

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa projektowania

2. Rozwiązania projektowe

- 2.1 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
- 2.2 Wewnętrzna instalacja p.poż.
- 2.3 Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- 2.4 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- 2.5 Wewnętrzna instalacja gazowa
- 2.6 Wentylacja mechaniczna
- 2.7 Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

3. Uwagi realizacyjne

RYSUNKI

| | |
|--|-------------|
| SW-01 – Rzut przyziemia – wewnętrzna kanalizacja sanitarna | skala 1:100 |
| SW-02 – Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja wod.-kan. | skala 1:100 |
| SW-03 – Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja c.o. | skala 1:100 |
| SW-04 – Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja gazowa | skala 1:100 |
| SW-05 – Rzut przyziemia – wentylacja mechaniczna | skala 1:100 |
| SW-06 – Wentylacja mechaniczna - schemat montażowy | skala 1:100 |
| SW-07 – Schemat technologiczny kotła gazowego | ---- |

OBLICZENIA

MATERIAŁY DODATKOWE

OPIS TECHNICZNY SANITARNY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-82/B-02403 Temperatury zewnętrzne
PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku
PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła -
Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła -
Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłota-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i
elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja
międzywarstwowa - Metody obliczania
Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać sieci gazowe
"Gazyfikacja" – Konrad Bąkowski WNT Warszawa 1996 r.
ZN-G-8101 – Sieci gazowe. Strefa zagrożenia wybuchem
PN-EN 10208-2+AC: 1999 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – Rury o klasie B.
Aktualnie obowiązujące przepisy i normy z zakresu gazownictwa
Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów
bezpieczeństwa i higieny pracy
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-83/B-03430/Az3:2000 Zmiana do normy j.w.
Poradnik "Ogrzewanie i wentylacja" EWFE Gdańsk 1994

1. Podstawa opracowania

- Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia branżowe.

1.1. Założenia ogólne.

Opis techniczny stanowi uzupełnienie, uszczegółowienie informacji zawartych w części rysunkowej dokumentacji wykonawczej. Projekt ten stanowi całość z projektem branży architektoniczno-konstrukcyjnej i powinien być rozpatrywany łącznie.

Z uwagi na poziom uszczegółowienia projektu, dla potrzeb założeń przyjęto konkretne rozwiązania materiałowe w postaci marek i produktów budowlanych jednakże przy zachowaniu parametrów technicznych mogą być stosowane inne materiały - „rozwiązanie równorzędne”.

2. Rozwiązania projektowe

2.1. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Zewnętrzna kanalizacja sanitarna – projektowana, wg odrębnego opracowania.

Przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w bruzdach należy wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy SN 4 (SDR 41) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur i kształtek PVC z litą ścianką łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy min. SN 8 (SDR 34) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w bruzdach ściennych, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych i podposadzkowo (zgodnie z częścią graficzną projektu i wystrojem wnętrza).

Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzkę podłogi jako odgałęzienia od pionów i poziomów kanalizacyjnych o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla miski ustępowej i wpustu $\phi 0,11\text{m}$, dla umywalki, zlewozmywaka, zlewu i pisuaru $\phi 0,05\text{m}$.

Piony kanalizacyjne należy usytuować przy ścianach w obudowie rozbieralnej np. z płyt GK.

Na pionach kanalizacyjnych nad posadzką parteru zainstalować czyszczaki ze szczelnym korkiem (typowe rewizje PVC) na wysokości 0,5-1,0m nad posadzką.

Projektowany pion kanalizacyjny k1 o średnicy 0,11m PVC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć w typową rurę wywiewną $\phi 0,16\text{m}$ PVC.

Pozostałe podejścia i piony kanalizacyjne zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Zawór napowietrzający montować co najmniej 30 cm powyżej odpływu z urządzenia sanitarnego.

Do miejsca zabudowy zaworu należy zapewnić dopływ powietrza.

Poziome kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w bruzdach należy wykonać z rur PVC 0,05m i 0,11m w obudowach rozbieralnych np. z płyt GK lub w bruzdach ściennych z włączeniem do projektowanych pionów kanalizacyjnych.

Poziome kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur PVC 0,11m i 0,16m z włączeniem do projektowanej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Minimalne wymiary otworów w stropie dla pionów kanalizacyjnych:

| średnica przewodu | wymiary |
|-------------------|---------|
| d=110mm | 20x20cm |
| d=160mm | 30x30cm |

Minimalne wymiary bruzd dla podejść kanalizacyjnych:

| średnica przewodu | wymiary |
|-------------------|---------|
| d=50mm | 10x10cm |
| d=110mm | 20x20cm |

2.2. Wewnętrzna instalacja p.poż.

Przyłącze wodociągowe – projektowane, wg odrębnego opracowania.

Zaprojektowana instalacja wodociągowa do celów p.poż. i do celów socjalnych jest zasilana ze wspólnej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odcinek wewnętrznej instalacji wodociągowej p.poż. jest wspólny także dla celów socjalnych.

UWAGA: Instalację na wejściu do budynku rozgraniczyć na wodę do celów p.poż. i wodę do celów socjalnych z możliwością odcięcia za pomocą zaworu elektromagnetycznego z cewką elektromagnetyczną i presostatem.

Zaprojektowano zawór elektromagnetyczny odcinający (w przypadku spadku ciśnienia w części socjalnej np. w wyniku awarii) typu EV220B 32CL z cewką elektromagnetyczną i presostatem.

Wewnętrzną instalację wodociągową do celów przeciwpożarowych wykonać z przelotem hydrantów z rur stalowych ocynkowanych do urządzenia sanitarnego np. spluczka przy misce ustępowej.

Instalację wewnętrzną wodociągową dla celów przeciwpożarowych wykonać z rur i złączek stalowych ocynkowanych.

Do montażu przewodów stosować łączniki ocynkowane.

Zmian kierunku prowadzenia przewodów należy dokonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Niedopuszczalne jest gięcie rur.

Wszystkie przewody prowadzone po wierzchu ścian należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

| Lp | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K)) |
|----|--|--|
| 1 | Rura o śr. wew. do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm | Równa śr. wewnętrznej rury |
| 4 | Rura o śr. wew. ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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 |

Przewody wodociągowe prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego i w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych (zgodnie z częścią graficzną projektu i wystrojem wnętrz).

Przewody wodociągowe dla celów przeciwpożarowych doprowadzone do wszystkich hydrantów wewnętrznych o średnicy 25mm.

Na odgałęzieniach do hydrantów i wg części graficznej należy instalować zawory odcinające.

Stosować zawory kulowe mufowe o przekrojach jak pokazano w części graficznej projektu.

Hydranty w projektowanych pomieszczeniach zlokalizowano przy wejściach i drogach komunikacyjnych.

Przyjęto typowe szafki hydrantowe podtynkowe dla hydrantów Dn 25mm (zgodnie z częścią graficzną projektu).

Zespół hydrantowy z zaworem 25mm należy wyposażać w wąż półsztywny o długości 30,0m, prądownicę i gaśnicę proszkową 6kg, podejście do hydrantu wykonać z rur o średnicy 32mm.

Zawory hydrantowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m, a dolna krawędź szafki na wysokości ok. 0,8m na podłodze.

Przy przejściu projektowanych przewodów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne.

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Zastosowane materiały muszą posiadać atest PZH, znak bezpieczeństwa i odpowiadać Polskim Normom.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur stalowych ocynkowanych:

| Średnica rury [mm] | Przewód montowany pionowo [cm] | Przewód montowany inaczej [cm] |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 15 | 200 | 150 |
| 20 | 200 | 150 |
| 25 | 290 | 220 |
| 32 | 340 | 260 |
| 40 | 390 | 300 |
| 50 | 460 | 350 |
| 65 | 490 | 380 |
| 80 | 520 | 400 |
| 100 | 600 | 450 |

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jego izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

| Średnica rury [mm] | Odległość [cm] |
|--------------------|----------------|
| 15 | 3 |
| 20 | 3 |
| 25 | 3 |
| 32 | 5 |
| 40 | 5 |
| 50 | 5 |
| 65 | 7 |
| 80 | 7 |
| 100 | 10 |

2.3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Przyłącze wodociągowe – projektowane, wg odrębnego opracowania.

Rozprowadzenia zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur PE-Xc łączonych za pomocą mosiężnych kształtek w systemie push (połączenia szczelne bez potrzeby stosowania taśm lub pasty teflonowej).

