%$), $\alpha_C=0,37$ ($b_1=25\%$) - instalacja pionowa Projektowany kocioł o mocy 15-45 kW np. Heiztechnik Q Eko (paliwo – węgiel ekogroszek) – ustawić w miejscu kotła istniejącego.

System odprowadzenia spalin ze stali kwaso- i żaroodpornej nieizolowany o średnicy $\phi 150$ włączyć w istniejący kanał dymowy, używany do odprowadzenia spalin z istniejącego kotła i wyprowadzić 0,6 m ponad dach. Komin zakończyć deflektorem spalin. System o parametrach nie gorszych niż EW08 Jeremias (ścianka 0,8 mm), o temperaturze dopuszczalnej do 600°C.

Projekt obejmuje wymianę kotła, jednak w przypadku stwierdzenia złego stanu instalacji kotłowni należy przewidzieć wymianę rurociągów i armatury dla kotłowni.

Pompa obiegowa

Ze względu na zoptymalizowanie instalacji w stosunku do stanu istniejącego, istniejącą pompę należy wymienić na pompę bardziej ekonomiczną i dostosowaną pod względem hydraulicznym do projektowanej instalacji. Należy zamontować pompę firmy WILO typ STRATOS 25/1-8 PN10 lub równoważną.

Naczynie wzbiornicze

Na podstawie pojemności użytkowej i całkowitej oraz wytycznych producenta dobrano naczynie wzbiornicze REFLEX N80, o pojemności 80 L. Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 2,5 bar. Rura wzbiornicza dn 25. Ciśnienie wstępne 0,5 bar Zabezpieczenie zbiornika – na kotle, zaworem bezpieczeństwa SYR 1915, do=12 mm, 2,5 bar.

Wyniki obliczeń cieplnych i hydraulicznych

Moc całkowita [W]	35272
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	35272
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	0
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	(patrz tabela pomp)
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	35,3
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,6
Tabela pomp	
Przepływ [m ³ /h]	1,47
Ciśnienie [kPa]	34,6
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	1000

Uwagi końcowe.

Prace będące w zakresie projektu należy wykonać zgodnie z projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

Wszelkie zmiany instalacji lub urządzeń należy uzgodnić z projektantem.

Wszystkie przejścia (przepusty) instalacji prowadzonych przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne i izolacyjne ogniowo (np. system HILTI dla rur palnych i niepalnych)

Opracował: