

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### OPIS TECHNICZNY

#### 1. Podstawa projektowania

#### 2. Rozwiązania projektowe

- 2.1 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
- 2.2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- 2.3 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- 2.4 Wentylacja mechaniczna
- 2.5 Technologia pompy ciepła
- 2.6 Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

#### 3. Uwagi realizacyjne

### RYSUNKI

SZ-01 – Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
SW-01 – Rzut parteru – wewnętrzna kanalizacja sanitarna	skala 1:100
SW-02 – Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wod.-kan.	skala 1:100
SW-03 – Rzut parteru – wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1:100
SW-04 – Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	skala 1:100
SW-05 – Schemat montażowy – wentylacja mechaniczna	skala 1:100
SW-06 – Schemat technologiczny pompy ciepła	----

### 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 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne  
PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram.  
PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania  
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 budowlanej.  
Projekt ten stanowi całość z projektem branży architektoniczno-konstrukcyjnej, elektrycznej i powinien być rozpatrywany łącznie.

#### 2. Rozwiązania projektowe

##### 2.1. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

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).  
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  $\phi 0,11m$ , dla umywalki, zlewozmywaka, zlewu, natrysku i zmywarki  $\phi 0,05m$ .  
Piony kanalizacyjne zakończyć zaworami napowietrzającymi (zgodnie z częścią graficzną projektu).  
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 rozbielanych np. z płyt GK lub w bruzdach ściennych z włączeniem do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur PVC 0,11m i 0,16m z włączeniem do istniejącej wewnętrznej 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 wodociągowa

Instalację zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur i złączek PE-Xc firmy KAN-Therm lub HB Plast systemu Bims Plus

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

Przewody wodociągowe układane w bruzdach ściennych 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 wody o poj. 200dm<sup>3</sup> współpracującym z powietrzną pompą ciepła.

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

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach ściennych 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 PP Stabi (BIMs PLUS):

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/Al/PE-Xc systemu CosmoPEX:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
20x2,0	50
26x3,0	80
32x3,0	80
40x3,5	80
rura pionowa	100

### 2.3. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

#### Założenia ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwuprzewodowa, z rozdziałem mieszanym zasilaną z projektowanej pompy ciepła o parametrach obliczeniowych:

-40/30°C dla ogrzewania podłogowego,

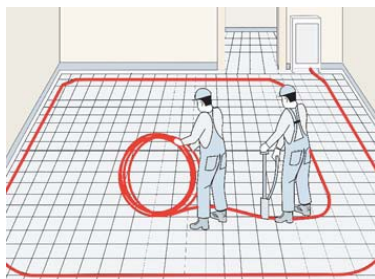
-40/30°C dla centrali wentylacyjnej.

zasilaną z projektowanej powietrznej pompy ciepła o mocy 16,0 kW (temp. zew. -20°C, temp. czynnika grzewczego 40°C).

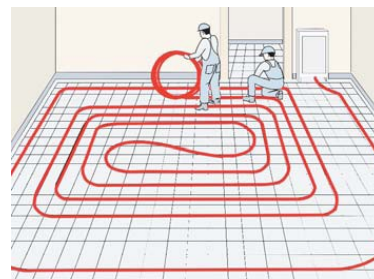
#### Grzejniki

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano za pomocą pętli wykonanych z rur PE-RT „niebieska” systemu Kan-Therm. Długości pętli, rozstaw rur opisano w części graficznej projektu.

Pętłe (o max. długości 100m) ogrzewania podłogowego układać co 10cm w „ślimaka” - najlepszy efekt (z dogęszczaniem pod oknami).



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.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.):

Dział III. Rozdział 3 „Wejścia do budynków i mieszkań”

§ 63. Wejścia z zewnątrz do budynku i pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy chronić przed nadmiernym dopływem chłodnego powietrza przez zastosowanie przedsionka, kurtyny powietrznej lub innych rozwiązań nieutrudniających ruchu. Wymagania te nie dotyczą dodatkowych wejść nieprzewidzianych do stałego użytkowania – wiatrołap.

#### Przewody

Przewody rozprowadzające medium do poszczególnych odbiorników wykonać z rur PE-Xc firmy KAN-Therm lub HB Plast systemu Bims Plus.

Przewody ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-RT (niebieska).  
Przewody główne prowadzić w przestrzeni technicznej i po ścianach.  
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 Stabi:

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

#### Armatura

Przy montażu zaworów regulacyjnych nastawa zaworu powinna być ustawiona na N.  
Pozostałe zawory odcinające, spustowe stosować kulowe, mufowe do wody ciepłej.  
Pod pionami instalować zawory regulacyjne i odcinające.

#### Odpowietrzenie

Grzejniki 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 w kotłowni i 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 brzdach 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 <sup>2</sup> *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

Regulacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez dokonanie nastaw wstępnych dokonać po wykonaniu prób szczelności.

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

#### 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.

## 2.4. Wentylacja mechaniczna

W obiekcie zaprojektowano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ nr 1 wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń za pomocą centrali wentylacyjnej,
- układ nr 2 wentylacji wywiewnej pomieszczeń za pomocą wentylatorów.

#### Układ wentylacji mechanicznej nr 1

Dla wentylacji ogólnej pomieszczeń (wydatek powietrza >500m<sup>3</sup>/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”).

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

Kanały wentylacyjne projektuje się w systemie Lindab lub równoważnym jako izolowane.

Kanały rozmieszczone zostały pod stropem w obudowie rozbieralnej z płyt GK.

Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów.

Zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, który obsługiwał będzie pomieszczenia zgodnie z zestawieniem powietrza.

Bilans powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z obliczeniami.

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

Zastosowano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym VVS010s produkcji VTS Clima.

Centrala zamontowana pod stropem pom. 0/2.

Czynnikiem grzewczym zasilającym nagrzewnicę centrali będzie gorąca woda o parametrach 40/30°C doprowadzana z projektowanej powietrznej pompy ciepła.

Czynnikiem chłodniczym zasilającym chłodnicę centrali będzie czynnik R410A doprowadzany z projektowanego agregatu freonowego.

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 o wymiarach 500x300mm, a usuwane z układu za pomocą wyrzutni ściennej o wymiarach 500x300mm.

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

Temperatura powietrza nawiewanego wynosi 20°C (dla lata i zimy).

Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie w pomieszczeniach za pomocą kanałów wentylacyjnych okrągłych typu SR z blachy stalowej ocynkowanej oraz częściowo za pomocą kanałów prostokątnych typ A/I wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej (rozwiązanie kolizji na etapie budowy).

Rozprowadzenia do nawiewników i wywiewników wykonać z przewodów elastycznych typu FD firmy Lindab.

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

#### Układ wentylacji mechanicznej nr 2

Dla wentylacji ogólnej pomieszczenia gospodarczego i WC (wydatek powietrza <500m<sup>3</sup>/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 technicznych i socjalnych zaprojektowano za pomocą wentylatorów wywiewnych.

Kanałami wentylacji grawitacyjnej (wg branży budowlanej).

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 kratk nawiewnych (lub otworów wyrównawczych) zlokalizowane u dołu drzwi oraz za pomocą central wentylacyjnych.

## 2.5. Technologia pompy ciepła

### Założenia

Źródłem ciepła będzie pompa ciepła powietrze/woda o mocy 16,0 kW (temp. zew. -20°C, temp. czynnika grzewczego 40°C) z niezbędnym oprzyrządowaniem.

Z powietrza pompa ciepła prześle ciepło do górnego źródła ciepła na wyższy poziom temperatury.

Pompa ciepła będzie utrzymywać temp. wody na zadanym w programie sterownika pompy ciepła tj. w zakresie 30-60°C.

Układ górnego źródła będzie układem zamkniętym.

### Ocena ekologiczna i ekonomiczna inwestycji

Zamierzona inwestycja mająca na celu ogrzewanie pomieszczeń i przygotowanie c.w.u. oparta jest na pompie ciepła. Jest to źródło ciepła w żaden sposób niezanieczyszczające powietrza, a więc w stosunku do systemu spalania gazu, oleju, węgla lub miejskiej ciepłowni będzie znacznie obniżona emisja szkodliwych związków do atmosfery.

Stosowanie pomp ciepła znacznie zmniejsza emisję wszelkich produktów spalania w wyniku ograniczenia zużycia energii chemicznej zawartej w paliwach pierwotnych.

Ponadto znacznie ograniczono możliwość przecieków czynników roboczych, dzięki nowoczesnym rozwiązaniom konstrukcyjnym, niezawodnym zabezpieczeniom przed przekroczeniem wartości ciśnienia dopuszczalnego oraz nowoczesnym materiałom konstrukcyjnym i uszczelniającym.

Również zastąpienie dotychczasowych stosowanych czynników roboczych na bezchlorowe znacznie ograniczyło efekt cieplarniany.

Pompy ciepła są w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami wyprodukowanymi z elementów najlepszych firm światowych zaopatrzone w sprężarki hermetyczne.

Żywotność kompresora zastosowanego w pompie ciepła wynosi około 20 lat.

Proponowane w koncepcji przedsięwzięcie jest uzasadnione ekonomicznie przynajmniej z dwóch powodów: znacznego zredukowania kosztów eksploatacji oraz redukcji zanieczyszczeń.

### Urządzenia techniczne w pomieszczeniu pomp ciepła

Pompa ciepła, zawór trójdrogowy, pompy obiegowe, naczynie przeponowe i regulatory zlokalizowane będą w wydzielonym pomieszczeniu.

Pompa ciepła wyposażona jest w sterownik mikroprocesorowy, który będzie sterował załączaniem pompy obiegowej dolnego źródła ciepła, pomp obiegowych i będzie utrzymywał temp. zasilania instalacji grzewczej wg nastawy zadanej temp. w sterowniku pompy ciepła.

W pompie ciepła znajduje się zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia cieczy w jednostce zewnętrznej pompy ciepła.

Dodatkowo pompa ciepła zabezpieczona jest przed nadmiernym spadkiem lub wzrostem ciśnienia obiegu czynnika roboczego presostaty.

Pompa ciepła jest wyposażona w króćce przyłączeniowe instalacji hydraulicznej.

Opis przeznaczenia (funkcji) poszczególnych króćców znajduje się na tylnej części obudowy pompy ciepła.

Pompa ciepła musi być ustawiona na poziomym podłożu – cokół wys. 5 cm.

Pomiędzy pompą ciepła a instalacją górnego źródła ciepła powinny być zamontowane zawory odcinające oraz węże elastyczne FILBOR.

Instalację górnego źródła ciepła należy wykonać z rur stalowych czarnych.

Instalacja powinna mieć możliwość odpowietrzenia automatycznego.  
Rurociągi górnego źródła ciepła należy izolować otulinami Steinonorm.

#### Wentylacja pomieszczenia

Wentylacja powinna zapewnić niezbędny strumień powietrza dla wentylacji pomieszczenia technicznego.  
Należy zainstalować typową kratkę nawiewną (lub otwory wyrównawcze) u dołu drzwi o pow. nie mniejszej niż 200cm<sup>2</sup>.  
Wentylacja wywiewna pomieszczenia technicznego powinna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku.  
Zastosowano kanał wywiewny zgodnie z projektem architektonicznym.

## 2.6. 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.,
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie technologii pompy ciepła,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

#### Kolejność realizacji obiektów

- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan.,
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie technologii pompy ciepła,
- 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



Inwestor: Gmina Papowo Biskupie  
Papowo Biskupie 128, 86-221 Papowo Biskupie  
Inwestycja: Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w budynku usługowo-  
handlowym na cele usług ochrony zdrowia w Papowie Biskupim, dz. nr 221,  
obręb Papowo Biskupie [0014], m. Papowo Biskupie, gmina Papowo Biskupie

31.01.2023r. Data:

9 Strona:

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:  
mgr inż. Kinga Kazańska  
upr. nr POM/0042/POOS/09

Opracował:  
inż. Jacek Wojtakowski