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czterpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Przewody wodociągowe układane w bruzdach ściennych i w posadzce należy montować w izolacji termicznej.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

Poziome i pionowe przewody należy prowadzić w specjalnie przygotowanych bruzdach, które po zmontowaniu całej instalacji i dokonaniu prób zostaną schowane pod tynk.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana centralnie w projektowanym podgrzewaczu c.w.u. o poj. 140dm³ współpracującym z kotłem gazowym (ustawionym pod kotłem).

Wszystkie przewody prowadzone po wierzchu ścian należy izolować termicznie izolacją roboczną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV.

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach ściennych i posadzce izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

| Lp | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K)) |
|----|---|--|
| 1 | Rura o śr. wew. do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm | Równa śr. wewnętrznej rury |
| 4 | Rura o śr. wew. ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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 |

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

| Średnica rury [mm] | Odległość między uchwytami [cm] |
|--------------------|---------------------------------|
| 12x2 | 50 |
| 14x2 | 50 |
| 18x2,5 | 50 |
| 25x3,5 | 80 |
| 32x4,4 | 80 |
| rura pionowa | 100 |

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.IV.2002; Dz. U. 75, §120; 15.VI.2002, §130, instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze nie niższej niż 70°C.

Zastosowanie zaworu regulacyjnego (na przewodach cyrkulacji c.w.u.) zapewni możliwość zwalczania Legionelli (dezynfekcja termiczna) w sposób automatyczny przy jednoczesnym zabezpieczeniu instalacji przed nadmiernym wytrącaniem się osadów wapiennych i zmniejszeniem korozji.

Zawór zainstalować na głównym przewodzie cyrkulacji w pomieszczeniu kotła gazowego.

2.4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Założenia ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwuprzewodową, z rozdziałem mieszanym o parametrach obliczeniowych:

- 40/30°C dla centrali wentylacyjnej,
 - 40/30°C dla ogrzewania podłogowego,
- zasilaną z wiszącego kotła gazowego o mocy 30,0 kW.

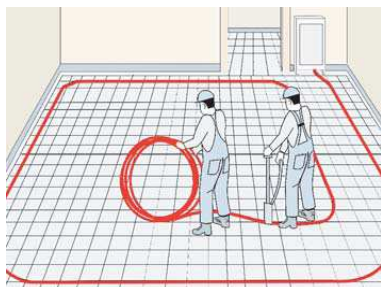
Odbiorniki

W całym obiekcie zaprojektowano ogrzewanie podłogowe.

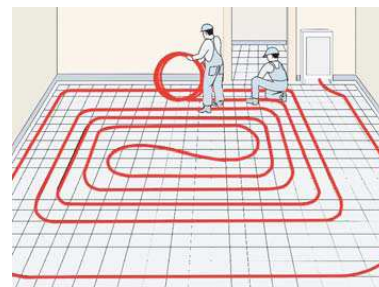
Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano za pomocą pętli wykonanych z rur PE-RT systemu Kan-Therm.

Długości pętli, rozstaw rur opisano w części graficznej i obliczeniowej projektu.

Pętle ogrzewania podłogowego układać w "ślimaka" - najlepszy efekt.



Rurę dopływową podłączyć do rozdzielacza, układać z wymaganą gęstością (podwójny rozstaw), a spinki mocujące przymocować w odpowiednich miejscach do rur.



Rurę odpływową układać "z powrotem" między zwojami rury dopływowej.

Przewody

Przewody poziome rozprzewadzające medium do poszczególnych pionów oraz pionów instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur i złączek PP-R i PE-Xc.

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano za pomocą pętli wykonanych z rur PE-RT systemu Kan-Therm.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy montować tuleje ochronne.

Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową.

Kierunki spadków przewodów poziomych wykonać do najniższego miejsca, gdzie będą zainstalowane zawory spustowe.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PP-R:

| Średnica rury [mm] | Odległość między uchwytami [cm] |
|--------------------|---------------------------------|
| 16 | 45 |
| 20 | 60 |
| 25 | 70 |
| 32 | 75 |
| 40 | 85 |
| 50 | 90 |
| 63 | 105 |
| 75 | 115 |
| 90 | 135 |
| 110 | 155 |

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

| Średnica rury [mm] | Odległość między uchwytami [cm] |
|--------------------|---------------------------------|
| 12x2 | 50 |
| 14x2 | 50 |
| 18x2,5 | 50 |
| 25x3,5 | 80 |
| 32x4,4 | 80 |
| rura pionowa | 100 |

Armatura

Pętle ogrzewania podłogowego wyposażać w termostatyczne z nastawą wstępną.

Dla wszystkich zaworów grzejnikowych muszą być głowice tego samego typu, proponuje się zastosowanie głowic z gazowym czujnikiem temperatury.

Przy montażu zaworów nastawa zaworu powinna być ustawiona na N.

Pozostałe zawory odcinające, spustowe stosować kulowe, mufowe do wody ciepłej.

Odpowietrzenie

Rozdzielacze ogrzewania podłogowego posiadają wbudowany odpowietrznik, poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu.

Poziomy instalacji zostaną odpowietrzone w okolicy pompy ciepła i na pionach poprzez automatyczne odpowietrzniki.

Przed zaworem odpowietrzającym należy zainstalować mufowe zawory kulowe $\phi 10\text{mm}$.

Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w najniższym punkcie przewodów.

Izolacje

Wszystkie przewody prowadzone w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczy z folii PCV.

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach ściennych i posadzce izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

| Lp | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K)) |
|----|---|--|
| 1 | Rura o śr. wew. do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm | Równa śr. wewnętrznej rury |
| 4 | Rura o śr. wew. ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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 |

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Regulacja instalacji

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

Regulacja ogrzewania podłogowego obejmuje sterowanie obiegami ogrzewania podłogowego poprzez zamontowanie w szafce rozdzielaczowej na zasilaniu zaworów termostatycznych sterowanych za pomocą elektronicznego termostatu pokojowego z diodą.

Zawory termostatyczne - termostatyczne zawory przeznaczone do montażu na zasilaniu do rozdzielacza obiegów grzewczych (pętli ogrzewania podłogowego). W zestawie z siłownikiem elektrycznym 230V, regulują temperaturę grupy pomieszczeń przez dławienie gorącej wody zasilającej do rozdzielacza. Temperatura pomieszczeń jest regulowana w zależności od temperatury pomieszczenia. Zawory charakteryzują się cichą pracą i są montowane w instalacjach dwururowych. Wkładkę zaworu można wymienić w działającej instalacji bez jej opróżniania (zestaw serwisowy do wymiany wkładek zaworu bez opróżniania).

Dane techniczne:

| | |
|-------------------------|---|
| Czynnik Woda: | woda / glikol |
| Temperatura pracy maks. | 130°C |
| Ciśnienie robocze maks. | 10 bar (1MPa) |
| Spadek ciśnienia maks. | 2 bar (0,2 MPa) – maks. 0,2 bar (20 kPa) wymagane dla cichej pracy |
| kvs | 0,02 ... 0,51 dla FS 0,62 dla BB 0,14 dla K3 0,36 dla K4 0,80 dla K5 0,8...2,5 dla UBG |
| Gwint przyłączeniowy | M30 x 1,5 |
| Zamknięcie | 11,5 mm |
| Skok | 2,5 mm |

Siłownik elektryczny 230V – siłownik elektryczny o napięciu 230V przeznaczony do montażu na w/w zaworze termostatycznym, regulujący temperaturę grupy pętli ogrzewania podłogowego na rozdzielaczu, sterowany poprzez termostaty pokojowe. Regulacja odbywa się poprzez użycie pokrętła termostatu pokojowego połączonego z siłownikiem za pomocą kabla OWY4x1,0mm². Siłownik fabrycznie wyposażony w kabel o dł. do 1,5m w celu podłączenia do puszkii przyłączeniowej. Do przyłączenia siłownika i zaworu stosować adaptery montażowe.

Elektroniczny termostat pokojowy z diodą 230V – elektroniczny termostat pokojowy ścienny o napięciu 230 V z diodą sygnalizującą oraz pokrętką regulującym temperaturę pomieszczenia. Steruje pracą siłowników regulując zadaną temperaturę. Termostat współpracuje z siłownikami. W pomieszczeniach regulatory instalowane na wysokości ok. 1,5m.

Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2,0 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

2.5. Wewnętrzna instalacja gazowa

Przyłącze gazu i kurek główny projektowane wg odrębnego opracowania, na zgłoszenie. Zewnętrzna instalacja gazowa projektowana wg odrębnego opracowania.

Przedmiot i zakres opracowania.

Celem projektu jest pokazanie prawidłowego pod względem technicznym rozwiązania projektowego instalacji gazowej w świetlicy wiejskiej.

Projekt instalacji polega na wykonaniu instalacji gazowej do odbiorników w budynku.

W instalacji rozprowadzany będzie gaz ziemny, o symbolu GZ-50 wg PN-87/C-96001.

Projekt obejmuje swoim zakresem instalację gazową zewnętrzną, niskociśnieniową za reduktorem.

Gazomierz i reduktor umieszczony w szafce na granicy działki.

Cel wykorzystania paliwa gazowego: - ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody i posiłków.

Rozwiązania projektowe

Odbiorniki gazu:

- | | |
|--|----------|
| - kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 30,0kW | - 1 szt. |
| - kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem o mocy 8,0kW | - 2 szt. |

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zaprojektowano instalację gazową w budynku do pomieszczenia kotła i kuchni wg załączonych rysunków.

Instalację w budynku należy wykonać z rur stalowych dla mediów palnych o klasie B, odpowiadających normie PN-EN 10208-2+AC:1999.

Rury łączyć techniką spawania.

Połączenia gwintowane (wykonać bardzo dokładnie) ograniczyć tylko do punktów zamontowania armatury i podejść do gazomierza.

Wszystkie przewody prowadzić po wierzchu ścian budynku w odległości 2–3cm od tynku i w normatywnej odległości od innych instalacji.

Rury do ścian mocować metalowymi hakami lub uchwytami.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjno-budowlane: ściany, stropy, wykonać w rurach ochronnych zgodnie z wymogami normy branżowej BN/72/8976-50.

Po wykonaniu robót i dokonanych odbiorze technicznym całość instalacji należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z normą BN-76/8976-05, następnie pomalować farbą nawierzchniową koloru żółtego charakteryzującym przewody gazowe.

Całość instalacji wymaga okresowego zabezpieczenia przed ekspansją korozji.

Przewody gazowe należy mocować na całej długości przy pomocy uchwytów do mocowania wykonanych z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytami nie powinna być większa niż 2,0 m.

W przypadku prowadzenia przewodów gazowych w pobliżu innych instalacji należy zachować następujące odległości:

- poziome odcinki instalacji prowadzić, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych
- dla krzyżujących się przewodów min. 2 cm tak, aby umożliwić prace konserwacyjne
- urządzenia elektryczne, w których może wystąpić iskrzenie należy usytuować w odległości min. 0,6 m od pionowych przewodów instalacji gazowej

Przed przyborami gazowymi instalować zawory kulowe odcinające z polskim atestem na stosowanie w gazownictwie.

Przewody gazowe po pozytywnej próbie szczelności zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną, a następnie nawierzchniową koloru żółtego.

Średnice oraz trasę projektowanej instalacji pokazano w części graficznej projektu.

Źródło gazu.

Źródłem gazu będzie projektowane przyłącze gazu średniego ciśnienia (wg odrębnego opracowania) zakończone kurkiem głównym w szafce na granicy posesji.

Opomiarowanie.

Rozliczenie zużycia gazu dla budynku poprzez gazomierz G4 zlokalizowany w szafce na granicy działki.

W celu przygotowania podejścia do gazomierza projektuje się belkę przyłączeniową przejmującą naprężenia z rur instalacyjnych typu 130/130mm stanowiącą element instalacji.

Lokalizację gazomierza pokazano w części graficznej.

Próba szczelności.

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacje gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa.

Po zakończeniu prac montażowych projektowanej instalacji wewnątrz budynku należy poddać ją próbie szczelności sprężonym powietrzem.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.08.1999 (Dz. U. 74 z 1999r.).

Próbę szczelności wybudowanego zewnętrznego odcinka instalacji gazu należy przeprowadzić zgodnie z Dz. U. Nr 97 z dnia 11.07.2001r. wydanym przez Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego.

2.6. Wentylacja mechaniczna

W projektowanym obiekcie zaprojektowano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ nr 1 wentylacji nawiewno-wywiewnej części socjalnej,
- układ nr 2 wentylacji nawiewno-wywiewnej sali świetlicowej,
- układ nr 3 wentylacji nawiewno-wywiewnej kuchni i zaplecza.

Układ wentylacji mechanicznej nr 1

Dla wentylacji ogólnej pomieszczeń socjalnych (wydatek powietrza <250m³/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Wentylacja wywiewna z pomieszczeń socjalnych zaprojektowano za pomocą wentylatorów kanałowych zainstalowanych na wentylacyjnych.

Wentylatory uruchamiane będą włącznikiem oświetlenia w pomieszczeniach bez okien i za pomocą włącznika dodatkowego w pomieszczeniach z oknami.

Szczegółowe podłączenie wentylatorów wg branży elektrycznej.

Nawiew świeżego powietrza realizowany będzie za pomocą kratki nawiewnych (lub otworów wyrównawczych) zlokalizowane u dołu drzwi i za pomocą nawiewników okiennych instalowanych w górnych ramach okiennych oraz za pomocą central wentylacyjnych.

Układ wentylacji mechanicznej nr 2

Dla wentylacji ogólnej sal świetlicowych (wydatek powietrza >250m³/h) został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Łąki wentylacyjne zostały zaprojektowane przy założeniu odpowiedniej różnicy ciśnień między nawiewem i wywiewem w zależności od funkcji, którą pełni dane pomieszczenie.

Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować kłapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów.

Zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, który obsługiwał będzie sale świetlicowe.

Bilans powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z obliczeniami.

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym z wykorzystaniem odzysku ciepła.

Zastosowano centralę podwieszaną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym typu VS-15-R-PH/SS-T.

Centrala zamontowana zostanie w pomieszczeniu magazynu pod stropem.

Czynnikiem grzewczym zasilającym nagrzewnicę centrali będzie gorąca woda doprowadzana z projektowanego kotła gazowego.

Pracą centrali sterować będzie układ automatyki (dostawa z centralami).

Do regulacji wydajności przewiduje się zastosowanie przemienników częstotliwości wchodzących w zakres dostawy centrali.

Centralę podłączyć do kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem króćców elastycznych.

Powietrze wentylacyjne pobierane będzie z zewnątrz za pośrednictwem czerpni ściennej, a usuwane z układu za pomocą wyrzutni dachowej.

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej, gdzie jest filtrowane, przepływa przez wymiennik krzyżowy, a następnie po podgrzaniu na nagrzewnicy kierowane jest do pomieszczeń.

Temperatura powietrza nawiewanego wynosi 20°C.

Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie w pomieszczeniach za pomocą kanałów prostokątnych typ A/I i okrągłych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego oraz pod stropem.

Na głównych przewodach nawiewnych i wywiewnych przewiduje się montaż tłumików akustycznych – wyposażenie centrali.

Kanały nawiewne i wywiewne zaizolować należy cieplnie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

| Lp | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K) |
|----|--|---|
| 1 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) | 40 mm |
| 2 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku) | 80 mm |

Czyszczenie przewodów wentylacyjnych

Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacyjnej powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 24 miesiące. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane.

Na wymaganą jakość powietrza wewnętrznego w dużej mierze ma wpływ stan higieniczny instalacji: osadzone wewnątrz nich pyły i rozwijające się w nagromadzonej warstwie mikroorganizmy (grzyby mikroskopowe i bakterie).

Sposobem prowadzącym do rozwiązania tego problemu jest regularna kontrola i, w razie potrzeby, czyszczenie wnętrza instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Metody czyszczenia przewodów wentylacyjnych:

Do najczęściej stosowanych suchych metod czyszczenia przewodów wentylacyjnych należą:

- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zasilanymi elektrycznie lub pneumatycznie zamontowanymi na wałkach napędowych,
- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zamontowanymi na samojezdnym pojeździe, zwanych robotami,
- czyszczenie powietrzem sprężonym.

Niezależnie od wybranej technologii czyszczenia, w skład zestawu urządzeń wykorzystywanych podczas czyszczenia wchodzi:

- urządzenie czyszczące (szczotka obrotowa na wałku napędowym, zasilana elektrycznie lub pneumatycznie; szczotka zamocowana na samojezdnym pojeździe, tzw. robot; dysza doprowadzająca powietrze sprężone),
- urządzenie filtracyjno-wyciągowe, składające się z wstępnego filtra powietrza (kieszeniowego), często też filtra II stopnia, filtra HEPA, wentylatora wyciągowego,
- źródło zasilania urządzenia czyszczącego, np. sprężarka powietrza,
- balony zaporowe.

Czyszczony fragment instalacji należy odizolować od pozostałej jego części za pomocą przegrody z tworzyw piankowych lub balonów barierowych (zaporowych). To samo można osiągnąć wykorzystując zainstalowane w instalacji szczelne przepustnice. Następnie należy uszczelnić oczyszczany fragment przewodu wentylacyjnego. Na przykład otwory nawiewników oraz wywiewników na czas czyszczenia, powinny być przysłonięte np. włókninowym materiałem filtracyjnym lub innym materiałem zapewniającym ochronę środowiska otaczającego przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z instalacji.

Podjęcie decyzji o wyborze metody czyszczenia przewodów wymaga starannej analizy, podczas której należy wziąć pod uwagę problemy związane z rodzajem czyszczonej instalacji, sposobem jej wykonania oraz związane z ograniczeniami stosowania danej technologii czyszczenia.

Układ wentylacji mechanicznej nr 3

Dla wentylacji ogólnej kuchni i zaplecza (wydatek powietrza <250m³/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Wentylacja wywiewna z pomieszczeń kuchni i zaplecza zaprojektowano za pomocą wentylatorów kanałowych instalowanych na kanałach wentylacyjnych.

Wentylatory uruchamiane będą włącznikiem oświetlenia w pomieszczeniach bez okien i za pomocą włącznika dodatkowego w pomieszczeniach z oknami.

Szczegółowe podłączenie wentylatorów wg branży elektrycznej.

Nawiew świeżego powietrza realizowany będzie za pomocą kratek nawiewnych (lub otworów wyrównawczych) zlokalizowane u dołu drzwi i za pomocą nawiewników okiennych instalowanych w górnych ramach okiennych oraz za pomocą central wentylacyjnych.

2.7. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania są dane informacyjne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji i docelowego użytkowania wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan. i p.poż.,
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej,
- wykonanie technologii kotła gazowego,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

Kolejność realizacji obiektów

- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan. i p.poż.,
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej,
- wykonanie technologii kotła gazowego,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

Istniejące obiekty do modernizacji

Nie występuje

Elementy zagospodarowania działki, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występuje

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Prace spawalnicze w budynkach prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika.

Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych.

Występujące materiały palne w pomieszczeniu w trakcie prowadzenia prac spawalniczych należy usunąć.

Instruktaż pracowników

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót każdy pracownik musi odbyć szkolenie bhp na stanowisku pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do prac wykonywanych na instalacjach sanitarnych należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.

Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi.

Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

Sposób przechowywania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Do artykułów o pewnym stopniu niebezpieczeństwa używanych w trakcie budowy w określonych technologiach ilościach można zaliczyć rozpuszczalniki, farby chlorokauczukowe, butle gazowe.

Należy je przechowywać w magazynie zgodnie z zaleceniami producenta.

Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczenia powierzchni terenu materiałami chemicznymi jak farby, paliwo, smary itp.

Należy stosować ogólnodostępne informacje i instrukcje pisemne, które umożliwią szybki kontakt z odpowiednimi służbami, ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Użytkowanie budowli docelowe

Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego instalacji sanitarnych wynikającą z przepisów eksploatacji urządzeń i obiektu budowlanego.

Należy dbać o dobry stan techniczny wykonanych instalacji sanitarnych.

3. Uwagi realizacyjne

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz.II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót oraz wytycznych i norm stosownie do prowadzonych robót.

Przed rozpoczęciem prac spawalniczych w budynku należy każdorazowo uzyskać pisemną zgodę od właściciela budynku.

Przejścia przewodów instalacji sanitarnych pomiędzy strefami p.poż. wykonać w tulejach p.poż. o klasie odporności odpowiadającej klasie przegród budowlanych.

Zgodnie z Rozporządzenie nr 690 Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002 r. par 234, przepusty instalacyjne dla przewodów przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej jak przegroda.

Dla przewodów o średnicy powyżej 4 cm przechodzących przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 stosować przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI tych elementów.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych pomiędzy strefami p.poż. stosować klapy p.poż.

Projektant:
tech. bud. Leszek Poznański
upr. nr 475/68

Opracował:
inż. Jacek Wojtakowski