
OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany,
- informacje od inwestora,
- obowiązujące normy i normatywy,

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt :

- instalacji centralnego ogrzewania: ogrzewanie podłogowe pomieszczeń w budynku trybuny sportowej stadionu miejskiego w Dębicy.

3 ZAŁOŻENIA I DANE WEJŚCIOWE

- źródło ciepła dla c.o.: wymiennikownia ciepła zasilana z sieci MPEC,

4 INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

W pomieszczeniach projektowanego budynku trybuny sportowej stadionu miejskiego w Dębicy zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego. Instalacja ogrzewania podłogowego zasilana będzie z instalacji grzewczej zasilanej z wymiennikowni ciepła wodą o parametrach 75/55°C. Instalacja ogrzewania podłogowego wyposażona będzie w rozdzielacze ogrzewania podłogowego przed którymi zamontowane zostaną zawory równoważące oraz zestawy mieszające.

Założona temperatura wody zasilającej instalację ogrzewania podłogowego wynosi +35,0°C. Rozdzielacze należy zamontować w szafkach rozdzielaczowych podtynkowych zgodnie z lokalizacją pokazaną w części graficznej opracowania.

5 ŹRÓDŁO CIEPŁA DLA INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Źródłem ciepła dostarczającym czynnik grzewczy (wodę o parametrach 75/55°C) na potrzeby instalacji ogrzewania podłogowego oraz przygotowania C.W.U. będzie wymiennikownia ciepła o mocy 110 kW zasilana z istniejącej sieci ciepłowniczej MPEC.

Wymiennikownia ciepła wykonana zostanie wg. odrębnego opracowania przez dostawcę ciepła.

W skład wymiennikowni wchodzić będą m.in.

- wymiennik ciepła
- pompy obiegowe
- armatura regulująca oraz odcinająca,
- zawór bezpieczeństwa

-
- naczynie wzburcze przeponowe
 - automatyka sterująca

6 PRZEWODY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację grzewczą doprowadzającą czynnik grzewczy wodę o parametrach 75/55°C do poszczególnych rozdzielaczy ogrzewania podłogowego zaprojektowano w pomieszczeniu wymiennikowni z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury stalowe należy łączyć ze sobą przez spawanie na styk czołowy. Miejsce spawania powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi oddziaływaniami wiatru, deszczu i śniegu oraz dużym nasłonecznieniem i wysokimi temperaturami poprzez stosowanie parawanów lub namiotów spawalniczych. Podczas spawania jeden koniec odcinka rurociągu powinien być zamknięty dla uniknięcia przeciągów. Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez spawacza posiadającego książeczkę spawacza i odpowiednie uprawnienia do spawania konstrukcji stalowych. Przewody instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległości między przewodami instalacji C.O., a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji C.O. z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją. Instalacja prowadzona po ścianach powinna być mocowana za pomocą uchwytów. Rozstaw uchwytów zależy od średnicy i wynosi $1,5 \div 2,5$ m. Przewody instalacji C.O. nie mogą być mocowane do innych instalacji czy stanowić dla nich wsporników. Nie wolno wykorzystywać rur instalacji C.O. jako elementów uziemienia instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Przejścia przez ściany wykonywać w rurze stalowej o jedną dymensję większą niż rury instalacyjne – przejście typu – PS. Przestrzeń pomiędzy ściankami rury osłonowej, a rury instalacyjnej wypełnić pianką poliuretanową lub silikonem S300.

Przewody instalacji grzewczej prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego zaprojektowano z rur wielowarstwowych HKS-Sitec PE-RT/AL/PE-RT z polietylenu sieciowego z wkładką aluminiową. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W trakcie wykonywania tras prowadzenia rurociągów należy pamiętać o rozszerzalności liniowej przewodów, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie uchwytów mocujących, punktów stałych oraz kompensacji. Szczegółowe rozwiązania kompensacji powinny wykorzystywać zjawisko samokompensacji. Zmianę kierunku przebiegu przewodów realizujemy poprzez ich gięcie. Gięcie wykonujemy „dłonią nieuzbrojoną” zachowując promień gięcia równy pięciu średnicom przewodu ($5 \times d$). Stosując sprężynę wewnętrzną możemy wykonywać gięcie bez obawy przypadkowego przewężenia przekroju poprzecznego rury. Rury należy łączyć wyłącznie przy użyciu złązek dla danego systemu. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i wyjścia rur z posadzki należy chronić za pomocą rur osłonowych. Montaż przewodów należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie w zakresie montażu rur w danym systemie poświadczone odpowiednim certyfikatem. Na przewodach zasilających i powrotnych od kotła montować zawory odcinające kulowe. Odpowietrzenie instalacji grzewczej wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych zgodnie z normą PN-91/B-02420.

W przypadku przejścia instalacji C.O. przez przegrody wydzielenia ogniowego przejście należy wykonać jako przejście zabezpieczenia ogniowego. Przewody instalacji C.O. prowadzić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.

