

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	4
1.1. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	4
Rodzaje instalacji	4
<i>Wentylacja mechaniczna nawiewno- wywiewna.....</i>	<i>4</i>
<i>Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z chłodzeniem</i>	<i>4</i>
<i>Wentylacja mechaniczna wywiewna.....</i>	<i>5</i>
<i>Klimatyzacja</i>	<i>5</i>
<i>Założenia dla instalacji wentylacyjnej.....</i>	<i>5</i>
<i>Materiały i urządzenia</i>	<i>6</i>
<i>Układ automatycznej regulacji instalacji wentylacji i klimatyzacji.....</i>	<i>8</i>
<i>Zabezpieczenie instalacji przed hałasem</i>	<i>9</i>
<i>Zasada wykonania i zabezpieczenia p.poż. instalacji wentylacyjnej</i>	<i>9</i>
<i>Wykonanie instalacji.....</i>	<i>10</i>
<i>Wytyczne branżowe.....</i>	<i>11</i>
1.2. INSTALACJA GLIKOLOWEGO ODZYSKU CIEPŁA	11
1.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	13
1.4. INSTALACJE WOD-KAN	15
<i>Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji.....</i>	<i>15</i>
<i>Kanalizacja sanitarna.....</i>	<i>17</i>
<i>Odprowadzenie skroplin</i>	<i>17</i>
<i>Przepusty instalacji wod-kan</i>	<i>18</i>
<i>Wytyczne branżowe.....</i>	<i>18</i>
<i>Warunki wykonania instalacji wod – kan.....</i>	<i>18</i>
1.5. UWAGI.....	19

ZAŁĄCZNIKI

- Tabela nr 1. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego
- Tabela nr 2. Zestawienie central wentylacyjnych
- Tabela nr 3. Zestawienie wentylatorów
- Karty doborów urządzeń wentylacyjnych
- Biblioteka kształtek wentylacyjnych
- Specyfikacja elementów wentylacyjnych
- Dobór pomp obiegowych odzysku glikolowego
- Zestawienie materiałów glikolowego odzysku ciepła

SPIS RYSUNKÓW

IS01 – Rzut Piwnic – instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:50
IS02 – Rzut Parteru – instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:50
IS03 – Odzysk glikolowy	1:100
IS04 – Rzut Parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
IS05 – Rozwinięcie – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
IS06- Rzut Piwnic – instalacje wod-kan	1:100
IS07- Rzut Parteru – instalacje wod-kan	1:100
IS08- Rzut Parteru –odprowadzenie skroplin	1:100
IS09 – Rozwinięcie – instalacje wod-kan	1:100

UWAGA:

Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej, powykonawczej instalacji w budynku i możliwości dokonania odkrywek dla wykonania inwentaryzacji istniejących instalacji, faktyczny zakres robót należy ustalić po dokonaniu rozbiórek przy udziale Przedstawiciela Inwestora i projektanta.

W wypadku, gdy po odkryciu pionów będą rozbieżności między stanem istniejącym a projektowanym, należy poinformować o tym projektanta.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

W remontowanych pomieszczeniach przychodni w budynku mieszkalnym przy ul. Nowolipie 25 w Warszawie zaprojektowano następujące instalacje wewnętrzne:

- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- centralne ogrzewanie
- instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- kanalizacje sanitarną

1.1. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

RODZAJE INSTALACJI

W budynku dla adaptowanych pomieszczeń zaprojektowano następujące rodzaje wentylacji mechanicznej:

- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna,
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z chłodzeniem,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń,
- Klimatyzacja.

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO- WYWIEWNA

W pomieszczeniach gabinetów, administracyjnych, korytarzach/poczekalniach, Call centrer, pokojach badań, koordynatora, socjalnym, itp. zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej. Powietrze czerpane jest przez czerpnię ścienną, uzdatnianie w centrali wentylacyjnej nawiewnej (filtrowane, ogrzewane) zlokalizowanej w piwnicy budynku i nawiewne do pomieszczeń za pomocą za pomocą nawiewników wirowych ze skrzynką rozprężną, zaworów nawiewnych zabudowanych w stropie podwieszanym.

Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany jest za pomocą wywiewników wirowych ze skrzynką rozprężną lub zaworów wywiewnych, następnie powietrze transportowane jest do centrali wentylacyjnej wywiewnej gdzie odzyskiwane jest ciepło (w okresie zimowym) i wyrzucane jest na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni ściennej.

WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z CHŁODZENIEM

W salach seminaryjnych zaprojektowano instalację nawiewno-wywiewną z chłodzeniem. Powietrze czerpane jest przez czerpnię powietrza ścienną, uzdatniane w centrali wentylacyjnej podwieszanej (filtrowane, ogrzewane/chłodzone) i nawiewane do pomieszczeń za pomocą nawiewników

sufitowych wirowych ze skrzynką rozprężną. Powietrze wywiewane jest z pomieszczeń za pomocą wywiewników wirowych ze skrzynką rozprężną, kratki wentylacyjnych lub zaworów i transportowane jest do centrali wyciągowej gdzie po odzyskaniu ciepła (w okresie zimowym) wyrzucane jest na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni ściennej.

Do chłodzenia powietrza w centrali wykorzystywana jest chłodnica powietrza zasilana z agregatu chłodniczego (czynnik chłodniczy R410a) zabudowanego w pomieszczeniu magazynu krzesel. Agregat z chłodnicą centrali wentylacyjnej połączony jest za pomocą rur miedzianych prowadzonych nad stropem podwieszanym pomieszczeń. Agregat chłodniczy zabudowany w witrynie nad pomieszczeniem magazynu krzesel, witryna (okno) zabezpieczone wlotem osiatkowanym.

WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA

Z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, WC, magazynu bielizny brudnej i odpadów medycznych zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej. Wyciąg z pomieszczeń realizowany jest z pomocą zaworów wyciągowych, powietrze transportowane jest siecią kanałów do wentylatora, a następnie wyrzucane jest na zewnątrz budynku za pomocą wyrzutni ściennej. W pomieszczeniu odpadów medycznych wywiew powietrza następuje za pomocą wentylatora łazienkowego podłączonego do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej. Kompensacja powietrza wyciąganego z pomieszczeń otaczających poprzez kratki i otwory kompensacyjne w drzwiach.

KLIMATYZACJA

W gabinetach, korytarzach/poczekalniach, rejestratorni, pomieszczeniu administracyjnym pokojach badań oraz call center zaprojektowano klimatyzację miejscową opartą na systemie Multi V z klimatyzatorami ściennymi oraz kasetonowymi.

Klimatyzatory ścienne w pomieszczeniach Call center oraz rejestratorni wyposażone w pompę skroplin.

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji umieszczono w witrynach budynku na poziomie parteru, witryny zabezpieczone wlotem osiatkowanym.

Rury freonowe miedziane prowadzone nad stropem podwieszanym w pomieszczeniach.

ZAŁOŻENIA DLA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Ilość powietrza świeżego przypadającego na jedną osobę w pomieszczeniach wentylowanych wynosi minimum $30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os.}$

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

zima - wg PN-76/B-03420,

lato - $t_z = 30^\circ\text{C}$, $\varphi = 52\%$.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

wg PN-78/B-03421

w pomieszczeniach wentylowanych:

zima – $t_w = 20^\circ\text{C}$, $\varphi = 40\text{-}60\%$.

lato: $t_w = t_z + 3^\circ\text{C}$, $\varphi = 70\%$

w pomieszczeniach wentylowanych z chłodzeniem:

zima – $t_w=20^{\circ}\text{C}$, $\varphi=40-60\%$.

lato: $t_w= 22-26^{\circ}\text{C}$, $\varphi=40-60\%$

Filtracja powietrza:

Wszystkie zespoły nawiewne wyposażone są w co najmniej filtry wstępne klasy G4 lub F5.

Ogrzewanie powietrza:

Powietrze ogrzewane jest w wymiennikach glikolowych oraz nagrzewniach elektrycznych w centralach wentylacyjnych oraz nagrzewniach elektrycznych strefowych.

Rozdział powietrza:

Powietrze nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą krat wentylacyjnych, anemostatów wirowych ze skrzyńką rozprężną oraz zaworów nawiewnych i wywiewnych.

