

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego

1. Niezbędne elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Projektowany budynek wyposażony będzie w instalacje:

- wodociągową - z zewnętrznej sieci wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej – do zewnętrznej sieci kanalizacji,
- elektryczną – z sieci energetycznej,
- centralnego ogrzewania – z pompy ciepła,
- instalację wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

1.1. Instalacja grzewcza

1.1.1. Informacje ogólne

Projektuje się instalację pompową, dwururową, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym. Źródłem ciepła będzie pompa ciepła powietrze/woda typu split. Urządzenie zostanie zainstalowane w przestrzeni technicznej (pom. 13) na kondygnacji technicznej. Czynnikiem grzejmym będzie woda o parametrach 55°/40°C. Pompa ciepła zasilać będzie pojemnościowy zasobnik c.w.u. i zapewni dostawę ciepła dla potrzeb c.o. i niezbędną ilość ciepłej wody użytkowej. Regulacja pompy ciepła odbywać się będzie za pomocą firmowego programowalnego układu automatycznej regulacji.

Instalacja zabezpieczona będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zgodnie z PN-B-02414, 1999 r. Pomieszczenie kotła spełniać będzie wymogi PN-B-02431-1, 1999 r. oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Kocioł umieszczony będzie w pomieszczeniu nieprzeznaczonym na stały pobyt ludzi (przestrzeń techniczna na strychu) o wysokości większej niż 1,9 m i kubaturze większej niż 6,5 m³.

Rozmieszczenie i moce urządzeń zgodnie z częścią graficzną opracowania.

1.1.2. Przewody

Prowadzenie rur zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym pompowym. Czynnik grzejny rozprowadzany będzie do poszczególnych rozdzielaczy przewodami z rur stalowych łączonych przez zaciskanie. Prowadzenie rur stalowych szachtem instalacyjnym, na ścianach lub w bruzdach poziomych i pionowych. Przewody rozdzielcze prowadzić w warstwie styropianu.

Przewody prowadzone od źródła ciepła do rozdzielacza głównego „0” ze stali ocynkowanej łączone przez zaciskanie.

Przewody rozdzielcze z rozdzielacza „0” do pozostałych rozdzielaczy oraz pętle grzewcze ogrzewania płaszczyznowego wykonać za pomocą przewodów z tworzywa sztucznego, np. wielowarstwowe z wkładką aluminiową (PERT/AL/PERT) łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie, prowadzonych w warstwie podposadzkowej.

Bruzdy o głębokości większej niż 30 mm należy wykonać w trakcie wznoszenia ścian.

Przy przejściach przez przegrody budowlane rurociągi prowadzić należy w tulejach ochronnych.

Całą instalację c.o. należy wykonać zgodnie z technologią uwzględniającą rodzaj zastosowanego materiału. Przewody należy zaizolować kształtkami z pianki PE.

1.1.3. Płukanie instalacji, próba szczelności

Po wykonaniu robót, lecz przed zakryciem bruzd należy instalację dwukrotnie wypłukać i wykonać badanie szczelności całej instalacji wodą pod ciśnieniem 0,5 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonym naczyniu wzbiórczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Z badania szczelności należy sporządzić protokół i dołączyć do dziennika budowy.

1.1.4. Grzejniki, armatura grzejnikowa i odcinająca

Ogrzewanie pomieszczeń płaszczyznowe podłogowe. Pętle grzewcze z rur warstwowych z wkładką aluminiową PERT/AL/PERT 16 x 2 mm łączonych przez zgrzewanie lub zaciskanie.

Jako armaturę odcinającą przy pompie ciepła, rozdzielaczach i pętlach grzewczych należy zastosować zawory kulowe.

Rozdzielacze obiegów ogrzewania podłogowego wyposażone w zawory regulacyjne z siłownikiem.

Projektuje się sterownik do każdego pomieszczenia ogrzewanego.

1.2. Instalacja wentylacji

1.2.1. Informacje ogólne

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz grawitacyjną.

Obiekt podzielono na pod względem wentylacji na 3 systemy:

- system wentylacyjny 1 – mechaniczny nawiewno-wywiewny z odzyskiem ciepła zapewniający wymianę powietrza w kaplicy i pomieszczeniach pomocniczych,
- system wentylacyjny 2 – mechaniczny nawiewno-wywiewny z odzyskiem ciepła zapewniający wymianę powietrza w pom. przygotowania zwłok i pom. porządkowym,
- system wentylacyjny 3 – grawitacyjny zapewniający wymianę powietrza w biurze, pom. socjalnym i przestrzeni technicznej.

1.2.2. System wentylacyjny 1

System wentylacyjny 1 będzie obsługiwany przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła. Centrala o wydajności 750 m³/h. Urządzenie zostanie umieszczone w Przestrzeni technicznej (pom. 13) na kondygnacji technicznej – montaż ścienny.

Bilans powietrza wentylacyjnego:

Nr	Pomieszczenie	Kubatura	Objętość powietrza [m³/h]		
			nawiew przez centralę	wywiew przez centralę	wywiew przez komin
System wentylacyjny 1					
1	Przedsionek	15,26 m³	20	0	0
2	Kaplica / sala eksportacyjna	625,84 m³	600	620	0
3	Poczekalnia / szatnia	28,88 m³	20	20	0
4	Magazyn	22,69 m³	20	20	0
12	Antresola	84,75 m³	90	90	0
Suma:		777.40 m³	750	750	0

Czerpnia i wyrzutnia dachowa o średnicy 300 mm z wyrzutem poziomym. Czerpnię i wyrzutnię obudować.

1.2.3. System wentylacyjny 2

System wentylacyjny 2 będzie obsługiwany przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła. Centrala o wydajności 530 m³/h. Urządzenie zostanie umieszczone w pom. przygotowania zwłok (pom. 5) na parterze – montaż ścienny.

Bilans powietrza wentylacyjnego:

Nr	Pomieszczenie	Kubatura	Objętość powietrza [m³/h]		
			nawiew przez centralę	wywiew przez centralę	wywiew przez komin
System wentylacyjny 2					
5	Przygotowanie zwłok	138,31 m³	530	430	0
6	Pom. porządkowe / mycie + dezynfekcja	24,02 m³	0	100	0
Suma:		162,33 m³	530	530	0

Czerpnia i wyrzutnia ścienna o średnicy 200 mm.

Pomiędzy pomieszczeniami 5 i 6 zamontować drzwi z kratką lub podcięciem o pow. 200 cm² w celu umożliwienia przepływu powietrza między nimi.

1.2.4. System wentylacyjny 3

Przestrzeń techniczna, biurowa, pomieszczenia socjalne i higienicznosanitarne wyposażone będą w wentylację grawitacyjną wspomaganą.

Bilans powietrza wentylacyjnego:

Nr	Pomieszczenie	Kubatura	Objętość powietrza [m³/h]		
			nawiew przez centralę	wywiew przez centralę	wywiew przez komin
System wentylacyjny 3					
7	Pomieszczenie pomocnicze	17,61 m³	0	0	0
8	Szatnia / jadalnia	30,08 m³	0	0	50
9	WC + natrysk	15,73 m³	130	0	130
10	Biuro	100,44 m³	50	0	0
11	WC publiczne	11,91 m³	75	0	75
13	Przestrzeń techniczna	181,25 m³	0	0	0
Suma:		357,01 m³	255	0	255

Nawiew realizowany będzie przez kratki nawiewne zlokalizowane w ociepleniu stropodachu. Wywiew kominkami wentylacyjnymi z zabudowanym wentylatorem wyciągowym zlokalizowanymi na dachu.

Zaprojektowane wentylatory są w pełni zautomatyzowane, zamiennie dopuszcza się montaż wentylatorów uruchamianych włącznikami światła. Drzwi prowadzące z biura (pom. 10) do pom. pomocniczego (pom. 7) oraz z pom. pomocniczego (pom. 7) do szatni (pom. 8) wyposażać w kratkę lub podcięcie o pow. 200 cm² w celu umożliwienia przepływu powietrza między nimi.

1.2.5. Przewody

Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym i okrągłym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, łączone na kołnierze z II klasą szczelności wg DIN, stopień ciśnienia 1.4. Stosować profile PV 20 do kanałów do wymiarów 1000x1000 i profile PV 30 powyżej oraz przy połączeniu z centralą. Pozostałe kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym typu B/I zaprojektowano w formie kanałów ocynkowanych typu spiro. Montażu należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

Za centralami zamontować tłumiki kanałowe. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kanały spiro zakończone anemostatami. Zamontować nawiewniki prostokątne, wirowo- promieniowe lub szczelinowe zgodnie z informacją w części graficznej.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie tylko filtrowane.

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego będzie stała przez cały rok.

Uzdatnione powietrze przewodami wentylacyjnymi zostanie doprowadzone do poszczególnych pomieszczeń.

Na odgałęzieniach instalacji zabudować przepustnice regulacyjne.

Rozmieszczenie kanałów zgodnie z rysunkiem instalacji wentylacji. W budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie i lokalach służby zdrowia i opieki medycznej ze szczególnym uwzględnieniem materiałów służących ochronie przeciwpożarowej.

1.2.6. Zawieszenia

Zastosować podwieszenia kanałów wentylacyjnych z profili ocynkowanych. Ilość zawieszek przyjąć po analizie projektu wentylacji i konstrukcji nośnej dachu (sposób zamocowań ustalić na roboczo z wykonawcą konstrukcji budowlanej).

1.2.7. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W celu minimalizacji hałasu zaprojektowano centralę wentylacyjną dobrze wyizolowaną. Kanały wentylacyjne z centralami łączyć z zastosowaniem króćców elastycznych. Wykonać izolację wszystkich kanałów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej typu lamella z powłoką z folii aluminiowej prod. Rockwool o grubości zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Połączenia anemostatów wentylacyjnych z ciągami głównymi wykonać poprzez skrzynki rozprężne izolowane akustycznie. Na początku głównych ciągów wentylacyjnych zamontować tłumiki szumu.

1.2.8. Wymagania ochrony przed korozją

Elementy instalacji wentylacji narażone na działanie korozji należy: oczyścić odrdzewiaczem, pomalować jeden raz farbą podkładową antykorozyjną i pomalować dwa razy emalią nawierzchniową.

1.2.9. Wymagania higieniczno-sanitarne

Powietrze nawiewane zostaje oczyszczone w filtrach zamontowanych w centralach wentylacyjnych. Czerpnie dachowe powietrza usytuować w odległości nie mniejszej niż 10 m od wyrzutni i wentylatorów wyciągowych oraz wywiewek kanalizacyjnych (dotyczy to w przypadku zmian lokalizacji tych punktów, na etapie projektowym warunek ten został spełniony).

1.2.10. Wymagania w zakresie rozruchu i odbioru

Instalacje przed oddaniem do eksploatacji należy poddać badaniom i próbom wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacja sanitarne” – dział wentylacja.

Wszystkie urządzenia powinny być uruchomione przez serwis fabryczny.

Warunkiem prawidłowej pracy jest regulacja ciągów nawiewnych i wywiewnych, w celu zapewnienia zrównoważonego przepływu powietrza.

1.3. Instalacja chłodnicza

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta. Skropliny odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej lub do najbliższej rynny.

2. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, obliczenia instalacji oraz dobór urządzeń

2.1. Instalacja grzewcza

2.1.1. Obliczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania i przygotowania c.w.u.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzania i przygotowania c.w.u. wykonano do projektowanej charakterystyki energetycznej budynku. Charakterystyka energetyczna została obliczona na podstawie poniższych założeń:

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| – Strefa klimatyczna | STREFA III |
| – Projektowa temperatura zewnętrzna | 20,0°C |
| – Średnia temperatura zewnętrzna | 7,6°C |
| – Temperatura wewnętrzna pomieszczeń: | |
| ○ pomieszczenia biurowe | 20°C |
| ○ pom. socjalne | 20°C |
| ○ WC + natrysk | 24°C |
| ○ toaleta publiczna | 16°C |

- przygotowanie zwłok 18°C
- kaplica/sala eksportacyjna 12°C
- poczekalnia/szatnia 12°C

Projektowane obciążenie cieplne budynku wyniosło 12 kW.

Obliczenie mocy i pojemności zasobnika c.w.u. wg PN-92/B-01706. Obliczona moc zasobnika c.w.u. wyniosła 12 kW, a pojemność 535 dm³.

2.1.2. Dobór źródła ciepła

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. przyjęto pompę ciepła powietrze/woda typu split o mocy 12 kW oraz zasobnik c.w.u. o pojemności 750 dm³.

Pompa ciepła z wbudowaną pompą obiegową.

2.1.3. Dobór naczynia wzbiorniczego

Projektuje się instalację systemu zamkniętego, zabezpieczona będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zgodnie z PN-B-02414, 1999 r.

Obliczone parametry naczynia wzbiorniczego:

- Pojemność użytkowa naczynia 3,0 dm³
- Minimalna pojemność całkowita 5,0 dm³
- Dobrana pojemność naczynia 8,0 dm³
- Średnica rury wzbiorniczej 20 mm

Projektowane naczynie wzbiornicze poprzez rurę wzbiorniczą podłączone do zbiorczego przewodu powrotnego.

2.2. Instalacja wentylacji

2.2.1. Założenia przyjęte do obliczeń

Krotności wymian powietrza w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z aktualnymi przepisami oraz uzgodnione z rzeczoznawcą higieniczno-sanitarnym.

Krotności wymian powietrza zgodnie informacjami w części graficznej.

Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

- prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 8 m/s,
- prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s,
- prędkość przepływu przez nagrzewnice i filtry powietrza: maks. 4 m/s.

2.2.2. Dobór urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Dobrano centrale wentylacyjne ściennie nawiewno-wywiewne z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła o wydajnościach:

- System wentylacyjny 1: 750 m³/h,
- System wentylacyjny 2: 530 m³/h.

Lokalizacja, rodzaj urządzeń i przebieg instalacji zgodnie z częścią graficzną.