

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA
 - 1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU WRAZ Z ANALIZĄ WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE
 - 2.1. INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ
 - 2.2. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA
 - 2.3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU
 - 2.4. INSTALACJA OGRZEWcza
 - 2.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA
3. WYMAGANIA I ZALECENIA
4. WYTYCZNE BRANŻOWE
5. UWAGI KOŃCOWE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala rysunku
Is-01	Plan sytuacyjny. Instalacje wod-kan, gaz,	1:500
Is-02	Rzut parteru. Instalacje wod-kan.	1 : 50
Is-03	Rzut piętra. Instalacje wod-kan.	1 : 50
Is-04	Rzut dachu. Instalacje wod-kan.	1 : 50
Is-05	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej. Schemat instalacji wody zimnej i ciepłej	1:100/- - -
Is-06	Rozwinięcie instalacji odwodnienia terenu	1:100/100
Is-07	Schemat układania rur w wykopie. Schemat zabezpieczenia istn. uzbrojenia terenu	-
Is-08	Schemat wewnętrznej instalacji gazu	-
G-01	Rzut parteru. Instalacje ogrzewcze.	1 : 50
G-02	Rzut piętra. Instalacje ogrzewcze.	1 : 50
G-03	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	1 : 50
G-04	Rzut kotłowni / fragment/. Schemat technologiczny kotłowni	1 : 25/---
W-01	Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja chłodzenia.	1 : 50
W-02	Rzut piętra. Instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja chłodzenia.	1 : 50
W-03	Rzut dachu. Instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja chłodzenia.	1 : 50

UWAGA:

- 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.
- Zmiany w projekcie podlegają akceptacji 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.
- Załączniki formalno-prawne oraz charakterystyka energetyczna budynku zostały załączone w części architektonicznej opracowania.

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlano-Wykonawczy instalacji wod-kan, wewnętrznej gazu , ogrzewczych ze źródłem ciepła oraz wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla projektowanego budynku Komisariatu Policji w Dopiewie ul. Łąkowa, dz. nr ewid. 738/15, 62-070 Dopiewo

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- plan sytuacyjny,
- podkłady architektoniczne aktualne na dzień 10.06.2016r.,
- zapewnienie dostawy wody – wystawione przez Spółkę Wodna do Eksploatacji Wodociągu w Dopiewie, ul. Łąkowa 1A , z dnia 01.06.2016r.
- zapewnienie odbioru ścieków sanitarnych – wystawione przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o., ul. Wyzwolenia 15, Dopiewo , z dnia 31.05.2016r.
- warunki techniczne na odprowadzenie ścieków deszczowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej - wystawione przez Urząd Gminy Dopiewo z dnia 02.06.2016r., nr pisma RiiGK.47234.84.2016,
- Obowiązujące przepisy prawa oraz normy branżowe, a w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. z 2012 poz. 462, Dz.U. poz. 762 – wraz ze wszystkimi zmianami/,
 - Wymagania Techniczne COBRTI Instal.

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji wod-kan, wewnętrznej instalacji gazu, instalacji ogrzewczych wraz ze źródłem ciepła, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla projektowanego budynku Komisariatu Policji w Dopiewie przy ul. Łąkowej.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- wody zimnej, ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- wewnętrzną gazu,
- ogrzewczych wraz z źródłem ciepła,
- instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej – rekuperacji,

Projekt przyłącza gazu, wody zimnej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

1.4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA WRAZ Z ANALIZĄ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

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. instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

- wydajność łączna maks. powietrza wentylacyjnego w budynku - 2200 m³/h,
- skuteczność urządzeń do odzyskiwania ciepła z powietrza wywiewanego: 85%

- b. sumaryczna strata ciepła budynku wynosi: $\Phi_{BUD} = 27690W$
 Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/AN bud}$ 66,0W/m²
 Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/VN bud}$ 23,6W/m³
- e. roczne zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji, klimatyzacji będzie zależeć od sposobu i czasu użytkowania pomieszczeń określonych docelowo przez Użytkownika – ustalić przed opracowaniem świadectwa energetycznego z Inwestorem.
- f. Wydajność układów wentylacji mechanicznej nawiewni-wywiewnej w budynku:
- linia NW1 – pomieszczenia biurowe - parter: $V_n=890m^3/h$ / $V_w=650m^3/h$,
 - linia NW2 – pomieszczenia biurowe - piętro: $V_n=650m^3/h$ / $V_w=400m^3/h$,
 - linia NW3 – szatnie - piętro: $V_n=660m^3/h$ / $V_w=660m^3/h$,
- Linia wywiewna indywidualna: WC1 – $V_w=250m^3/h$
 Linia wywiewna indywidualna: WC2 – $V_w=250m^3/h$
- g. Współczynniki przenikania ciepła wg wytycznych branży architektonicznej:
- $u = 1,30$ W/m²K dla zestawów okiennych,
 - $u = 1,70$ W/m²K dla drzwi zewnętrznych,
 - $u = 0,24$ W/m²K dla ścian zewnętrznych z izolacją termiczną,
 - $u = 0,198$ W/m²K dla dachu,
 - $u = 0,25$ W/m²K dla podłogi na gruncie.

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

i. 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

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i wytycznymi w zakresie ochrony cieplnej budynków oraz wymagań dotyczących utrzymania racjonalnie niskiego poziomu zużycia ciepła, chłodu i energii elektrycznej przez budynek uznaje się za spełnione jeżeli przegrody zewnętrzne budynku oraz technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. poz. 926 z 2013r., załącznik dot. wymaganej izolacyjności cieplnej przegród i inne wymagania związane z oszczędnością energii/.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. poniżej przedstawiono analizę dotyczącą zastosowania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło.

Przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych /patrz załącznik z charakterystyką energetyczną budynku/.

A. DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Obiekt położony jest w obszarze, gdzie nie stwierdzono występowania energii geotermalnej. Na terenie nie ma również możliwości wykorzystania energii wiatru.

W projekcie zastosowano jako źródło ciepła kocioł gazowy kondensacyjny. Jako alternatywne źródło ciepła przewiduje się pompę ciepła powietrzną.

B. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

- do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia wbudowanego obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków wynosi 41 460 kWh/rok.

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło dla budynku:

$$EA_H = 70,6 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok},$$

$$EV_H = 19,3 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}.$$

UWAGA:

Szczegółowe obliczenia wraz z wynikami zostały przedstawione w załączniku z charakterystyką energetyczną budynku, obliczoną według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

C. OBLICZENIA OPTYMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZE DLA DWÓCH WYBRANYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ

Do analizy porównawczej wybrano dwa systemy:

- system I – zaopatrzenie w ciepło z wykorzystaniem kotła gazowego kondensacyjnego – projektowany,
- system II – powietrzna pompa ciepła – alternatywny.

Wskaźniki zapotrzebowania na energię:

	System I /projektowany/	System II /alternatywny/
Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną wraz z urządzeniami pomocniczymi dla potrzeb grzewczych i wentylacji EP_H	65,4 kWh/m ² /rok	55,2 kWh/m ² /rok
Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną wraz z urządzeniami pomocniczymi dla potrzeb wentylacji mechanicznej EP_v	26,3 kWh/m ² /rok	26,3 kWh/m ² /rok
Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną wraz z urządzeniami pomocniczymi dla potrzeb przygotowania cwu EP_w	6,3 kWh/m ² /rok	5,0 kWh/m ² /rok
Jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną wraz z urządzeniami pomocniczymi dla budynku EP	114,8 kWh/m²/rok	103,7 kWh/m²/rok

WNIOSKI Z ANALIZY PORÓWNAWCZEJ

Wartość wskaźnika EP [kWh/(m²rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej a także do oświetlenia wbudowanego, obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków jest mniejsza od wartości granicznej wg WT2014, która to wartość dla przedmiotowego budynku wynosi **115 kWh/m²/rok** /dokładne obliczenia w załączniku z charakterystyką energetyczną budynku dołączoną do projektu/.

Z uwagi na powyższe wyniki analiza dwóch systemów /projektowanego i alternatywnego/ wykazuje, że instalacja ze źródłem ciepła w postaci kotła gazowego w porównaniu z pompą ciepła powietrzną jest rozwiązaniem nieznacznie mniej korzystnym pod względem zużycia energii pierwotnej. Z uwagi na wysoki koszt inwestycyjny Inwestor nie zdecydował się na rozwiązanie z pompą ciepła, jednak nie wyklucza tego w przyszłości.

Zgodnie z dyrektywami unijnymi o poszanowaniu energii w projekcie zastosowano pompy obiegowe i cyrkulacji o niskim zużyciu energii.

W budynku zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego o sprawności ok.80%.

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Projektowany budynek zaopatrywany będzie w wodę zimną z wodociągu miejskiego poprzez indywidualne przyłącze. Przyłącze wody zakończone będzie układem pomiarowo-rozliczeniowym – wg proj. przyłączy wody – odrębne opracowanie, i zlokalizowane w pom. kotłowni na parterze. Projekt przewiduje wykonanie dwóch układów wodomierzowych:

- zużycia wody na cele socjalno-bytowe,
- zużycia wody bezpowrotnej na cele pielęgnacji zieleni.

Zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku wyniesie: **1,2m³/dobę**.

Przygotowanie c.w.u. realizowane będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. min. 160dm³. Podgrzewacz zasilany z projektowanego kotła gazowego o mocy max 38kW. Przygotowanie c.w.u. w układzie priorytetu. Kocioł zamawiać z zestawem ładowania podgrzewacza. Na doprowadzeniu wody zimnej do zasobnika przewiduje się montaż przeponowego naczynia wzbiorczego dla wody zimnej typu o pojemności V=8 dm³.

Dla wymuszenia obiegu wody cyrkulacyjnej należy zastosować pompę cyrkulacyjną.

Dla potrzeb uzdatnienia wody kotłowej przewiduje się montaż stacji uzdatniania wody o wydajności 1,2m³/h złożonej ze zmiękczacza. Lokalizacja stacji w pom. kotłowni na piętrze. Stacja jest przygotowana do pracy w trybie automatycznym.

Całość instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać w systemie rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT, elastycznych z wkładką aluminiową.

Rurociągi rozprowadzające wodę zimną i ciepłą prowadzone będą w przestrzeniach sufitu podwieszanego, w zabudowach GK i w bruzdach „pod tynk”.

Poziome przewody rozprowadzające i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków min. 1% w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne (np. z PCW lub blachy ocynkowanej), a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Rurociągi wody zimnej prowadzone na wierzchu należy zabezpieczyć przed kondensacją przy zastosowaniu otuliny prefabrykowanej.

Wszystkie rurociągi ciepłej wody należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane. Grubość izolacji zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz. U. Nr 228 Poz. 1514

Średnica wewnętrzna rurociągu	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
do 22mm	20
od 22mm do 35mm	30

Rurociągi wody zimnej i ciepłej układane w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną gr. 6mm. Na instalacji stosować armaturę odcinającą - zawory kulowe gwintowane PN 10.

Zabezpieczenia p-poż

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej stosując pasty uszczelniające lub opaski pęczniące. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewody należy przepłukać, w przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom bakteriologicznym wody do picia należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem wapnia lub sodu zawierającego, co najmniej 50mg Cl₂/l przy czasie kontaktu 24 godziny. Po dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium.

2.2 KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

Odbiornikiem ścieków bytowych z budynku będzie miejska kanalizacja sanitarna. Projekt zakłada grawitacyjne odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych. Punktem włączenia będzie studzienka przyłączeniowa kanalizacji sanitarnej – wg odrębnego opracowania, przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Piony kanalizacyjne oraz przewody odpływowe od poszczególnych przyborów wykonane będą z rur i kształtek w technologii PP, łączonych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne zostaną zakończone częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0,5-1,0 m. Instalacje kanalizacji podposadzkowej i prowadzoną poza budynkiem wykonać z rur i kształtek PCW o jednolitej strukturze ścianki, łączonych na uszczelki gumowe.

Montaż kanalizacji podposadzkowej wykonywać równolegle do prac fundamentowych.

Instalacja wyposażona będzie w czyszczaki montowane na pionach instalacji.

Dostęp do rewizji montowanych na poziomie parteru zabezpieczony będzie drzwiczkami rewizyjnymi. Do montażu rurociągów stosować zawiesia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej.

Poza budynkiem instalacje prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych w celu ograniczenia robót ziemnych. Wykop 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. Po ułożeniu rur, planuje się wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki grawitacyjnie z przyborów sanitarnych.

Ilość ścieków sanitarnych wyniesie **1,2m³/d.**

Dla odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów wykonana będzie instalacja z rur w technologii PCW. Skropliny odprowadzić do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Klimatyzatory zamawiać z pompkami skroplin.

Odbiornikiem wód deszczowych z dachu budynku oraz przyległego terenu będzie system miejskiej kanalizacji deszczowej. Punktem włączenia będzie proj. studzienka rewizyjna – wg proj. przyłącza kanalizacji deszczowej, odrębne opracowanie.

Odprowadzenie wód deszczowych z połąci dachu budynku realizowane będzie poprzez układ wpustów deszczowych i wewnętrznych rur spustowych.

Odwodnienie przyległego do budynku terenu przewidziano poprzez montaż koryt odwodnienia liniowego z rusztem żeliwnym w klasie D400, otwieranym od góry.

Specyfikacja projektowanych odwodnień liniowych

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nie-nasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny

w kształcie litery V, szerokość w świetle 15,0cm, długość 100,0cm, wysokość 21 cm, szerokość budowlana 18,5cm. Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu.

Krawędzie korytek wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami ze stali ocynkowanej.

Systemowa skrzynka odpływowa kanału jednocześnie, z krawędziami ze stali ocynkowanej

Długość 50,0 cm, szerokość 18,5 cm, wysokość budowlana 61,0 cm.

Z prefabrykowanym szablonem z gumy do dopasowania do wysokości kanału, z koszem osadczym, z odpływem z otworem wyposażonym w uszczelkę wargową do podłączenia rury gładkiej o średnicy zewnętrznej Ø160.

Kanały i skrzynki odpływowe wyposażone w ruszty. Mocowanie rusztu bezśrubowe, ryglami wykonanymi z termoplastycznego poliuretanu (2 rygle na każdy 0,5m odcinek ruszt). Konstrukcja rusztu umożliwi założenie dodatkowej blokady przeciw wyrwaniu rusztu. Ruszty będą wykonane z żeliwa sferoidalnego – szerokość szczeliny, 12mm, klasa obciążenia D400 z rygłem blokującym przesuw rusztu wzdłuż osi ułożenia korytka odpływowego.

Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku ciągu, wykonane z betonu polimerowego, kolor naturalny.

Ogólne uwagi do 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” oraz „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rzędne sieci 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 uzyskać zgodę na czasowe zajęcie terenu ulicznego z właściwym zarządcą drogi.

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.

Próba szczelności

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu i studzienki. W pierwszej kolejności należy wykonać próbę na eksfiltrację wg następujących zasad:

- próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równych odległości między studzienkami (ok. 50 m),
 - cały odcinek przewodu stabilizować przez wykonanie obsypki, a miejsca występowania łuków i dłuższych odgałęzień czasowo zabezpieczyć przez rozszczelnieniem
 - wszystkie otwory badanego odcinka dokładnie zaślepić,
 - podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
 - poziom wody w studzience położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience,
 - po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m poniżej górnej krawędzi studni dolnej, należy przeprowadzić dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić na czas 1 godziny w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach,
 - po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinien nastąpić ubytek wody w studzience górnej.
- Czas trwania próby wynosi 60 min.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wykazuje, że przewód zachowuje szczelność również na infiltrację, wobec czego wykonywanie prób na infiltrację może zostać zaniechane.
Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

2.3 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Doprowadzenie gazu ziemnego zaprojektowano dla potrzeb kotłowni gazowej.

Zapotrzebowanie gazu dla budynku wyniesie ok. 4,56m³/h.

Doprowadzenie gazu do budynku realizowane będzie z miejskiego gazociągu. Przyłącze gazu zakończone będzie kurkiem gazowym, gazomierzem i reduktorem ciśnienia gazu zlokalizowanym w szafce gazowej umiejscowionej w ogrodzeniu – wg projektu przyłącza gazu.

Projekt przyłącza gazu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Dla kontroli obecności gazu w kotłowni projektuje się system składający się z urządzenia alarmowego, detektora gazu, buczka – sygnalizacji optyczno-akustycznej – zamontowanego nad drzwiami do pom. kotłowni. Na życzenie Inwestora dopuszcza się montaż zaworu z głowicą szybkozamykającą w szafce gazowej na zewnątrz budynku /wymagane wymiary wówczas szafki min. 600x600x250/, który w razie zaalarmowanego pojawienia się gazu w pom. kotłowni zamyka dopływ gazu. Jako rozwiązanie podstawowe przewidziano sygnalizację akustyczno-optyczną bez ww. zaworu.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej składa się z:

- dwa detektory gazu,
- centralka sterująca,
- sygnalizator optyczno-akustyczny.

Odcinek gazociągu prowadzony w terenie należy wykonać z rur polietylenowych PE-Ts SDR 11 do gazu o średnicy zew. Dz40mm.

Przewód gazowy należy układać w wykopie o minimalnej szerokości 0,2 m + DN (średnica gazociągu). W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych min. 0,4m+DN, na łukach min. 0,6m+DN. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

Gazociąg układać bezpośrednio na warstwie podsypki piaskowej grubości 5-10cm. Około 0.1m nad przewodem gazowym ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową o szerokości ok. 0.2m. Odcinki rur zgodnie z opracowaną kartą technologiczną spawać doczołowo na styk.

Z uwagi na odległość budynku od szafki gazowej przyłączeniowej ponad 10m projekt zakłada montaż zaworu gazowego odcinającego przed wejściem gazociągu do budynku. Kurek montować w szafce podtynkowej.

Wewnętrzną instalację zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez spawanie. Zaprojektowano montaż armatury gwintowanej.

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.

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 kotłem gazowym tak aby zapewnić do niej łatwy dostęp.

2.4 INSTALACJA OGRZEWCA

Jako źródło ciepła zaprojektowano montaż kotła gazowego kondensacyjnego wiszącego z zamkniętą komorą spalania z palnikiem modulowanym o mocy max. 38kW. Kocioł pokrywać będzie całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku. Przygotowanie cwu w układzie priorytetu.

Odprowadzenie spalin z kotła przewodem koncentrycznym powietrzno-spalinowym Ø80/125. W pomieszczeniu kotłowni pod stropem zlokalizowana będzie kratka wentylacji wywiewnej o przekroju

Amin=200cm² . Nawiew poprzez kanał typu „Z”, sprowadzony 30cm – spód, nad posadzkę pomieszczenia, wym: 200x100mm, materiał – blacha stalowa ocynkowana. Otwór nawiewny – min 2m nad terenem. Oba otwory – od strony pom. i zewnątrz zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi.

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia poprzez zastosowanie naczynia wzbiorczego przeponowego i zaworu bezpieczeństwa.

Instalacje grzewcze pracować będą w układzie pompowym z rozdziałem dolnym.

Parametry instalacji:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| - obliczeniowa temperatura instalacji | 60/45 °C |
| - strefa klimatyczna III | temperatura zewnętrzna: -18°C |
| - zabezpieczenie instalacji: | istn. naczynie wzbiorcze przeponowe w pom. kotłowni |
| - działanie ogrzewania: | bez przerwy – wg nastaw programatora
regulacja pogodowa |

Dla potrzeb uzdatnienia wody kotłowej przewiduje się montaż stacji uzdatniania wody o wydajności 1,2m³/h złożonej ze zmiękczacza. Lokalizacja stacji w pom. kotłowni na parterze. Stacja jest przygotowana do pracy w trybie automatycznym.

Dla odprowadzenia skroplin przewidzieć neutralizator kondensatu. Skropliny po neutralizacji odprowadzić do kanalizacji.

Odpowietrzenie projektowanej instalacji przewidziano poprzez automatyczne odpowietrzniki i grzejniki.

Jako elementy grzejne planuje się zastosować grzejniki płytowe z podejściem dolnym wyposażone w zawory termostacyjne wbudowane oraz komplet śrubunków odcinających a także doposażone w głowice termostacyjne. Podejścia będą wychodzić ze ścian. Wydajność grzejników regulowana będzie za pośrednictwem zaworów termostacyjnych. W celu regulacji hydraulicznej proponuje się zastosować zawór regulacyjno-pomiarowy oraz zawory odcinające.

W celu możliwości pomiaru zużycia energii cieplnej projektuje się układ pomiarowy oparty na liczniku ciepła zespolonym z ciepłomierzem kompaktowym.

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. 0,3 % 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.

Czynnikiem grzejnym zasilającym instalację będzie woda o temp. 60/45°C.

Rurociągi

Rurociągi należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 253:2005, PN-EN 253:2003/A2:2007 odnośnie średnicy zewnętrznej, minimalnych grubości ścianki rur stalowych, tolerancji średnicy i grubości ścianki, gatunku stosowanej stali, chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury), łączone przez spawanie o średnicach typowych (podane na rysunkach).

Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 0,3%. W przypadku instalacji rozprowadzonej podposadzkowo oraz w przypadku podejść do grzejników stosować rury w technologii Pex/Al/Pex, PN10 . Rurociągi należy mocować tak, aby była odpowiednia przestrzeń do zamontowania izolacji termicznej.

Wszystkie przewody instalacji należy prowadzić w izolacji ciepłochronnej. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi. Rurociągi należy mocować tak, aby była odpowiednia przestrzeń do zamontowania izolacji termicznej.

Trasę rurociągów i sposób ich prowadzenia pokazano na załączonych rysunkach.

Zabezpieczenia p-poż

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej stosując pasty uszczelniające lub opaski pęczniejące. Przy przejściach pożarowych nie stosować

tulei przepustowych. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynniku 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

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w brzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną gr. 6mm.

Armatura – dla ciśnienia roboczego min. 1,0 MPa i temperatury 110 °C. Projekt przewiduje montaż kulowych zaworów odcinających. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację. na głównych odgałęzieniach ręczne zawory równoważące z kurkiem spustowym i króćcami pomiarowymi.

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 węża cieplnego poddać trzykrotnemu płukaniu wodą o $w = 1,5 \text{ m/s}$ aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm^3 . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Regulacja hydrauliczna

Zaprojektowano regulację za pomocą zaworów regulacyjnych równoważących oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem /min. 3 promile/ w kierunku proj. budynku. Na etapie budowy, przed pracami wykonawczymi należy ustalić dokładnie kierunek spadku instalacji istn. i zweryfikować ze stanem projektowanym. Rzędne sieci zweryfikować z min. spadkiem i unikając kolizji z sieciami proj. i istniejącym ubrojeniem terenu.

Próby szczelności

Po zmontowaniu rurociągów należy je przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 1,5 ciśnienia roboczego tj. 0,45 MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymywać przez co najmniej 30minut. W tym czasie nie może nastąpić spadek ciśnienia.

Całość prób wg wytycznych producenta rur.

2.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA

2.5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projekt przewiduje wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego – rekuperacji.

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

Dla pomieszczeń technicznych min. 0,5-krotna wymiana powietrza.

Układy wentylacyjne pracować będą jako 2 – biegowe z osłabieniem np. w okresie nocnym lub będą okresowo wyłączane z pracy.

W budynku wydzielono następujące linie wentylacyjne:

Linie nawiewno - wywiewne

Nr. linii	Obsługiwane pomieszczenia	Wydajność
		[m ³ /h]
NW1	Pomieszczenia biurowe – poziom parteru	890/650
NW2	Pomieszczenia biurowe – poziom piętra	650/400
NW3	Blok szatni z umywalnią	660/660

Linie wywiewne

Nr. linii	Obsługiwane pomieszczenia	Wydajność
		[m ³ /h]
WC1	Toalety – poziom parteru	250
WC2	Toalety – poziom piętra	250

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA - linia NW1

Wentylacja pomieszczeń biurowych zlokalizowanych na poziomie parteru realizowana będzie w oparciu o centralkę rekuperacyjną nawiewno-wywiewną, podwieszaną.

Lokalizacja centralki – w korytarzu na poziomie parteru. Po stronie ssawnej i tłocznej centrali przewidziano montaż tłumików głośności.

Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego w układzie kanałowym. Główne kanały rozdzielcze rozprowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Powietrze nawiewane, obrobione w centrali wentylacyjnej kierowane będzie do pomieszczeń bezpośrednio na kratki nawiewne. Nawiew i wywiew poprzez czerpnię ścienną i wyrzutnie dachową. Dyspozycja zgodnie z częścią rysunkową.

W skład centralki wchodzi: wentylatory nawiewny i wywiewny, wymiennik krzyżowy, filtry. Sprawność odzysku ciepła ponad 80%.

Zaprojektowana centralka stanowi główny element systemu nawiewno-wywiewnego z odzyskiem ciepła zapewniający ciągły dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, usuwając jednocześnie powietrze zużyte, redukując przy tym poziom dwutlenku węgla oraz wilgoci.

Aby zapobiec zjawisku szronienia centrale są wyposażone w system antyzamrozeniowy. Aktywacja systemu następuje w chwili, gdy temperatura powietrza wyciąganego z pomieszczeń po przejściu przez wymiennik spada do 1°C.

W okresach, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spada poniżej -15°C zaleca się pracę centrali na I lub II biegu. Pozwala to na obniżenie zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu ciągłego dopływu świeżego powietrza.

Praca centralki dwubiegowa /ustawienie na sterowniku centralki, możliwość trzech poziomów pracy wentylatorów/ z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystania z pom. Centrala wentylacyjna uzbrojona będzie w wymiennik rekuperator z odzyskiem ciepła.

Centralkę zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym) i nagrzewnicą elektryczną (ochrona przed zamarzaniem wymienników).

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA - linia NW2

Wentylacja pomieszczeń biurowych zlokalizowanych na poziomie piętra realizowana będzie w oparciu o centralkę rekuperacyjną nawiewno-wywiewną, podwieszaną.

Lokalizacja centralki – w korytarzu na poziomie piętra. Po stronie ssawnej i tłocznej centrali przewidziano montaż tłumików głośności.

Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego w układzie kanałowym. Główne kanały rozdzielcze rozprowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Powietrze nawiewane, obrobione w centrali wentylacyjnej kierowane będzie do pomieszczeń bezpośrednio na kratki nawiewne. Nawiew i wywiew poprzez czerpnię ścienną i wyrzutnie dachową. Dyspozycja zgodnie z częścią rysunkową.

W skład centralki wchodzi: wentylatory nawiewny i wywiewny, wymiennik krzyżowy, filtry. Sprawność odzysku ciepła ponad 80%.

Zaprojektowana centralka stanowi główny element systemu nawiewno-wywiewnego z odzyskiem ciepła zapewniający ciągły dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, usuwając jednocześnie powietrze zużyte, redukując przy tym poziom dwutlenku węgla oraz wilgoci.

Aby zapobiec zjawisku szronienia centrale są wyposażone w system antyzamrozeniowy. Aktywacja systemu

następuje w chwili, gdy temperatura powietrza wyciąganego z pomieszczeń po przejściu przez wymiennik spada do 1°C.

W okresach, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spada poniżej -15°C zaleca się pracę centrali na I lub II biegu. Pozwala to na obniżenie zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu ciągłego dopływu świeżego powietrza.

Praca centrali dwubiegowa /ustawienie na sterowniku centrali, możliwość trzech poziomów pracy wentylatorów/ z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystania z pom. Centrala wentylacyjna uzbrojona będzie w wymiennik rekuperator z odzyskiem ciepła.

Centralę zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym) i nagrzewnicą elektryczną (ochrona przed zamarzaniem wymienników).

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA BLOKU SZATNI I UMYWALNI - linia NW3

Wentylacja bliku szatni z umywalnią zlokalizowanego na poziomie pietra realizowana będzie w oparciu o centralę rekuperacyjną nawiewno-wywiewną, podwieszaną.

Lokalizacja centrali – w pomieszczeniu suszarni na poziomie piętra. Po stronie ssawnej i tłocznej centrali przewidziano montaż tłumików głośności.

Dystrybucja powietrza nawiewanego i wywiewanego w układzie kanałowym. Główne kanały rozdzielcze rozprowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Powietrze nawiewane, obrobione w centrali wentylacyjnej kierowane będzie do pomieszczeń bezpośrednio na kratki nawiewne. Nawiew i wywiew poprzez czerpnię ścienną i wyrzutnie dachową. Dyspozycja zgodnie z częścią rysunkową.

W skład centrali wchodzi: wentylatory nawiewny i wywiewny, wymiennik krzyżowy, filtry. Sprawność odzysku ciepła ponad 80%.

Zaprojektowana centrala stanowi główny element systemu nawiewno-wywiewnego z odzyskiem ciepła zapewniający ciągły dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, usuwając jednocześnie powietrze zużyte, redukując przy tym poziom dwutlenku węgla oraz wilgoci.

Aby zapobiec zjawisku szronienia centrale są wyposażone w system antyzamrozeniowy. Aktywacja systemu następuje w chwili, gdy temperatura powietrza wyciąganego z pomieszczeń po przejściu przez wymiennik spada do 1°C.

W okresach, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spada poniżej -15°C zaleca się pracę centrali na I lub II biegu. Pozwala to na obniżenie zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu ciągłego dopływu świeżego powietrza.

Praca centrali dwubiegowa /ustawienie na sterowniku centrali, możliwość trzech poziomów pracy wentylatorów/ z osłabieniem np. w okresie nocnym lub w okresie niekorzystania z pom. Centrala wentylacyjna uzbrojona będzie w wymiennik rekuperator z odzyskiem ciepła.

Centralę zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym) i nagrzewnicą elektryczną (ochrona przed zamarzaniem wymienników).

WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA Z POM. TOALET - linia WC1, WC2

Dla wentylacji pomieszczeń toalet przewiduje się wywiew mechaniczny. Pomieszczenia będą obsługiwane poprzez wentylator wyciągowy dachowy. Montaż wentylatora na podstawie dachowej tłumiącej.

Instalacja pracować będzie w systemie stałego wydatku powietrza.

Wentylatory sterowane poprzez regulatory obrotów.

Projekt przewiduje napływ powietrza kompensacyjnego poprzez drzwi wyposażone w kratki transferowe – wg opracowania architektonicznego.

INSTALACJE WENTYLACYJNE – WYMAGANIA OGÓLNE

Kanały wentylacyjne

Rozprowadzenie kanałów 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 oraz kanałów w technologii SPIRO i elastycznych izolowanych typu AKUSTIC.

Kanały wentylacyjne montować na wieszakach systemowych do stropu.

Na każdym odgałęzieniu stosować w celu regulacji hydraulicznej przepustnice zgodnie z cz. rysunkową opracowania.

Izolacja termiczna

Całość kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych wewnątrz budynku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości 4 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

Podstawy dachowe izolowane j.w. o gr. 8 cm. Wszystkie elementy izolowane na zewnątrz budynku - 8cm wełny mineralnej zabezpieczone płaszczem z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5 mm.

Całość izolacji wykonać zgodnie z instrukcjami producenta. Wełna mineralna musi podczas montażu zachować swoją grubość.

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

Nawiewniki i wywiewniki

Nawiew poprzez anemosaty, zawory nawiewne z możliwością wstępnej regulacji. Bezpośredni wywiew powietrza zaprojektowano poprzez wywiewniki sufitowe lub anemostaty wywiewne oraz kratki wyw. na kanałach. Dyspozycje elementów nawiewnych i wywiewnych przedstawiono w części rysunkowej projektu. Dokładny dobór elementów nawiewnych i wywiewnych w uzgodnieniu z architektem.

Dla potrzeb transferowego przepływu powietrza do pomieszczeń sanitarnych i technicznych projekt zakłada montaż systemowych krutek transferowych we wszystkich drzwiach pośrednich lub poprzez podcięcia drzwi. Wymagana powierzchnia czynna $F_{cz}=0,04 \text{ m}^2$

Wszystkie widoczne elementy wentylacji mechanicznej (nawiewniki, wywiewniki) są elementem dostawy wg opracowania branży architektonicznej.

Czyszczenie kanałów

Należy przewidzieć możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych przy wykorzystaniu klap rewizyjnych. Otwory należy usytuować w szczególności w pobliżu 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.

2.6. INSTALACJA CHŁODZENIA TYPU SPLIT CHŁODZENIE BIUR - PARTER

Dla potrzeb odprowadzenia zysków ciepła z wybranych pomieszczeń na parterze przewidziano zastosowanie układów chłodzenia typu split, w oparciu o jednostki wew. kasetonowe o mocy $Q_{chl}=1,72\text{kW}$, $P_{el}=0,68\text{kW}/230\text{V}$ oraz o mocy $Q_{chl}=2,92\text{kW}$, $P_{el}=0,97\text{kW}/230\text{V}$. Montaż jed. zew. na dachu budynku na konstrukcji o wysokości min. 30cm ponad połac dachu /wg proj. konstrukcji/.

Instalację przewiduje się wykonać ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego R-410A w zależności od bieżącego zapotrzebowania na chłód, z zastosowaniem sprężarek inwerterowych. Instalacja pracować będzie jako 2-rurowa.

Urządzenia wyposażone będą w zabezpieczenia w postaci: czujnik temperatury wejściowej i wyjściowej, przekładnik wewnętrznego przeciążenia, czujnik przeciążenia sprężarki, czujnik przeciążenia systemu, wyłącznik wysokiego ciśnienia i czujnik niskiego ciśnienia.

CHŁODZENIE POM. ELEKTRYCZNEGO – PARTER

Dla potrzeb chłodzenia pom. serwerowni na parterze przewidziano system chłodzenia typu split z klimatyzatorem naściennym oraz jednostką zew. montowaną na dachu budynku na konstrukcji o wysokości min. 30cm ponad połac dachu /wg proj. konstrukcji/.

Wszystkie instalacje freonowe wykonać z ciągnionych rur miedzianych bez szwu dla chłodnictwa wg EN 12 735-1, łączonych przez lutowanie. Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy ciśnieniu roboczym 20 bar i czynnika R410A.

Należy wykonać linie freonowe łączące jednostkę zewnętrzną i wewnętrzne klimatyzatory w pomieszczeniach.

Trasy i średnice przewodów zgodnie z rzutami.

Instalacja freonowa powinna być mocowana na wspornikach lub podwieszona za pomocą uchwytów do konstrukcji stropu lub dachu. Połączenia przewodów wykonać lutem twardym. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamań.

Po zakończeniu montażu instalacji freonowej poddać ją próbie szczelności zgodnie z wymogami normy PN-77/M - 04605 „Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.

Przejście przez dach w rurach osłonowych zakończonych na dachu "fajką" zapobiegającą przeciekom. Wszystkie przewody freonowe dokładnie zaizolować izolacją kauczukową. Przewody prowadzone na dachu dodatkowo prowadzić w płaszczu aluminiowym (wg. wytycznych producenta).

Przejścia dla ścian i stropów o wymaganej odporności ogniowej wykonać wg systemu zabezpieczeń

ogniochronnych.

Z jednostek klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny – wg instalacji wod-kan.

Trasa rur oraz średnice pokazano w części rysunkowej opracowania.

Montaż urządzeń wg DTR producenta.

3. WYMAGANIA I ZALECENIA

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

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, DTR, instrukcjami urządzeń i zastosowanych materiałów.

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski. Przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć:

- zasilanie wszystkich urządzeń wyszczególnionych w części rysunkowej opracowania. Parametry zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń ujęto w części rysunkowej projektu,
- wykonanie połączeń wyrównawczych dla całości instalacji rurowych metalowych i kanałów blaszanych,
- objąć instalacją odgromową urządzenia na dachu.

4.2. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNE

W projekcie branży architektoniczno – konstrukcyjnej należy przewidzieć:

- wykonanie otworowania i bruzd w przegrodach budowlanych dla potrzeb rurociągów i kanałów,
- wykonanie obudów dla projektowanych instalacji,
- wykonanie rewizji dla elementów regulacyjnych instalacji /zawory, przepustnice/,
- wykonanie otworu rewizyjnego – wylaz na poddasze w celu możliwości serwisowania urządzeń

5. UWAGI KOŃCOWE

Przyjęte rozwiązania techniczne w zakresie rozprowadzenia głównych instalacji, lokalizacji szachtów instalacyjnych, dyspozycji pomieszczeń technicznych przyjęto z uwzględnieniem wymagań branży architektonicznej.

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

Otwory wielkości do Ø200 – wiercone na budowie.

Dokładny typ oraz wielkość elementów nawiewnych i wywiewnych uzgodnić z branżą architektoniczną.

Lokalizacje sterowników do central ustalić z Inwestorem i architektem,

Zabezpieczenia p-poż - 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.

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: