

1 ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO BRANŻY SANITARNEJ

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące normy i przepisy;
- podkłady architektoniczne budynku biurowego;
- wytyczne Inwestora.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb projektowanego budynku biurowego. Pomieszczenia znajdują się w istniejącym budynku biurowym ZGKiM w miejscowości Gołaszyn. W skład opracowania wchodzi projekt: instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania.

1.3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.3.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Informacje ogólne

Budynek zasilany będzie w wodę zimną poprzez wpięcie do istniejącej instalacji wody w budynku biurowym. W miejscu wpięcia zastosować zawór odcinający.

Zapotrzebowanie na wodę zimną wynosi: cele bytowe 1,07 l/s,

Woda na cele bytowe doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych oraz do pieca na gaz znajdującego się w budynku sąsiednim. Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie za pomocą dwufunkcyjnego pieca na gaz.

1.3.2 Przygotowywanie ciepłej wody

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu jest piec gazowy dwufunkcyjny. Lokalizacja pieca: w budynku sąsiednim zaplecza socjalnego. Regulacja temperatury od 10°C do 65°C, możliwość zablokowania przez instalatora.

Przewody – materiał i prowadzenie

Instalację wody ciepłej oraz zimnej wykonać z przewodów wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT/AL/PE-RT Ultraline (np. firmy KAN-therm lub równoważnej). Wszystkie rury muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacji wody pitnej.

Przewody wody zimnej oraz c.w.u. należy doprowadzić do odbiorników zlokalizowanych w projektowanym pomieszczeniu kuchenki podręcznej W pomieszczeniu ustępu pracowniczego należy przerobić podejście wody. Rurociągi rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzić podtytnkowo w bruzdach ściennych na wysokości ok. 60 cm.

Przewody mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur.

Prowadzenie przewodów

System rozprowadzenia instalacji - trójkowy. Należy zachować minimalne promienie gięcia zalecane przez producenta. Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwale zamocowana do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójkami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmę do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm lub równoważne) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

Izolacja cieplna przewodów

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości $\frac{1}{2}$ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

Projektuje się otulinę izolacyjną z materiału nierozprzestrzeniającego ognia. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

Armatura

Należy zastosować zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej –umożliwiające w czasie awarii naprawę bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji. Podejścia pod baterie czerpalne oraz do urządzeń zakończyć zaworami kątowymi.

Próba szczelności

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę.

Próbę szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czepalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotność ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji.

Ogólne wytyczne wykonania robót

Przewody zimnej wody należy izolować dla zapobieżenia przemarznięciu zaś wody ciepłej (z powodu strat ciepła) izolacją. Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych – w przypadku baterii sztorcowych lub rury prowadzić w ścianie w przypadku baterii ściennych.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku użyteczności publicznej, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm: 3 cm,

dla przewodów średnicy 32 – 50 mm: 5 cm,

dla przewodów średnicy 65– 80 mm: 7 cm,

dla przewodów średnicy 100 mm: 10 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

1.3.3 KANALIZACJA SANITARNA BYTOWO - GOSPODARCZA

Informacje ogólne

Przewody kanalizacji sanitarnej od projektowanej umywalki i zlewozmywaka w kuchence podręcznej należy wpiąć do istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø110 mm, przebiegającego w pomieszczeniu ustępu pracowniczego.

Przewody – materiał i prowadzenie

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej. Na pionie na wysokości parteru, nad posadzką należy przewidzieć rewizję.

Podejścia do przyborów w pomieszczeniach prowadzić w posadzce. Stosować normowe wysokości montażu przyborów sanitarnych. Podejścia prowadzić ze spadkiem min. 2%. Wymaga się stosowania zamknięcia syfonowego (wodnego) dla wszystkich przyborów.

1.3.4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Informacje ogólne

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania budynku biurowego należy podłączyć do instalacji C.O. przy piecu w budynku sąsiednim przybudowanym do bud.biurowego. Dla całego budynku przewidziano ogrzewanie za pomocą grzejników płytowych.

Przyjęte temperatury

- ❑ obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18 oC
- ❑ temperatura w pomieszczeniach: +20oC
- ❑ temperatury pomieszczeń zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- ❑ ochrona cieplna budynków PN-91/B-02020, PN-EN ISO 6946,
- ❑ materiały budowlane, przegrody, współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto zgodnie z częścią architektoniczną, zmiana konstrukcji przegród (w szczególności grubość izolacji), wpływają na bilans ciepła a tym samym muszą być skonsultowane z projektantem instalacji sanitarnych celem weryfikacji dobranych grzejników.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej –Leszno (tz=-18oC)

Opis projektowanych instalacji

Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym. Instalację podłączono do zestawu pompowego C.O. w pomieszczeniu socjalnym w budynku sąsiednim.

Jako elementy grzejne w instalacji c.o. zaprojektowano:

- ❑ grzejniki płytowe zintegrowane z podłączeniem dolnym, np. PURMO Ventil Compact zaworowe lub równoważne oraz STELRAD Vertex Style lub równoważne

Wszystkie grzejniki z podłączeniem dolnym wyposażone fabrycznie we wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostatyczne oraz zestawy podłączeniowe z zaworkami odcinającymi, z możliwością spustu wody.

Grzejniki zaleca się montować w miejscach zaznaczonych na rzucie. Montaż grzejników wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta grzejników. Do montażu rur i grzejników należy stosować oryginalne uchwyty i podpory. Podejścia do grzejników wykonać w warstwach posadzki oraz częściowo pod stropem w piwnicy. Do grzejników na poddaszu podejścia można ukryć w stropie. Przewody rozprowadzające oraz podejścia do grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT.

Przewody

Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT np. systemu firmy KAN-therm lub równoważnego. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie trójnikowym.

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną nierozprzestrzeniającą ognia zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.). Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów i prowadzenia ich w szachtach instalacyjnych.