Akustyka:

Urządzenia, układy i parametry pracy instalacji wentylacji mechanicznej zaprojektowane zostały w sposób ograniczający poziom hałasu w pomieszczeniach, drgań oraz wpływu na otoczenie do poziomu określonego stosownymi normami. Zastosowanie tłumików hałasu, połączeń elastycznych, odpowiednio dobranych prędkości przepływu powietrza w kanałach wentylacyjnych i odpowiedniej wielkości nawiewników i wywiewników itp.

Poziom hałasu w pomieszczeniach zgodny z Polskimi Normami - generowany przez urządzenia wentylacyjne, nawiewniki i wywiewniki.

Podłączenia nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach kanałami elastycznymi w wersji tłumiącej hałas.

Regulacja instalacji:

Instalacja wyposażona w przepustnice regulacyjne na odgałęzieniach.

MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia wentylacyjne powinny posiadać atesty i dopuszczenia wymagane prawem.

Kanały wentylacyjne

- Kanały wentylacyjne prostokątne typ A/l lub okrągłe typ B/l z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505 i 1506, łączone na szczelne nasuwki lub nakładki uszczelnione gumą.
- Przewody elastyczne aluminiowe tłumiące hałas typ Tubeflex.
- Kanały wentylacyjne wyposażone w rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów.

Izolacja kanałów wentylacyjnych

- Kanały wentylacyjne izolować zgodnie z oznaczeniem w specyfikacji elementów.

Izolacja termiczna:

- Wełną mineralną o gr. 40 i 80mm pod płaszczem z folii aluminiowej – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone wewnątrz budynku.

Izolację kanałów wentylacyjnych (termiczną i p.poż.) należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.

Kształtki wentylacyjne

- Kolana wentylacyjne blaszane typ A/I wg BN-70/8865-04 (dla $A \geq 200$ mm z kierownicami).

Nawiewniki i wywiewniki

- Anemostaty nawiewne/wywiewne ze skrzynką rozprężną i perforowaną przepustnicą regulacyjną izolowane akustycznie typ RS14 i RS16 prod. Lindab.
- Zawory nawiewne i wywiewne ze skrzynką rozprężną typ CRL prod. Lindab
- Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne typ C prod. Lindab.
- Zawory nawiewne typ KI i wywiewne typ KU prod. Lindab.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

- Czerpnie i wyrzutnie powietrza ściennie typ kCA prod. Klimat Pro.

Wentylatory

- W centralach wentylatory sterowane falownikiem zgodnie z kartami katalogowymi Frapol.
- Wentylatory kanałowe typ K prod. Systemair.
- Wentylatory łazienkowe typ Silent prod. Venture Industries.

Parametry wentylatorów zestawione w formie tabelarycznej – Tabela nr 3.

Tłumiki hałasu

- Tłumiki hałasu okrągłe typ RS i prostokątne TKF prod. Frapol.

Centrale wentylacyjne

- Centrale nawiewne i wywiewne z glikolowym odzyskiem ciepła prod. Frapol wg załączonych kart doborowych.

Parametry central wentylacyjnych zestawione z formie tabelarycznej – Tabela nr 2.

Przepustnice

- Regulacyjne jednopłaszczyznowe okrągłe typ kPJK prod. Klimat Pro.
- Klapy odcinające p. poż. o odporności EIS 120 z wskaźnikami krańcowymi i wyzwalaczem topikowym 72°C prostokątne typ LX-5G i okrągłe CX-5 prod. Gryfit.

Nagrzewnice elektryczne

- Nagrzewnice elektryczne kanałowe okrągłe typ CV i prostokątne typ VFL prod. Veab wyposażone w regulator pokojowy typ TG-R430 i czujnik kanałowy typ TG-K360.

Układ klimatyzacji miejscowej

- Klimatyzatory ściennie i kasetonowe typ ARNU prod. LG.
- Jednostki zewnętrzne klimatyzacji typ ARUN prod. LG.

Agregat chłodniczy

- Agregat chłodniczy typ ARUN prod. LG.

UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.

Instalacja wentylacji będzie wyposażona w układ sterowania i regulacji realizujący:

- regulacja temperatury: nagrzewnica elektryczna,
- sterowanie urządzeniami do odzysku ciepła,
- regulacja ciśnienia nawiewu i wywiewu,
- sterowanie wentylatorami,
- alarm: filtrów, presostatów wentylatorów, awarii pomp,
- zabezpieczenie przeciwprzegrzaniowe nagrzewnicy,
- zabezpieczenie wymiennika do odzysku energii przed zalodzeniem,
- zegar czasu rzeczywistego z tygodniowym harmonogramem pracy,

Automatyka central wentylacyjnych zawiera szafy automatyki przeznaczone do montażu wewnątrz budynku wraz z elementami automatyki:

- siłowniki przepustnic,
- termostat przeciwzamrozeniowy,
- wskaźniki aktualnego spadku ciśnienia na filtrach,
- presostaty filtrów,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- czujnik temperatury za odzyskiem energii,
- czujnik temperatury nawiewu,
- czujnik temperatury wywiewu,
- przetworniki ciśnienia nawiewu i wywiewu,
- panel sterujący pomieszczeniowy z wyświetlaczem graficznym i klawiaturą membranową.

Sterownica wyposażona w panel sterujący z wyświetlaczem graficznym oraz klawiaturą membranową, dzięki któremu jest możliwa:

- zmiana temperatury zadanej, minimalnej / maksymalnej temperatury nawiewu,
- odczyt temperatury z czujników,
- sygnalizacja alarmów komunikatem tekstowym,
- konfiguracja tygodniowego harmonogramu pracy,
- ustawianie zegara.

Centrale wentylacyjne należy zamówić wraz z automatyką sterującą realizującą powyższe założenia u producenta central.

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI PRZED HAŁASEM

Urządzenia wentylacyjne nie mogą dopuszczać do przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu określonego w normie PN-87/B-02151/02 oraz w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu.

W celu zabezpieczenia przed hałasem i wibracją zaprojektowano:

- centrala wentylacyjna w pełnej obudowie z warstwą izolacyjną oraz amortyzacją zespołów wentylatorowych,
- tłumiki akustyczne na przewodach wentylacyjnych,
- połączenia urządzeń wentylacyjnych z kanałami wentylacyjnymi za pomocą króćców elastycznych,
- przy podwieszeniach i podparciach przewodów elastyczne podkładki amortyzacyjne.

ZASADA WYKONANIA I ZABEZPIECZENIA P.POŻ. INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

- Przewody wentylacyjne będą wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, i będą przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje.
- Izolacja kanałów wentylacyjnych w klasie nierozprzestrzeniającej ognia.
- Zainstalowane w przewodach wentylacyjnych wentylatory i urządzenia do uzdatniania powietrza zabezpieczone będą obudową o klasie odporności ogniowej EIS 60.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS 120).

UWAGA:

Wykaz pomieszczeń wentylowanych wraz z zapotrzebowaniem energetycznym oraz rodzajem zastosowanej filtracji powietrza ujęto w formie tabelarycznej – tabela nr 1.

WYKONANIE INSTALACJI

- Instalację montować zgodnie z częścią rysunkową.
- Montaż nawiewników i kratki wentylacyjnych dostosować do kształtu stropu podwieszanego lub obudowy architektonicznej.
- Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych (central wentylacyjnych, wentylatorów, klap p.poż itp.) wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach..
- W celu umożliwienia wyregulowania instalacji nawiewnej i wywiewnej, nawiewniki, elementy wywiewne wyposażone są w przepustnice regulacyjne, oprócz tego należy zamontować przepustnice na odgałęzieniach przewodów, w miejscach wskazanych na rysunkach. Regulację należy wykonać po zmontowaniu instalacji.
- Przed montażem instalacji sprawdzić wymiary w naturze. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta.
- Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić regulację wydajności wszystkich zespołów wentylacyjnych przy maksymalnej ich wydajności (na wyższym biegu).
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.
- Wszystkie otwory w ścianach i stropach należy wykonywać z należytą uwagą i w każdym wypadku konsultować z projektantem konstrukcji.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- „Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,
- innymi obowiązującymi przepisami,
- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wskazanymi w Projekcie Budowlanym,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6.
- innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Instrukcjami producentów rur i urządzeń.
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie wytycznymi ich producentów.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń . Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności

tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Architektura:

- Należy wykonać obudowę kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez pomieszczenia tam gdzie nie występuje sufit podwieszany.
- Należy wykonać rewizje dostępne do przepustnic regulacyjnych itp. tam gdzie jest to wymagane.
- W pomieszczeniach w których występuję tylko wyciąg powietrza (pomieszczeniach sanitarnohigieniczne, magazynowe, porządkowe itp.) należy drzwi zamontować z otworami kompensacyjnymi do nawiewu powietrza z pomieszczeń sąsiadujących.

Konstrukcja:

- Należy wykonać konstrukcję wsporcze pod kanały wentylacyjne oraz wszystkie urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne.

Instalacje elektryczne:

- Należy zasilić urządzenia wentylacyjne w energię elektryczną.
- Należy wykonać układ automatyki i sterowania instalacji wentylacyjnej.

Instalacje sanitarne:

- Należy wykonać podłączenie chłodnicy centrali wentylacyjnej do agregatu chłodniczego.
- Należy wykonać podłączenie tacy ociekowej chłodnicy centrali wentylacyjnej do instalacji odprowadzenia skroplin.
- Należy wykonać podłączenie tac ociekowych klimatyzatorów do instalacji odprowadzenia skroplin.

1.2. INSTALACJA GLIKOLOWEGO ODZYSKU CIEPŁA

Na potrzeby central wentylacyjnych zaprojektowano instalację odzysku ciepła. Na przewodach zamontować należy pompy wymuszające obieg czynnika przez wymienniki ciepła umieszczone w centralach. Na przewodzie przed i za pompą zamontować należy armaturę odcinającą, zawór zwrotny a także filtr siatkowy. Po stronie ssawnej pompy obiegowej zaprojektowano dodatkowo naczynie wzbiorcze wraz z króćcem służącym do napełniania instalacji i zaworem bezpieczeństwa. Na przewodach w najwyższym miejscu zainstalować należy automatyczne zawory odpowietrzające natomiast w najniższej położonej części instalacji zamontować należy zawór kulowy ze złączką do węża.

Układ odzysku ciepła napełnić 35% roztworem glikolu etylowego do ciśnienia statycznego wynoszącego 3bar.

Instalacje glikolowego odzysku ciepła należy wykonać z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74244 i układać ze spadkiem w kierunku najbliższego odwodnienia.

Przewody należy zaizolować izolacją kauczukową Kaiflex ST warstwowo oraz matą izolacyjną Kaiflex ST prod. Thermaflex. Izolacja o właściwościach co najmniej NRO.

Schemat odzysku glikolowego i zestawienie materiałów w załączniku do opracowania.

Montaż przewodów i izolacji

Maksymalne odległości pomiędzy podporami ruchomymi dla przewodów wynoszą:

- dn25 ÷ 32 – 3m
- dn40 - 3,5 m

Przewody będą mocowane do ścian lub stropów przy pomocy uchwytów lub zawieszek wg BN-76/8860-01/01 lub BN-76/8860-01/03 lub użyć mocowań systemowych.

Przewody przy przejściach przez stropy i ściany będą prowadzone w tulejach ochronnych.

Przewody należy zaizolować izolacją kauczukową Kaiflex ST warstwowo oraz matą izolacyjną Kaiflex ST prod. Thermaflex , a prowadzone na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Izolacja o właściwościach co najmniej NRO

Dobór izolacji z podziałem na warstwy

Grubości izolacji na instalacje chłodnicze i odzysku glikolowego wg Rozporządzenia. Kaiflex ST (lambda 0 st. C - 0,034 W/mK)				
DN [mm]	Dz [mm]	Dw [mm]	50% (rury prowadzone wew. budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane i w kanale instal.)	100% (rury prowadzone na zewnątrz)
25	33,7	27,3	Kaiflex ST 35/19 mm	Kaiflex ST 35/13 mm Kaiflex ST 64/25 mm
32	42,4	36	Kaiflex ST 42/19 mm	Kaiflex ST 42/13 mm Kaiflex ST 70/25
40	48,3	41,9	Kaiflex ST 48/25 mm	Kaiflex ST 48/13 mm Kaiflex ST 76/25

Przejścia p.poż.

Przewody na granicach stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniem ppoż. o klasie odporności równej co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych:

➤ Rury niepalne:

- prowadzić w otulinie z wełny mineralnej o grubości 50 mm i długości 750 mm (przy średnicy rury 32mm do 115mm) lub długości 500 mm (dla średnic mniejszych niż 32 mm) po każdej stronie przepustu, a otwory uszczelnić elastyczną masą ogniochronną, np. CP601S firmy Hilti lub podobną.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Powierzchnie rurociągów stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie do trzeciego stopnia czystości wg PN-70/H-97052 i pomalować jeden raz farbą olejną podkładową na pyłe cynkowym / czas schnięcia 24 h / a następnie 2 razy farbą nawierzchniową ogólnego zastosowania / czas schnięcia jednej warstwy 24 h /.Farby należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją KOR-3a. Kolejne warstwy należy nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Należy przeprowadzić odbiór techniczny każdej warstwy. W czasie wykonywania robót malarskich należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać w oparciu o wytyczne „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II

Wytyczne branżowe

Architektura:

- Należy wykonać przejścia przewodów przez ściany i stropy.

Instalacje elektryczne:

- Należy zasilić pompy obiegowe odzysku glikolowego.

1.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy.

W budynku znajduje się istniejąca instalacja centralnego ogrzewania o param. **80/55 °C**.

Stan istniejący

Pomieszczenia ogrzewane są obecnie z istniejącej, ogólnej dla całego budynku, instalacji wodnego, pompowego, dwururowego centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, zasilanego z węzła cieplnego. Instalacja wykonana jest z rur z tworzywa sztucznego (polipropylen). Parametry instalacji 80/55°C.

Elementami grzejnymi są grzejniki stalowe płytowe, wersja higieniczna, z podłączeniem bocznym.

Roboty demontażowe

W pomieszczeniach adaptowanych grzejniki oraz gałzki grzejnikowe należy zdemontować. **Piony c.o. pozostają bez zmian.**

Opis instalacji projektowanej

Opracowanie obejmuje obliczenie strat ciepła, dobór grzejników i średnic gałęzek grzejnikowych dla pomieszczeń nowoprojektowanych.

Istniejące piony c.o. – pozostają bez zmian.

Gałązki grzejnikowe nowoprojektowane, z tworzywa sztucznego, np. polipropylenu, należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Grzejniki nowoprojektowane – stalowe płytowe COSMO higieniczne, prod. np. VNH, podłączenie boczne.

Na gałązce zasilającej projektuje się zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ ADV6-P, np. f-my Oventrop, wraz z głowicą termostatyczną.

Na gałązce powrotnej projektuje się zawór odcinający prosty z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody, typ COMBI-2-P, umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji, prod. np. Oventrop.

Montaż grzejników na wysokości 12 cm od poziomu podłogi a 10 cm od lica ściany. Grzejniki dobrano na parametry instalacji **80/55° C**.

Warunki wykonania instalacji

Instalację montować zgodnie z częścią rysunkową.

Przed montażem instalacji należy sprawdzić wymiary w naturze. W przypadku niezgodności z projektem powiadomić projektanta.

Istniejącą instalację w budynku nie objętą niniejszym opracowaniem należy wyplukać i poddać próbie ciśnieniowej. Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wyplukana szczególnie starannie.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom II oraz w oparciu o wytyczne montażu producenta rur.

Izolacja

Przewody przy przejściach przez stropy i ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przewody należy zaizolować pianką polietylenową np. Thermaflex do stopnia NRO.

Instalację należy zaizolować cieplnie otuliną termoizolacyjną Thermaflex zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ze zmianami (Dz. U.2008.201.1238), oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Grubość otulin termoizolacyjnych

Średnica wewnętrzna przewodów i armatury	Grubość warstwy izolacyjnej
<i>mm</i>	<i>mm</i>
do 22	20
od 22 do 35	30
od 35 do 100	równa średnicy wewnętrznej rury

Grubość otuliny dla instalacji w brzdach ściennych – 1/2 grubości z tabelki.

Obliczenia do projektu instalacji c.o. wykonano w oparciu o następujące normy:

Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006
Ochrona cieplna budynków wymagania i obliczenia	PN-91/B-02020
Temperatury obliczeniowe zewnętrzne	PN-82/B-02403
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku	PN-82/B 02402
Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej	PN-83/B-03430

Obliczenia wykonano w oparciu o program Audytor OZC 6.5Pro.

1.4. INSTALACJE WOD-KAN

INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI

Budynek w którym znajdują się pomieszczenia modernizowane jest obiektem istniejącym, wyposażonym w następujące instalacje: wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. W istniejącym stanie do instalacji wody zimnej podłączony był również hydrant HP52 – do likwidacji. Piony instalacji wodnej oraz piony kanalizacji sanitarnej i deszczowej znajdują się w brzdach i są całkowicie zakryte.

Przewiduje się następujący zakres prac remontowych:

- podłączenie do istniejących instalacji, projektowanych przyborów,
- zaślepienie odejść na pionach wodociagowych do zdemontowanych podejść,
- zaślepienie podejść do pionów kanalizacji sanitarnej od zdemontowanych przyborów,
- o ewentualnej wymianie istniejącej instalacji przechodzącej przez remontowane pomieszczenia a obsługujące pozostałą część budynku, zadecyduje inspektor nadzoru wraz z Inwestorem po ich odkryciu w czasie prac remontowych.

Rozprowadzenie instalacji od pionu do projektowanych przyborów za pomocą poziomów rozprowadzających, ułożonych w przestrzeni stropu podwieszono lub w bruzdach ściennych. Na każdym z podejść należy zainstalować zawory odcinające.

Modernizacja instalacji nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania na wodę zimną oraz ciepłą.

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy poddać ją w całości próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą, aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego. Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5 krotną objętość płukanego odcinka. Całość należy poddać dezynfekcji.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Materiał:

- rury i kształtki np. z systemu ULTRA BORplus z polipropylenu typ 4 PP-RCT,
- armatura odcinająca np. Velvex, Angot,
- armatura równoważąca np. Honeywell -Alwa

Izolacja:

Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia - gr. 4 mm dla rur w bruzdach ściennych (ThermaCompact) oraz zlokalizowane pod stropem (ThermaSmart Pro) - gr 13 mm.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować cieplnie otuliną termoizolacyjną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170 – dla rur prowadzonych pod stropem, otulina ThermaSmart Pro.

Grubość otulin termoizolacyjnych dla wody ciepłej i cyrkulacji

Średnica wewnętrzna przewodów i armatury	Grubość warstwy izolacyjnej
<i>mm</i>	<i>mm</i>
do 22	20
od 22 do 35	30
od 35 do 100	równa średnicy wewnętrznej rury

Grubość otuliny dla instalacji w bruzdach ściennych – 1/2 grubości z tabelki.

Izolacja o właściwościach NRO.

Biały montaż oraz armatura czerpalna wg projektu architektury i wykończenia wnętrz.

Na projektowanej instalacji należy zamontować wodomierze, wyposażone w nakładki radiowe do zdalnego odczytu w systemie w którym wykonano pozostałe wodomierze w budynku. Lokalizacja wodomierzy wg części graficznej.

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji należy poddać ją w całości próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą, aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego. Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5-krotną objętość płukanego odcinka. Całość należy poddać dezynfekcji. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

KANALIZACJA SANITARNA

Istniejące piony instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone są jako kryte w ścianach. Przewiduje się podłączenie projektowanych urządzeń do istniejących pionów lub doprojektowanie nowych pionów i sprowadzenie ich i podłączenie do istniejącej instalacji. Projektowane podejścia od urządzeń do pionów prowadzić w bruzdach ściennych lub zabudować płytami G-K. Część podejść kanalizacyjnych oraz odpływ z wpustu podłogowego, wykonane będzie pod stropem piwnicy.

Do istniejącej instalacji zostaną odprowadzone ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych, znajdujących się w zakresie modernizacji pomieszczeń oraz skropliny z urządzeń wentylacyjnych i klimatyzatorów.

Materiały:

- kanalizacja rury i kształtki PVC np. Wavin

W modernizowanej części budynku znajdują się piony kanalizacji deszczowej. O ewentualnej ich wymianie zadecyduje inspektor nadzoru wraz z Inwestorem po ich odkryciu w czasie prac remontowych.

ODPROWADZENIE SKROPLIN

Do kanalizacji sanitarnej odprowadzone zostaną skropliny z urządzeń klimatyzujących oraz z centrali wentylacyjnej. Odpływ skroplin należy wykonać z rur i kształtek klejonych z PVC-U. Odpływ skroplin nad zasyfonowane lejki lub przybory sanitarne z zachowaniem przerwy powietrznej. Projektuje się prowadzenie przewodów skroplin w przestrzeni sufitu podwieszonoego. Na rysunkach pokazano przewidywane miejsca prowadzenia instalacji skroplin, ale dopuszcza się inne prowadzenie, w zależności od miejsca w przestrzeni stropu podwieszonoego oraz możliwości montażowych i warunków budowlanych.

Miejsce odpływu wg DTR zakupionego urządzenia.

PRZEPUSTY INSTALACJI WOD-KAN

W przejściach przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonać przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI, co najmniej równej wymaganej klasie odporności ogniowej dla tych elementów oddzielenia przeciwpożarowych np. systemowe przejścia firmy Hilti. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna

- zasilenie sterowania baterii bezdotykowych,
- zasilenie urządzenia tłoczego,

Branża budowlana

- wykonanie otworów pod projektowaną instalację,
- obsadzenie wpustu podłogowego,

WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WOD – KAN

- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonawstwa oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności w zakresie B.H.P. przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.
- Prowadzenie przewodów, średnice, spadki, lokalizację urządzeń pokazano w części rysunkowej opracowania.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu instalacji.
- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej i kanalizacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
- Przewody wodociągowe i kanalizacyjne na granicach stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniem ppoż. o klasie odporności równej co najmniej klasie odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych.
- Wszystkie prace montażowe, próby szczelności, płukania instalacji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - cz. II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, oraz zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych. Wymagania techniczne. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne. COBRTI INSTAL, Warszawa 2006,
- Projektowane instalacje należy montować zgodnie z instrukcją wykonania i montażu producenta i dystrybutora technologii rurociągów. Przed montażem instalacji należy sprawdzić wymiary w naturze. W przypadku niezgodności z projektem powiadomić projektanta.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- Prowadzenie przewodów, średnice, lokalizację urządzeń pokazano w części rysunkowej opracowania.

1.5. UWAGI

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wg powyższego opracowania. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w powyższym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania wszystkich instalacji i zapewnienia im pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Rysunki i część opisowa dokumentacji są wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Wykonawca przed złożeniem oferty powinien sprawdzić i uwzględnić całą dokumentację wykonawczą.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Prowadzenie przewodów, średnice, spadki, lokalizację urządzeń pokazano w części rysunkowej opracowania

UWAGA:

Wobec braku pełnej dokumentacji archiwalnej, powykonawczej instalacji w budynku i możliwości dokonania odkrywek dla wykonania inwentaryzacji istniejących instalacji, faktyczny zakres robót należy ustalić po dokonaniu rozbiórek przy udziale Przedstawiciela Inwestora i projektanta.

W wypadku, gdy po odkryciu instalacji będą rozbieżności między stanem istniejącym a projektowanym, należy poinformować o tym projektanta.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi opracowaniami branżowymi. W przypadku zauważenia niezgodności lub braków w projekcie wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego skontaktowania się z projektantem w celu wyjaśnienia niezgodności lub uzupełnienia braków.

Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodne z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.

Projektant: mgr inż. Tomasz Dworak
Upr. St-341/84

Weryfikacja: mgr inż. Paweł Cieplak
Upr. MAZ/0504/POOS/06