7 INSTALACJA I PRZEWODY INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Rozprowadzenie rur ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/Alu/PE-RT o wymiarach 16x2,0. Wielowarstwowa budowa zapewnia dużą szczelność, a dzięki warstwie aluminium również wygodę montażu. Rozstaw rur w pętłach wynosi od 5 do 30 cm. Wariant ułożenia przewodów instalacji ogrzewania podłogowego to ślimak. Pętle należy hydraulicznie wyregulować zgodnie z nastawami wg obliczeń hydraulicznych. Odpowietrzenie instalacji przeprowadzone będzie automatycznie za pomocą odpowietrzników umieszczonych na rozdzielaczu.

8 MONTAŻ PRZEWODÓW

Przed montażem instalacji ogrzewania podłogowego konieczne jest odpowiednie przygotowanie podłoża. Musi być wyrównane i wypoziomowane. W przypadku występowania nierówności, płyty izolacji termicznej układane na podłożu nie będą do niego przylegać na całej powierzchni, co może prowadzić do pęknięcia warstwy jastrychu, w którym będą zatopione rury. W obiekcie projektuje się montaż instalacji w systemie na płycie wielozaciskowej 30mm. System składa się z płyt izolacyjnych w postaci warstwy polistyrenu z przymocowaną folią montażową. Folia zapewnia możliwość przemieszczeń w konstrukcji zabezpieczając izolację przed pękaniem w wyniku rozszerzania się wylewki w trakcie grzania. Na folii nadrukowana jest siatka ułatwiająca precyzyjne ułożenie i zamocowanie rur. Niedopuszczalne jest pozostawienie szczelin między układanymi płytami. Łączenia między nimi należy zakleić taśmą izolacyjną, aby nie dostał się do nich beton.

Wzdłuż ścian pomieszczenia z ogrzewaniem podłogowym wykonuje się dylatację, która oddzieli płytę grzejną od ścian. Oprócz ograniczenia strat ciepła jej zadaniem będzie pochłanianie naprężeń powstających w wyniku rozszerzania i kurczenia się podłogi pod wpływem zmian temperatur. Materiałem dylatacyjnym jest systemowa dylatacja odwodowa. Rury grzewcze są przypinane na panelach izolacyjnych z folia za pomocą klipsów w kształcie litery U. Zapinki rozmieszczać co pół metra za pomocą Tackera.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 1264. Po montażu rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi. Podczas wylewania posadzki rury powinny być wypełnione wodą.

9 STEROWANIE

Każde pomieszczenie wyposażone będzie w indywidualną regulację temperatury przez zastosowanie regulatora pomieszczeniowego sterującego napędami termicznymi na rozdzielaczu. Dodatkowo w celu wyregulowania poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego rozdzielacz należy wyposażyć w zawory regulacyjne.

10 PRÓBY CIŚNIENIOWE I REGULACJA INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z zaleceniami producenta rur. W przypadku braku zaleceń należy próbę przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, ale nie większym niż ciśnienie poszczególnych elementów systemu. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach, co 10 minut. Ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia, należy je utrzymywać na stałym poziomie, spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 minut. Jeśli ciśnienie wzrośnie znaczy to, że system jest szczelny. Kontrolować wzrokiem stan całego systemu. Jeżeli wystąpi spadek ciśnienia znaczy to, że system jest nieszczelny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy. Podczas zalewania betonem rury powinny pozostać pod ciśnieniem min. 3 bary (zalecane 6 bar).

11 IZOLACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Na wykonanej instalacji grzewczej należy wykonać izolację cieplną rurociągów zgodnie z warunkami technicznymi przedstawionymi w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75, poz. 690) ze zmianami (Dz.U. z 2004 r. Nr 109, poz 1156)* oraz normą PN-B-02421:2000 *"Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń Wymagania i badania"*. Montaż izolacji cieplnej rozpocząć należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Grubość izolacji cieplnej przewodów, armatury i urządzeń nie powinna być mniejsza niż:

Lp.	Minimalna grubość izolacji cieplnej	Rodzaj przewodu lub komponentu
1	20 mm	Średnica wewnętrzna do 22 mm
2	30 mm	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm
3	równa średnicy wewnętrznej rury	Średnica wewnętrzna od 35 do 50 mm
4	50 mm	Średnica wewnętrzna ponad 50 mm
5	½ wymagań z poz. 1-4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów
6	½ wymagań z poz. 1-4	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych

12 PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ STREFY POŻAROWE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego pomieszczenie kotłowni jest osobną strefą pożarową.

Na projektowanych przewodach instalacji przechodzących przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przepusty pożarowe o odporności ogniowej danej przegrody. W przypadku instalacji z tworzyw sztucznych należy zastosować kołnierze ogniochronne. Do zabezpieczenia ogniochronnego rur metalowych należy zastosować masy ogniochronne.

13 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe*”. Należy bezwzględnie stosować materiały posiadające atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Zainstalowanie wymienników, uruchamianie, konserwacja oraz naprawy mogą być wykonywane tylko przez uprawnioną firmę.

Projektował: