

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE
nazwa zamierzenia budowlanego	PROJEKT BUDYNKU DOMU KULTURY
adres obiektu budowlanego	Poznań, ul. Chociebora 15
kategoria obiektu budowlanego	IX
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewid. numer działki	Miasto Poznań Główniec, 306401_1.0002 Arkusz: 30, dz. 59/1
inwestor	Estrada Poznańska ul. Masztalarska 8, 61-767 Poznań

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień	data opracowania	Podpis
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Tomasz Woźniak instalacje sanitarne do projektowania bez ograniczeń WKP/0035/POOS/03	10.2023	
INSTALACJE SANITARNE	Sprawdzający	mgr inż. Iwona Woźniak instalacje sanitarne do projektowania bez ograniczeń WKP/0327/POOS/21	10.2023	

Sobota, październik 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. DANE OGÓLNE
4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA
5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU
6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE
 - 6.1. INSTALACJE WOD- KAN
 - 6.1.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ
 - 6.1.2. KANALIZACJA SANITARNA
 - 6.1.3. KANALIZACJA DESZCZOWA
 - 6.2. INSTALACJA OGRZEWCA
 - 6.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
 - 6.3.1. INSTALACJE WENTYLACYJNE – WYMAGANIA OGÓLNE
 - 6.4. INSTALACJA CHŁODZENIA
 - 6.5. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU
7. WYMAGANIA I ZALECENIA
8. WYTYCZNE BRANŻOWE
 - 8.1. WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
 - 8.2. WYTYCZNE BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
9. UWAGI KOŃCOWE

CZEŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rysunku	Nazwa	Skala
PZT-01	Plan zagospodarowania terenu – instalacje zewnętrzne wod-kan	1:500
Is-01	Rzut fundamentów Instalacja kanalizacji podposadzkowej	1:100
Is-02	Rzut parteru. Instalacje wod-kan.	1:100
Is-03	Rzut piętra. Instalacje wod-kan.	1:100
Is-04	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100
Is-05	Schemat instalacji wodociągowych	- - -
G-01	Rzut parteru. Instalacje ogrzewcze	1:100
G-02	Rzut piętra. Instalacje ogrzewcze	1:100
G-03	Schemat instalacji ogrzewczej Schemat wewnętrznej instalacji gazu	- - -
WM-01	Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej i chłodzenia	1:100
WM-02	Rzut piętra. Instalacja wentylacji mechanicznej i chłodzenia	1:100
WM-03	Rzut dachu. Instalacja wentylacji mechanicznej i chłodzenia	1:100
WM-04	Schematy układów wentylacji mechanicznej	- - -
WM-05	Schematy instalacji freonowych	- - -

UWAGI OGÓLNE:

- Przyłącza wod-kan oraz przyłącze gazu nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
- Rysunki, opis techniczny należy rozpatrywać łącznie. W przypadku wystąpienia elementu w jednej części projektu należy przyjąć, że występuje we wszystkich.
- W przypadku niejasności należy zwrócić się z pytaniem do projektanta.
- W projekcie określono podstawowe parametry urządzeń i armatury. Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych, spełniających założone w projekcie warunki po uzyskaniu akceptacji przez Służby Techniczne Inwestora i Projektanta.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt dotyczący przedsięwzięcia p.n.:

Projekt Techniczny instalacji sanitarnych dla potrzeb budowy budynku domu kultury w Poznaniu przy ul. Chociebora 15, dz. nr 59/1, obręb Głowieniec

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja projektowa została wydana zamawiającemu w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

<div><div>-----</div><div>mgr inż. Tomasz Woźniak nr upr. WKP/0035/POOS/03 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/IS/0160/04</div></div>	<div><div>-----</div><div>mgr inż. Iwona Woźniak nr upr. WKP/0327/POOS/21 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/IS/0396/21</div></div>
---	--

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego instalacji sanitarnych dla potrzeb budowy budynku domu kultury w Poznaniu przy ul. Chociebora 15, dz. nr 59/1, obręb Głowieniec

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt niniejszy opracowano na podstawie zlecenia wystawionego przez Inwestora,
- Podkłady architektoniczno-budowlane aktualne na dzień wydania projektu,
- Warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wystawione przez Aquanet
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne Inwestora,
- Katalogi urządzeń,
- Obowiązujące przepisy prawa oraz normy branżowe., w tym:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2020 r. poz. 264, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo energetyczne (wraz z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- wody zimnej,
- wody ciepłej i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła,
- wentylacji mechanicznej,
- układu chłodzenia,
- wewnętrznej instalacji gazu

Przyłącze gazu do budynku oraz przyłącza wod-kan nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku centrum kultury. Budynek zaprojektowany jest jako 2-kondygnacyjny.

Doprowadzenie wody zimnej do budynku realizowane będzie poprzez niezależne przyłącze z miejskiego wodociągu. Przyłącze zostanie zakończone układem wodomierzowym montowanym w pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do miejskiego systemu kanalizacji sanitarnej. Projekt przewiduje zrzut ścieków z mieszkań w układzie grawitacyjnym.

Wody opadowe z połaci dachu budynku, poprzez układ rynien i rur spustowych odprowadzane będą na teren biologicznie czynny przyległy do budynku.

Źródłem ciepła w budynku na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania c.w.u będzie kotłownia gazowa z kondensacyjnym kotłem wiszącym. Zakłada się montaż kotła z wbudowanym zasobnikiem na c.w.u.. Kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie piętra. W budynku przewidziano układ ogrzewania wodnego w oparciu o grzejniki wodne płytowe i kanałowe.

W budynku przewidziano wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z układem odzysku ciepła. Pomieszczenia toalet oraz pomieszczenia objęte będą układem wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Dla potrzeb schłodzenia wybranych pomieszczeń w budynku zakłada się montaż instalacji chłodzenia w oparciu o system freonowy VRF. Dodatkowo zakłada się wstępne schłodzenie powietrza w układzie centrali wentylacyjnej.

4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Normy i przepisy.

Do wykonania projektów założono wykorzystanie norm i przepisów państwowych:

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi aktualizacjami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436	Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
PN-EN 1717:2013	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 806-2:2005	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie.
PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
PN-EN 12056-2:2002	System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-3:2002	System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe – Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-4:2002	System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków– Projektowanie układu i obliczenia
Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1	Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą Az 3:2000
PN-B-76001:1996	Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach
PN-82/B-02403	Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-EN ISO 6946	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370	Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania
PN-EN ISO 14683	Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 13790:2009	Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.	
Wymagania i zalecenia dostawców urządzeń i elementów instalacyjnych, zatwierdzonych i przyjętych do realizacji budowy, zawartych w kartach katalogowych, dokumentacji techniczno - ruchowej, instrukcjach montażowych i eksploatacji.	

Ponadto do obliczeń systemów wentylacji przyjęto:

a/ parametry powietrza zewnętrznego

a. obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata:

- temperatura zewnętrzna $t_{z1} = +30\text{ °C}$
- wilgotność względna 45%
- zawartość wilgoci $x_{z1} = 11,9\text{ g/kg}$
- entalpia $i_{z1} = 60,8\text{ kJ/kg}$

b. obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

- temperatura zewnętrzna $t_{zz} = -18\text{ °C}$
- wilgotność względna 100%
- zawartość wilgoci $x_{zz} = 0,8\text{ g/kg}$
- entalpia $i_z = -$

c. średnia roczna temperatura powietrza zewnętrznego: $7,9\text{ °C}$

b/ parametry powietrza wewnętrznego

Obliczeniowe wewnętrzne temperatury pomieszczeń będą zgodne z polską normą PN-78/B-03421, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodne z wytycznymi Inwestora. Wewnętrzne projektowane parametry dla wszystkich obszarów znajdują się w poniższej tabeli.

Obszar	Temperatura w pomieszczeniu	
	Zima [°C]	Lato [°C]
Sale/warsztaty, pom. administracyjne, recepcja	20	24
Toalety / WC	20	wynikowa
Komunikacje, hol	20	wynikowa
Pomieszczenia techniczne	wg. technologii pomieszczenia	wg. technologii pomieszczenia

Parametry powietrza wewnętrznego przy założeniu temperatur zewnętrznych wg PN.

rotności wymian powietrza zewnętrznego dla pom. objętej wentylacją mechaniczną

Obszar	Ilość świeżego powietrza m ³ /h/osobę (wym./h)
Sale, pom. administracyjne,	30 m ³ /h/os. Lub 2 krotność wymian powietrza w całej przestrzeni
Toalety / WC	wg przyborów i bilansów powietrza; dla ogólnodostępnych 50m ³ /h na miskę ustępową, 30m ³ /h na pisuar
Pomieszczenia techniczne	2/3 wym./h (lub wg wymogów technologicznych)

Obliczeniowe wewnętrzne temperatury pomieszczeń będą zgodne z polską normą PN-78/B-03421, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz wytycznymi Inwestora.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na podstawie warunków higienicznych i wg normy PN-83/B-03430 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania" (Zmiana Az3) - Luty 2000".

Akustyka - maksymalny poziom hałasu w dB(A) w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości podanych w polskiej normie PN-87/B-02151/02.

Akustyka - maksymalny poziom hałasu w dB(A) w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości podanych w polskiej normie PN-87/B-02151/02.

Do zwymiarowania instalacji wody w budynku przyjęto:

- max. wypływ z baterii umywalkowej – 12,0 l/min
- max. wypływ z baterii zlewozmywakowej – 12,0 l/min

5/ CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Parametry energetyczne instalacji:

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-EN 12831
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-EN 12831
Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: wg PN-EN ISO 6946
Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-EN 12831

a. sumaryczna strata ciepła dla obiektu: $Q = 9\,540\text{ W}$

b. roczne zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji będzie zależeć od sposobu i czasu użytkowania pomieszczeń określonych docelowo przez Użytkownika

c. Współczynniki przenikania ciepła wg wytycznych branży architektonicznej dla obu budynków przyjęto:
 $u = 0,9\text{ W/m}^2\text{K}$ dla zestawów okiennych ściennych,

$u = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla drzwi zewnętrznych,
 $u = 0,159 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla ścian zewnętrznych,
 $u = 0,117 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla dachu,
 $u = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla podłogi w piwnicy

d. Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego – solar factor dla okien $g = 0,35$

e. Minimalna grubość izolacji przewodów zgodna z wymaganiami DzU poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie], załącznik nr 2].

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20
2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody i armatura wg lp. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg lp. 5 ułożone w podłodze	6 mm

U w a g a : Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

6.1. INSTALACJE WOD- KAN

6.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Projekt zakłada wykonanie niezależnego przyłącza wody dla potrzeb projektowanej inwestycji. Przyłącze zostanie zakończone układem wodomierzowym montowanym w pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru. Sieć miejska będzie zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem poprzez zastosowanie zaworu antyskażeniowego typ EA, zainstalowanego za wodomierzem (zgodnie z PN-EN 1717) – całość wg. odrębnego projektu przyłączy wod-kan.

Woda w budynku zużywana będzie na cele:

- socjalno-bytowe,
- porządkowe (pom. techniczne -zawory ze złączką, pom. ogólnodostępne)

Łączne dobowe zapotrzebowanie wody dla budynku wyniesie $Q_{\text{śrd}} = 1,41 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Przewidywany obliczeniowy przepływ sekundowy: $1,12 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w kotłowni zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na poziomie piętra. Projekt zakłada montaż kondensacyjnego, wiszącego kotła gazowego z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody o pojemności min. 45 dm^3 .

Instalacja zapewni uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C .

Dla wymuszenia przepływu wody cyrkulacyjnej w układzie przygotowania cwu należy przewidzieć montaż pompy cyrkulacyjnej. Za pompą montować zawór zwrotny, przed i za – armaturę odcinającą.

Rurociągi:

Całość instalacji wody rozprowadzonej w budynku wykonać z rur tworzywowych w technologii PERT/Al/PERT. Instalacja rozprowadzona będzie w warstwach wykończeniowych posadzki.

Główne poziome przewody rozprowadzające na poziomie montowane będą bezspadkowo. Pozostałe odcinki poziome i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków minimalnych 0.3-0.25% w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji.

Izolacja termiczna:

Rurociągi rozprowadzające i piony wodociągowe należy zabezpieczyć przeciwwoszeniowo przy zastosowaniu otuliny prefabrykowanej kauczukowej gr. 9 mm.

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji (poziome i pionowe) należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane. Minimalna grubość izolacji przewodów zgodna z wymaganiami DzU poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie], załącznik nr 2].

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20
2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ułożone w posadzce pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi	6

W przypadku zastosowania izolacji o innym współczynniku przewodzenia ciepła grubość izolacji należy zweryfikować.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej z zewnętrzną powłoką z folii wzmocnionej koloru czerwonego.

Armatura:

- odcinająca kulowa - gwintowane,
- antyskażeniowa, typu EA, HA
- podejścia do baterii wykonać poprzez zaworki odcinające .

Całość na ciśnienie robocze minimum PN 16.

Zabezpieczenia p-poż

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody – rurociągi metalowe oraz obejmami dla rurociągów z tworzywa. Miejsca przejść zostaną trwale oznaczone zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

6.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynku będzie miejska sieć kanalizacji sanitarnej. Projekt zakłada wykonanie niezależnego przyłącza zakończonego studzienką przyłączeniową na terenie Inwestora. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem do czasu wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej zrzut ścieków bytowych z budynku realizowany będzie do tymczasowego zbiornika bezodpływowego. Projekt zakłada montaż zbiornika o poj. $V=5,0\text{m}^3$. Lokalizację zbiornika pokazano na PZT. Po wykonaniu przyłącza dopływ do zbiornika należy trwale odciąć.

W projektowanym budynku będzie kilka źródeł powstawania ścieków sanitarnych;

- ścieki sanitarne, socjalno-bytowe,
- ścieki z poziomu posadzek pomieszczeń technicznych,
- skropliny z jedn. klimatyzacyjnych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki grawitacyjnie z przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych w toaletach na poszczególnych kondygnacjach nadziemnych budynku.

Średni dobowy zrzut ścieków sanitarnych z budynku wyniesie:

$$Q_{\text{śrd}} = 1,12 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Piony oraz przewody odpływowe od poszczególnych przyborów wykonane będą z rur w technologii PP (niskoszumowe), łączone na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne zostaną zakończone częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0,5-1,0 m oraz zaworami odpowietrzającymi. Rurociągi rozprowadzające podposadzkowe oraz odcinki kanalizacji prowadzone poza budynkiem wykonane będą z rur i kształtek w technologii PCW o litej strukturze ścianki.

Instalacja wewnętrzna wyposażona będzie w czyszczaki montowane na pionach instalacji. Do montażu rurociągów zastosowane zostaną zawieszia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej.

Montaż przyborów sanitarnych realizowany będzie w ściankach lekkiej konstrukcji na systemowych stelażach oraz tradycyjnie.

Skropliny z klimatyzatorów odprowadzone będą poprzez systemowe syfony z blokadą antyzapachową do pionów kanalizacji sanitarnej. Instalacja wykonana będzie np. z rurociągów PCW łączonego na kształtki klejone. Bezpośrednie odcinki ok. 30-40 cm przy klimatyzatorach wykonane będą z giętkich przewodów przezroczystych tak aby powstał dodatkowy syfon. Wszystkie klimatyzatory należy zamawiać w komplecie z pompkami skroplin.

Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone będą opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody

Zewnętrzną instalację kanalizacji prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych w celu ograniczenia robót ziemnych. Wykop wykonać zgodnie z normą BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny – po 2,0m od istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie na czas budowy zabezpieczyć. Po ułożeniu rur, należy wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonać warstwowo. Współczynnik zagęszczenia podsypki i obsypki min. 0,98.

Na zewnątrz budynku montować systemową studzienkę rewizyjną z rury karbowanej o średnicy 425mm. Studzienkę zamawiać w komplecie z kietą i włazem żeliwnym kl. B125.

6.1.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Zgodnie z założeniami branży architektonicznej odprowadzenie wód opadowych z połaci dachu budynku realizowane będzie poprzez układ zewnętrznych rur spustowych bezpośrednio na teren przyległy do budynku. Lokalizacja rur spustowych wg oprac. branży architektonicznej.

6.2. INSTALACJE OGRZEWcze

Źródłem ciepła dla budynku będzie kotłownia gazowa, zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie piętra budynku. Projekt zakłada montaż kondensacyjnego, wiszącego kotła gazowego z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody.

Wymagana nominalna moc grzewcza kotła - 21kW

Należy zamawiać kocioł z fabrycznie wbudowanym układem pompowym i naczyniem wzbiorczym.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano montaż stacji uzdatniania wody dla potrzeb uzupełniania zładu w instalacji ogrzewczej. Rodzaj stacji należy dostosować do wymogów producenta kotła.

Dla potrzeb odprowadzenia spalin oraz dostarczenia powietrza do spalania należy zamontować komin typu turbo spaliny/powietrze o średnicy 80/125mm.

Kotłownię należy wyposażyć w układ detekcji gazu składający się z:

- centralki
- detektora gazu / montaż pod stropem w pobliżu kotła/
- sygnalizatora optyczno-dźwiękowego /montaż nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia kotłowni/
- zaworu szybkooddcinającego z głowicą typu MAG.

Całość elementów musi być jednego producenta.

Czynnikiem grzewczym będzie woda o temperaturze: 75/55°C.

Całość instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur tworzywowych np. PERT/Al/ PERT rozprowadzonych w warstwach podposadzkowych. W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne (np. z PCW lub blachy ocynkowanej) a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Poziome przewody rozprowadzające i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków min. 0,5 % w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji. Kompensacja rurociągów realizowana będzie w sposób naturalny poprzez załamania rurociągów. Rurociągi należy mocować tak, aby była odpowiednia przestrzeń do zamontowania izolacji termicznej. Trasę rurociągów i sposób ich prowadzenia pokazano na załączonych rysunkach.

Odpowietrzenie projektowanej instalacji przewidziano poprzez automatyczne odpowietrzniki i grzejniki – ręczne zaworki odpowietrzające.

Jako elementy grzejne przewiduje się:

- grzejniki płytowe wodne
- grzejniki kanałowe wentylatorowe.

Wydajność grzejników regulowana będzie za pośrednictwem zaworów termostatycznych.

W pomieszczeniach technicznych projektuje się grzejniki w wersji ocynkowanej odporne na działanie wilgoci.

Izolacja termiczna

Całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz. U. Nr 201 Poz. 1238

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20
2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ułożone w posadzce pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi	6

W przypadku zastosowania izolacji o innym współczynniku przewodzenia ciepła grubość izolacji należy zweryfikować.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną

Armatura

Stosować armaturę dla ciśnienia roboczego 0,6 MPa i temperatury 110 °C . Projekt przewiduje montaż jako armatury odcinającej - zaworów kulowych gwintowanych. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację.

Regulacja hydrauliczna

Regulacja hydrauliczna realizowana będzie poprzez nastawy przy zaworach termostatycznych przygrzejnikowych.

Płukanie instalacji

W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą o $v = 1,5 \text{ m/s}$ aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm^3 . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

6.3. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Dla potrzeb zapewnienia warunków higienicznych przebywających w budynku osób zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Układ wentylacyjny pracować będzie jako 2 – biegowy (ustawienie na falowniku) z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie nie korzystania z budynku. Centrala wyposażona będzie w tłumiki głośności po stronie czerpni, wyrzutni oraz na kanałach nawiewnych i wywiewnych. Sprawność odzysku ciepła min. 80%.

Dla potrzeb podgrzania/schłodzenia powietrza wentylacyjnego centrala wyposażona będzie w freonowy wymiennik typu nagrzewnica/chłodnica. Centrale należy zamawiać w komplecie z szafą sterowniczo-zasilającą , układem automatyki, pełnym okablowaniem oraz kompletem elastycznych króćców przyłączeniowych.

Montaż centrali na dachu budynku, na konstrukcji wsporczej.

Nr. centrali	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]	Temp. nawiewu zimą	Temp. nawiewu latem
NW -1	2 850	2 290	+20°C	+26°C

Sekcje centrali:

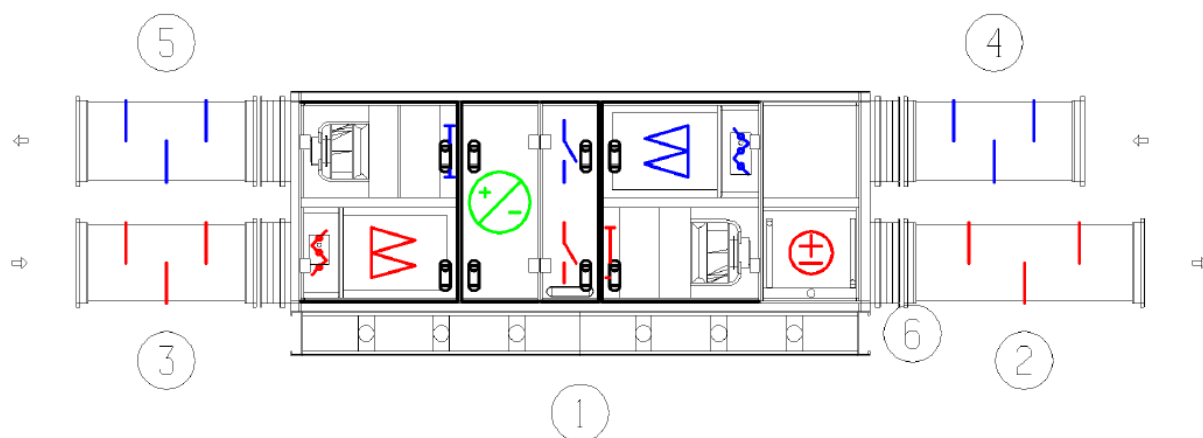
nawiew:

- kanałowy tłumik głośności
- przepustnica
- filtr kl. F7 /długość filtra min. 520mm/
- obrotowy wymiennik ciepła / typ wymiennika – sorpcyjny hybrydowy/
- wentylator nawiewny / silnik EC/ Vn=2 850m³/h , spręż dyspozycyjny 280 Pa
- wymiennik freonowy typu nagrzewnica/chłodnica /czynnik R32/ moc całkowita Qgrz=9,42kW, Qchl=11,0kW

- kanałowy tłumik głośności

wywiew:

- kanałowy tłumik głośności
- przepustnica
- filtr kl. M5 /długość filtra min. 520mm/
- obrotowy wymiennik ciepła / typ wymiennika – sorpcyjny hybrydowy/
- wentylator nawiewny / silnik EC/ Vn=2 290m³/h , spręż dyspozycyjny 280 Pa
- kanałowy tłumik głośności



Parametry akustyczne centrali:

Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna [dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze nawiewane	61	55	53	34	27	24	26	28	46
Powietrze zewnętrzne	56	56	53	39	22	18	18	16	46
Powietrze wyrzutowe	59	58	55	40	30	25	31	36	48
Powietrze wywiewane	55	57	50	38	19	13	15	17	45
Moc akustyczna, obudowa	60	56	54	47	51	47	41	27	54

Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego będzie w układzie kanałowym. Główne kanały rozdzielcze prowadzone będą w wytypowanym szachcie instalacyjnym, w przestrzeni sufitów podwieszanych lub w lokalnych zabudowach.

Dla pomieszczeń toalet, pomieszczeń technicznych i pomocniczych przewidziano wentylację mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylatory dachowe. Wentylatory należy zamawiać w komplecie z regulatorem obrotów i wyłącznikiem serwisowym.

Wytypowano niezależne linie wywiewne:

- linia WC - wywiew z pomieszczeń toalet i WC – wydajność $V_w=450\text{m}^3/\text{h}$
- linia WM-1 - wywiew z pomieszczenia śmietnika – wydajność $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$

Napływ powietrza kompensacyjnego przez otwory transferowe w drzwiach lub ścianach wg branży architektonicznej.

Kanały wentylacyjne

Instalacje wentylacji mechanicznej - przewiduje się z wykorzystaniem kształtek wentylacyjnych blaszanych ocynkowanych o przekroju prostokątnym, wykonanych w oparciu o Katalog Urządzeń Wentylacyjnych wydany przez C.O.B.R.T.J. "INSTAL" w Warszawie i kanałów w technologii SPIRO.

Kanały wentylacyjne montować na wieszakach systemowych do stropu. Do wytłumienia hałasu w instalacji wentylacyjnej przewidziano montaż tłumików montowanych w bloku centrali wentylacyjnej i tłumików montowanych na kanałach nawiewnym i wywiewnym.

Klasa szczelności kanałów „B” zgodnie z PN-EN 12237. Klasa szczelności połączenia przepustnic regulacyjnych z systemem min. „B” wg normy j.w.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego uzbrojone będą w przeciwpożarowe klapy odcinające o wymaganej odporności ogniowej.

Nawiewniki i wywiewniki

Bezpośredni nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez nawiewniki wirowe, anemostaty kwadratowe, kratki wentylacyjne nawiewne montowane na kanale. Wywiew powietrza zaprojektowano poprzez kratki wywiewne do montażu na kanałach, wywiewniki sufitowe kwadratowe oraz anemostaty wywiewne.

Uwaga:

Wszystkie elementy nawiewne i wywiewne przed zamówieniem uzgodnić z branżą architektoniczną.

Dla potrzeb transferowego przepływu powietrza do pomieszczeń sanitarnych i technicznych należy przewidzieć montaż systemowych krutek transferowych we wszystkich drzwiach pośrednich lub w ścianie ponad drzwiami.

Wywiew z pomieszczeń technicznych wydzielonych pożarowo poprzez zawory pożarowe lub klapy ppoż.

Izolacja termiczna

Całość kanałów wentylacyjnych układów nawiewno-wywiewnych rozprowadzonych wewnątrz budynku w pomieszczeniach będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości 4 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Odcinki instalacji prowadzone na dachu należy zaizolować otuliną z wełny gr. 8cm w płaszczu ochronnym z blachy ocynkowanej.

Grubość izolacji termicznej wyznaczono dla współczynnika przewodzenia ciepła 0,035 W/mK. W przypadku innej wartości współczynnika należy odpowiednio zmienić grubość izolacji.

Czyszczenie kanałów

Czyszczenie kanałów wentylacyjnych realizowane będzie przy wykorzystaniu klap rewizyjnych. Otwory usytuowane będą w szczególności w pobliżu klap p.poż., przepustnic, przed i za tłumikami, na prostych odcinkach kanałów oraz po zmianie kierunku. Montaż otworów rewizyjnych oraz minimalne wymiary otworów rewizyjnych wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal. Montaż klap realizować na zamontowanych kanałach.

6.4. INSTALACJE CHŁODZENIA

W celu wstępnej obróbki powietrza wentylacyjnego (schłodzenie i ogrzanie) w centrali wentylacyjnej przewiduje się wyposażenie centrali w freonowy wymiennik grzewczo-chłodzący i montaż agregatu z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego wraz z wykonaniem instalacji chłodniczej. Czynnikiem chłodniczym - freon R-32. Lokalizacja agregatu na dachu - zgodnie z cz. rysunkowa opracowania / rzut dachu/.

Dla potrzeb odprowadzenia zysków ciepła z wybranych pomieszczeń przewidziano układu chłodzenia w oparciu o system z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego i zmienną temp. odparowania, typu VRF. Agregaty na czynnik R410A, alternatywnie dopuszcza się zastosowanie systemu na czynnik R32, należy wówczas przewidzieć układ detekcji freonu.

Zaprojektowano montaż jednostek wewnętrznych ściennych. Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na dachu budynku.

Wszystkie urządzenia zamawiane będą w komplecie ze sterownikiem ściennym oraz pompką kondensatu.

System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania czynnika chłodniczego w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Do agregatu są podłączone poprzez instalację chłodniczą jednostki wewnętrzne o indywidualnie regulowanej mocy chłodniczej.

Zaprojektowany system umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego jednostek wewnętrznych. Dzięki sterowaniu pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy częstotliwości, chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu chłodu w pomieszczeniach.

Układ chłodzenia powinien posiadać funkcję automatycznej, zależnej od warunków zewnętrznych, zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego w celu osiągnięcia jak największej efektywności energetycznej jak również utrzymania najwyższego komfortu pracy w chłodzonych pomieszczeniach. Agregat powinien mieć możliwość ustawienia temperatury odparowania w zakresie 6 – 13 °C w trybie manualnym lub automatycznym. Funkcja zmiennej temperatury odparowania czynnika ściśle zależy od warunków zewnętrznych i optymalizuje działanie systemu.

Technologia zmiennej temperatury czynnika chłodniczego, pozwala na zmniejszenie zużycia energii przez system. Możliwość ustawienia różnych temperatur odparowania czynnika chłodniczego umożliwia użytkownikowi zoptymalizowanie i dostosowanie pracy systemu do własnych potrzeb.

Podczas pracy w trybie automatycznym system w sposób ciągły dostosowuje zarówno temperaturę, jak i objętość czynnika chłodniczego stosownie do wymaganej całkowitej wydajności oraz warunków meteorologicznych. Na przykład, w środku sezonu, kiedy potrzebne jest lekkie chłodzenie i temperatura pomieszczenia jest bliska wartości zadanej, system będzie dostosowywał temperaturę czynnika chłodniczego do wyższego poziomu, tak aby zużywać mniej energii, co prowadzi do znacznych oszczędności sprawności sezonowej.

6.5. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Doprowadzenie gazu do budynku realizowane będzie z miejskiego gazociągu poprzez niezależne przyłącze gazu.

Zaprojektowano doprowadzenie gazu dla potrzeb zasilania kotła gazowego o mocy nominalnej $Q=21,0\text{kW}$.

Zapotrzebowanie gazu dla budynku wynosi $2,9\text{ m}^3/\text{h}$.

Projekt zakłada montaż szafki gazowej przyłączeniowej z kurkiem głównym i gazomierzem montowanej na elewacji budynku. Dodatkowo na elewacji budynku przewidziano montaż szafki gazowej naściennej na zawór gazowy oraz zawór z głowicą szybkozamykającą typu MAG– lokalizacja zgodnie z dyspozycją w części rysunkowej.

Uwaga:

Przyłącze gazu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Wewnętrzną instalację rozprowadzoną w budynku zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez spawanie. Przed kotłem zastosować armaturę odcinającą tak aby zapewnić do niej łatwy dostęp.

Do budowy instalacji należy stosować rury i armaturę posiadającą certyfikat zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dot. wyrobów budowlanych Dz.U. nr 10/95r. poz.48.

Zaprojektowano montaż armatury gwintowanej.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a na skrzyżowaniach co najmniej 20mm (60cm od urządzeń elektrycznych iskrzących zgodnie z Dz.B. nr 2/71r.).

Rury przechodzące przez przegrody budowlane należy prowadzić w rurze ochronnej wypełnionej odpowiednim szczeliwem (np. kitem elastycznym) podatnym na ruchy przewodu gazowego wg BN-78/8976-50 i 52.

Armaturę odcinającą zainstalować przed każdym aparatem gazowym tak aby zapewnić do niej łatwy dostęp.

Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe jak również zabudować stropem podwieszonym.

Instalacja gazowa po jej wybudowaniu, a przed oddaniem do użytku podlega odbiorowi. Odbioru dokonuje komisja w skład której wchodzi przedstawiciele Inwestora, Wykonawcy przy udziale dostawcy gazu.

W trakcie odbioru komisja dokonuje kontroli zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem, jakości wykonania, szczelności przewodów.

Próba szczelności powinna się odbywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 1, Zarządzenia nr 62 MBiPMB z dnia 30.12.1970r. ciśnienie próbne 100kPa.

Po przeprowadzonej próbie szczelności instalację należy pokryć farbą antykorozyjną podkładową i następnie dwie warstwy farby olejnej, ostatniej w kolorze żółtym zgodnie z BN-76/8976-05 po

wcześniejszym oczyszczeniu powierzchni do II stopnia czystości.

Przed odbiorem instalacji przewody instalacyjne muszą być sprawdzone przez koncesjonowany zakład kominiarski, który wyda pisemne zaświadczenie o sprawności i prawidłowości ich wykonania zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.

Odpowietrzenie projektowanej instalacji i napełnienie gazem stanowi tzw. robotę gazoniebezpieczną. Nagazowanie instalacji należy zlecić do dostawcy gazu.

Warunki wykonania instalacji gazowej

Instalacja może być wykonana wyłącznie poprzez koncesjonowany zakład instalacyjny posiadający uprawnienia zgodnie z przepisami zawartymi w:

a) Zarządzeniu nr 62 MBiPMB z 30.12.1970r.

b) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych części II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych

c) Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 5.06.2002r.

Całość Instalacji wykonaną z zastosowaniem przewodów stalowych, w tym armaturę oraz urządzenia na instalacji wykonanej z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

7. WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy przy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne; kotłownia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów przez Wykonawcę. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku.

Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń, porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń, kontrolę działania urządzeń regulacyjnych, sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu, sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych ze zwróceniem uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i urządzenia muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z instrukcjami obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru.

Ważne jest również utrzymanie np. w ramach umowy serwisowej minimalnego zapasu części zamien-nych jak: uszczelki, inne zużywające się części, części do urządzeń sterujących i regulacyjnych.

Próba szczelności

Próby szczelności rurociągów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Ogólne uwagi dotyczące robót ziemnych i montażowych

- Wszystkie prace przewidziane do realizacji wykonać zgodnie z projektem i zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Rzędne instalacji zewnętrznych w miejscu włączenia przewodu oraz w miejscu skrzyżowania z innym uzbrojeniem sprawdzić na budowie
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie prac
- Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania stosować wszelkie uwagi zawarte w protokole Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
- Przed przystąpieniem do robót należy na trasie projektowanego uzbrojenia w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie próbne przekopy w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia
- Przewody układać w wykopie zgodnie z BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”
- Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonane głębokie wykopy wzmocnić balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozporami drewnianymi
- Wykopy należy zabezpieczyć poprzez umocowanie taśmy lokalizacyjnej lub ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne. Na wykonawcy spoczywa oznakowanie robót wg planu zaakceptowanego przez Miejskiego Inżyniera Ruchu oraz zabezpieczenie wykopu zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP (znaki informacyjne , ostrzegawcze, lampy ostrzegawcze)
- Na czas realizacji zabezpieczyć przejścia dla pieszych. Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa i ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód zaistniałych na tym terenie i w związku z tymi robotami
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane)
- Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1. Wytyczne branży elektrycznej:

Należy przewidzieć zasilanie:

- wentylatorów wywiewnych ,
- centrali wentylacyjnej,
- agregatów dla chłodnicy centrali wentylacyjnej
- układów klimatyzacji VRF
- grzejników kanałowych wentylatorowych ,
- kurtyny powietrznej elektrycznej,
- kotła gazowego,

W pomieszczeniu kotłowni dla potrzeb zasilania stacji uzdatniania wody należy przewidzieć montaż gniazda elektrycznego 230V.

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć zasilanie wszystkich urządzeń wyszczególnionych w części rysunkowej opracowania. Parametry zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń ujęto w części rysunkowej projektu.

Centrale wentylacyjnym należy zamawiać z panelem sterowniczym (szafą sterowniczo-zasilającą) i niezbędnym okablowaniem.

Wentylatory wywiewne zamawiać z regulatorem obrotów i wyłącznikiem serwisowym.

Niezbędne jest wykonanie połączeń wyrównawczych całości kanałów wentylacyjnych oraz wykonanie połączeń wyrównawczych dla instalacji rurowej.

Wszystkie urządzenia, kanały, konstrukcje wsporcze należy objąć połączeniami wyrównawczymi. Pomiary skuteczności ww. połączeń należy wykonać w ramach pomiarów elektrycznych. Agregaty zewnętrzne umieszczone na dachu budynku muszą być wyposażone w instalację odgromową.

8.2. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne:

- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji rurowych, kanałów wentylacyjnych w przegrodach poziomych. Wykonawca powinien przewidzieć i wykonać całość niezbędnego otworowania w przegrodach pionowych i poziomych dla przejść instalacyjnych.
 - wykonanie lokalnych obudów dla rurociągów grzewczych, wod-kan, wentylacji,
 - wykonanie konstrukcji cokołów do montażu wentylatorów wywiewnych, cokołów pod agregaty instalacji chłodzenia oraz na dachu
 - wykonanie kratek transferowych w drzwiach lub podcięcia,
 - wykonanie rewizji dla elementów regulacyjnych instalacji /zawory, przepustnice/ oraz dla urządzeń montowanych w przestrzeni sufitów podwieszanych – centrale went.,
- Gabaryty urządzeń i masy określono w części rysunkowej projektu.

9. UWAGI KOŃCOWE

- a/ Po montażu instalacji należy przeprowadzić jej regulację
- b/ W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie maksymalnym stopniu czystości układanych rurociągów. Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić ich płukanie.
- c/ Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym. Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą w zależności od wymaganej odporności ogniowej. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.
- d/ Należy zapewnić dostęp do montowanej armatury regulacyjnej i odcinającej przepustnic regulacyjnych poprzez demontaż sufitu podwieszonego lub poprzez osadzenie odpowiednich drzwiczek rewizyjnych – w ustaleniu z branżą architektoniczną.
- e/ Przewidzieć możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych przy wykorzystaniu klap rewizyjnych typowych w odległości np. co 10 - 15 mb. Montaż klap realizować na zamontowanych kanałach. Dla czyszczenia kanałów można założyć że będą wykorzystane nawiewniki i wywiewniki. Usytuowanie klap realizować w konsultacji z wyspecjalizowaną w tym zakresie firmą – z wykorzystaniem wytycznych ujętych w COBRTI Instal.
- f/ Kolor i typ galanterii wentylacyjnej: nawiewniki, wywiewniki przed zamówieniem ustalić z branżą architektury.
- g/ Dokładne rozmieszczenie , nawiewników, wywiewników potwierdzić z branżą architektoniczną.
- h/ Centrale wentylacyjną montować na indywidualnej konstrukcji wsporczej wg projektu branży konstrukcyjnej. Pod całą długością ramy central montować przekładki gumowe amortyzujące gr. min. 1cm . Przy punktowym podparciu central stosować kompensatory drgań.
- i/ Wykonawca instalacji powinien zamontować wszelkie niezbędne elementy układów automatyki i sterowania zapewniające prawidłową pracę systemów.

Wielkość poszczególnych instalacji jak i ich podział odpowiada założeniom architektonicznym co do schematu funkcjonalnego całego obiektu.

Wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Woźniak
*upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych,
nr ewid.: WKP/0035/POOS/03*