

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

1. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

1.1 Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Doprowadzenie wody zimnej do remontowanej części budynku przewidziano z istniejącego przyłącza wodociągowego, z za istniejącego układu pomiarowego. Woda ciepła dostarczana będzie z podwieszonego bojlera pojemnościowego o pojemności 100 l , usytuowanego w pomieszczeniu socjalnym znajdującym się na I piętrze pom. nr 1.6 .

Wszystkie projektowane przewody wodociągowe prowadzić w posadzce lub pod sufitem a następnie zabudowane po ścianach. Ciepłą wodę i zimną izolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej:

IZOLACJE - WODA CIEPŁA

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań zlp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość izolacyjnej. 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

IZOLACJE - WODA ZIMNA

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Całość instalacji wody ciepłej i zimnej (piony i podejścia do urządzeń) wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP3 lub PEX. Montaż poziomów i pionów wodnych sugeruje się przeprowadzić przed lub równolegle z montowaniem pionów kanalizacyjnych. Pozwala to na uzyskanie minimalnej ilości obejść. Przewody wodociągowe prowadzić równolegle do płaszczyzny ścian. Pod pionami wodociągowymi zamontować zawory odcinające ze spustem. Umożliwi to spuszczenie wody z części instalacji wodociągowej.

W miejscach przejść przewodów przez ściany należy osadzić tuleje, które po montażu wypełnić materiałem plastycznym. Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody pomiędzy różnymi strefami ogniowymi wykonać jako przejścia p.poż.. Przewody wodociągowe należy prowadzić poniżej pozostałych przewodów, ze spadkiem w kierunku wodomierza. Jako armaturę odcinającą stosować posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą kulową, pełnoprzelotową, dopuszczoną do montażu w instalacjach wody pitnej. Armaturę odcinającą wykonać zgodnie z projektem. Dla przygotowania c.w.u. przewidziano zbiornik o pojemności 150 dm³ ogrzewany urządzeniem zasilającym instalację centralnego ogrzewania oraz awaryjnie grzałką elektryczną o mocy 3 kW. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"

Próby przeprowadzić przed zatynkowaniem bruzd. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy zabezpieczyć przed odkształceniami poprzez stosowanie kompensacji.

Uwagi końcowe

- wszelkie roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty,

Całość prac przeprowadzić zgodnie z wytycznymi:

- PN-B-10725:1997 "Wodociągi - Przewody zewnętrzne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów

- wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych"
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
- tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)**

1.2 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

Instalację centralnego ogrzewania w remontowanej części budynku podłączyć należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w wyremontowanej części budynku. W remontowanej części budynku należy wykonać tylko wymianę grzejników na I piętrze remontowanej części budynku. Nowa instalacja centralnego ogrzewania projektuje się, jako pompową opartą o rozdzielacze o otwartym obiegu wodnym o parametrach wody grzewczej 55/45⁰. Obieg wody grzewczej wymuszany będzie pompami obiegowymi. Instalację do rozdzielacza, ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur tworzywowych wielowarstwowych, natomiast ogrzewanie podłogowe z rur PEX. W pomieszczeniu kotła zaprojektowano rury z miedzi lub stali. Dopuszcza się zastąpienie rur miedzianych rurami z tworzywa sztucznego spełniającymi parametry temperaturowe. Regulacja temperatury odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych oraz za pomocą istniejącego regulatora pogodowego zainstalowanego w pomieszczeniu pompy ciepła.

Instalacja zostanie wyposażona w zawory termostatyczne. Armatura stosowana w instalacji powinna być wykonana z mosiądzu, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję którą należy stosować w instalacjach miedzianych.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Powinna być zapewniona możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamania sieci przewodów.

W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe ze złączką do węża.

Wszystkie grzejniki łazienkowe powinny być funkcjonalnie dopasowane do istniejącego wyposażenia. Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.

Przejście przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o 2 cm powyżej posadzki. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ogniochronną. Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody pomiędzy różnymi strefami ogniowymi wykonać jako przejścia p.poż.

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiórcze, zaślepić rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w

instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na gorąco.

Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem, przewody prowadzone w pomieszczeniu kotłowni oraz piony należy zabezpieczyć termicznie poprzez wykonanie izolacji. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur względnie mocować izolację spinkami lub taśmą. Gałązki grzejnikowe należy prowadzić bez izolacji termicznej. Grubość izolacji dobrać wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ¹⁾)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań zlp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Regulacja instalacji:

Ustawienie nastaw wstępnych - po uruchomieniu instalacji należy dokonać regulacji systemu poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach regulacyjnych rozdzielaczy.

Montaż i uruchomienie automatyki sterującej - podłączenia automatyki sterującej należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu.

Uwaga: Połączenia elektryczne mogą wykonywać przeszkoleni elektrycy z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz załączonych instrukcji montażu.

Uwagi końcowe:

- wszelkie roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,

Całość prac przeprowadzić zgodnie z wytycznymi:

- PN-EN 14336:2005 Instalacje grzewcze budynków - Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

W budynku zaprojektowano ogrzewanie podłogowe w formie pętli wykonanych z tworzywa sztucznego podłączonych do rozdzielaczy.

Wytyczne montażowe – przygotowanie:

Przygotowania do montażu instalacji ogrzewania podłogowego.

Podłoże pomieszczeń przeznaczone pod montaż instalacji ogrzewania podłogowego powinno być suche i zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych, powierzchnia podłogi powinna być równa i pozbawiona ostrych krawędzi, izolację przeciwwilgociową należy wykonać pod izolacją cieplną w przypadku możliwości wystąpienia zawilgocenia stropu od spodu (wg DIN 18195). Do automatyki sterującej doprowadzić energię elektryczną do centrali sterującej.

Połączenia elektryczne mogą wykonywać przeszkoleni elektrycy z zachowaniem obowiązujących przepisów.

Do wykonania warstwy grzejnej zaleca się stosowanie jastrychu cementowego, z dodatkiem plastyfikatora do betonu. W momencie wykonywania wylewki jastrychowej rury grzewcze powinny znajdować się pod ciśnieniem min. 3 bar, daje to możliwość szybkiej lokalizacji ewentualnych uszkodzeń rur powstałych w trakcie prac budowlanych. Wytyczne do wykonania wylewki jastrychowej oraz skład określa producent lub wykonawca posadzki.

Wytyczne montażowe - uruchomienie instalacji:

Uwaga: Pierwsze uruchomienie instalacji należy przeprowadzić w trybie grzania. Pierwsze uruchomienie instalacji przy zastosowaniu jastrychu cementowego może się odbyć po 21 dniach od wykonania wylewki. Przy uruchomieniu systemu przez pierwsze 3 dni temperatura zasilania nie powinna przekraczać 20-25°C. W ciągu kolejnych dni należy zwiększać je sukcesywnie o 5°C na dobę do maksymalnej roboczej temperatury zasilania. Wygrzewanie posadzki powinno trwać co najmniej 8 dni od dnia uruchomienia instalacji. Ponowny rozruch instalacji po okresie letnim należy wykonywać z zachowaniem zasad przyjętych przy pierwszym uruchomieniu instalacji, wcześniej jednak należy dokonać sprawdzenia wszystkich widocznych elementów, w tym również automatyki sterującej. Rozruchowe rozgrzanie posadzki nie gwarantuje uzyskania odpowiedniego poziomu jej wilgotności. Wilgotność warstwy grzewczej musi być dostosowana do poziomu materiału wyliczeniowego. W takim przypadku należy rozpocząć proces osuszania posadzki. Przy rozpoczęciu osuszania temperaturę zasilania instalacji należy ustalić na poziomie 25°C, zwieszając ją codziennie o 10°C aż do osiągnięcia wartości 50°C. Ta temperatura powinna być utrzymana aż zawartość

wilgoci warstwy jastrychu zostanie zredukowana do poziomu określonego przez dostawcę przykrycia podłogi.

Uwaga: określenie, czy posadzka posiada wymaganą, odpowiednio niską wilgotność do położenia przykrycia podłogi, można wykonać za pomocą wilgotnościomierza lub zastosować prosty test (na jastrychu rozłożyć folię PE o powierzchni min. 1 m², a jej brzegi okleić szczelnie taśmą, po 24h wygrzewania sprawdzić czy pod folią pojawiły się krople wody, jeżeli tak wygrzewanie należy kontynuować jeszcze kilka dni, po czym ponownie wykonać test). Podczas montażu okładzin podłogowych będących wykończeniem podłogi grzewczej należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta odnośnie montażu i eksploatacji produktu. Opór cieplny stosowanych okładzin podłogowych nie może przekraczać wartości 0,15 m²K/W.

Regulacja instalacji:

Ustawienie nastaw wstępnych - po uruchomieniu instalacji należy dokonać regulacji systemu poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach regulacyjnych rozdzielaczy.

Montaż i uruchomienie automatyki sterującej - podłączenia automatyki sterującej należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu.

Uwaga: Połączenia elektryczne mogą wykonywać przeszkoleni elektrycy z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz załączonych instrukcji montażu.

Uwagi końcowe:

- wszelkie roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,

Całość prac przeprowadzić zgodnie z wytycznymi:

- PN-EN 14336:2005 Instalacje ogrzewcze budynków - Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

1.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z budynku przewidziano za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej DN160. Materiał rur, z których należy wykonać przyłącze to PVC-U SN8.

Przewody w ziemi układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości co najmniej 10cm po zagęszczeniu i warstwie 20cm zagęszczonego piasku ponad przewodem. Minimalne zagłębienie przewodów to 1,0 m. Roboty ziemne przy wykonywaniu połączenia rurowego należy wykonać zgodnie z normą:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

Wykopy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki w miejscach, gdzie pozwalają na to warunki, głównie w wykopach wielkoprzestrzennych, szalowanych. W miejscu kolizji z istn. uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem wyłącznie ręcznym. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10cm dla umożliwienia wpechnięcia bosego końca rury w kielich. Podczas prac montażowych należy zwrócić uwagę aby do wnętrza kielicha nie przedostał się piasek. Jeżeli w wykopie pojawią się małe ilości wód gruntowych należy je odpompować.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po próbie szczelności przewodów.

Roboty montażowe należy wykonywać „na sucho” w odwodnionym i zaszalowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

Wewnątrz zaprojektowano kanalizację grawitacyjną odprowadzającą ścieki za pomocą poziomów i pionów. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać należy z posiadających odpowiednie atesty rur z PCV łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków. Projektowane odpowietrzenia pionów należy wyprowadzić ponad dach najwyższej kondygnacji budynku i zakończyć wywiewkami. Minimalny spadek podejść kanalizacyjnych powinien wynosić 2%. Projektowane średnice podejść to:

- dla miski ustępowej: 0,1 m,
- dla zlewozmywaka, natrysku i wanny: 0,05 m,
- dla umywalki: 0,05 m,
- podejścia zbiorowe dla umywalek: 0,75 m.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody pomiędzy różnymi strefami ogniowymi wykonać jako przejścia p.poż.

Uwagi końcowe

- wszelkie roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty,

Całość prac przeprowadzić zgodnie z wytycznymi:

- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

1.4 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Obiekt, w którym projektuje się instalację mechaniczną nawiewno-wywiewną stanowi budynek zabytkowego dworku. Budynek posiada szczelną stolarką okienną i drzwiową. Dokładną charakterystykę budowlaną obiektu wraz z opisem konstrukcji oraz funkcji pomieszczeń zawiera projekt architektoniczno – budowlany.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wentylacji mechanicznej nawiewno -wywiewnej z odzyskiem ciepła pracującej na potrzeby funkcjonowania części budynku zabytkowego dworku.

System zapewni ilości powietrza w pomieszczeniach wynikające z normy PN-83/B-03430 oraz PN-83/B-03430/Az3:2000 (Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.)

Dla pomieszczeń zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Powietrze zewnętrzne nawiewane oraz wywiewane będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła np. MISTRAL SLIM 600 EC lub równoważną o niegorszych parametrach. Parametry centrali:

Wydajność	m ³ /h	500 – 600
Spręż dyspozycyjny nawiewu	Pa	695
Spręż dyspozycyjny wywiewu	Pa	700
Maksymalna wydajność (przy 100 Pa)	m ³ /h	300
Sprawność odzysku ciepła	%	80-90
Napięcie / Faza / Częstotliwość V/Φ/Hz		~230/1/50
Moc wentylatorów (razem)	W	340
Moc nagrzewnicy wstępnej (ELE.)	W	1000
Moc nagrzewnicy wtórnej (WODA)	W	2720
Filtry		harmonijkowe G4
Masa	kg	33
Wymiary centrali (wys. x szer. x gł.)		280 x 850 x 675 mm
Króćce przyłączeniowe	mm	Φ160
Wypożyczenie dodatkowe		zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem, tłumik na powrocie fi 160 tłumik na zasilaniu fi 160, przepustnica z siłownikiem elektrycznym fi 160 - 2 szt., automatyka sterująca dedykowana przez producenta

System dystrybucji powietrza w budynku został wykonany na kanałach w systemie rur stalowych ocynkowanych typu SPIRO o średnicach wg rysunku nr IS 09 i IS 10 . Z centrali powietrze będzie doprowadzone kanałem głównym SPIRO do rur pionowych , które doprowadzą powietrze do kanałów nadmuchowych i tam za pomocą anemostatów doprowadzone zostanie powietrze do pomieszczeń . Instalację wentylacji mechanicznej projektuje się dla pomieszczeń nr (02, 03 , 07, 08, 09) w przyziemiu budynku. Wszystkie przewody ocynkowane należy zaizolować termicznie i mocować do ścian i stropu przy pomocy obejm z uszczelką gumową. Kanały wentylacyjne należy łączyć za pomocą nypłi i kształtek wentylacyjnych przy użyciu blachowkrętów samowiercących, łączenia doszczelnić taśmą aluminiową zbrojoną. Czerpię i wyrzutnie powietrza zaprojektowano jako dachowe zainstalowane w istniejących kanałach spalinowych . Czerpnia wyposażona jest w żaluzję zabezpieczającą przed wpływem warunków atmosferycznych i siatkę metalową zabezpieczającą przed przedostawaniem się do instalacji ptaków, liści itp. Kanał czerpni oraz kanał wyrzutni muszą zostać zaizolowane na całej swej długości, aby uniknąć tworzenia się skroplin na powierzchni zewnętrznej kanałów.

Podstawowe funkcje sterownika centrali to:

- odczytywanie i ustawianie stopni regulacji wydajności pracy rekuperatora,
- ustawianie indywidualnego programu wentylacji,
- włączanie i wyłączanie wentylatora nawiewnego i wywiewnego,
- odczytywanie komunikatu o zabrudzeniu filtrów oraz o awariach,
- ustawianie opóźnienia czasowego dla najwyższego stopnia wentylacji,
- ustawianie i odczytywanie temperatury komfortowej.

Izolacja termiczna

Wszystkie kanały ocynkowane wentylacyjne są zaizolowane termicznie wełną mineralną na folii aluminiowej grubości min. 20 mm. Izolacja przewodów powinna posiadać szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. W sytuacji kiedy przewody wentylacyjne prowadzone są w przestrzeni nieizolowanej termicznie należy je docieplić warstwą wełny mineralnej o grubości 20-30cm.

Zabezpieczenie akustyczne i p/drganiowe

Celem ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych stosuje się izolację przewodów wentylacyjnych oraz tłumiki na kanale nawiewnym, wywiewnym oraz wyrzutni, długości dobranych tłumików wynosi:

- nawiew $L = 1,0$ m
- wywiew $L = 1,0$ m
- wyrzutnia $L = 1,5$ m

Przewiduje się izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane izolacją termiczną o grubości 50 mm.

Zabezpieczenie antyzamrozeniowe

Rekuperator wyposażony jest standardowo w nagrzewnicę wstępną zamontowaną w kanale doprowadzającym powietrze z zewnątrz w bliskiej odległości wymiennika ciepła. Nagrzewnica wstępna załącza i wyłącza się automatycznie, podgrzewa powietrze zewnętrzne w przypadku długotrwałych i silnych mrozów, dzięki czemu kondensat wykraplaający się wewnątrz wymiennika nie ulega zamarzaniu. Nagrzewnicę wodną należy zabezpieczyć zgodnie ze schematem części rysunkowej.

Warunki montażowe

Aby zainstalować rekuperator z odzyskiem w danym pomieszczeniu zaleca się następująco:

- Rekuperator oraz instalacja wentylacyjna muszą zostać zainstalowane zgodnie z ogólnymi przepisami budowlanymi, jak również przepisami dotyczącymi zasilania, kanalizacji, normami, a także zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej.
- Miejsce, w którym odbywa się montaż musi zapewniać swobodny dostęp do kanałów powietrznych, złącza odpływu skroplin, złącza zasilającego oraz swobodny dostęp serwisanta do urządzenia podczas prowadzenia prac serwisowych w przyszłości.
- Pomieszczenie musi zawierać następujące złącza:
 - * Złącze 230V/50 Hz (wymagane jest podwójne gniazdo zasilające z uziemieniem w odległości 1m od miejsca montażu centrali),
 - * Złącze do odprowadzenia skroplin DN 32 (pion kanalizacyjny).
- Rekuperator musi znajdować się w przestrzeni izolowanej, gdzie będzie zapewniona dodatnia temperatura minimum 8°C niezależnie od temperatur panujących na zewnątrz.
- Odpływ skroplin musi zostać zabezpieczony przed zamarzaniem oraz wyposażony w syfon.
- Nie wolno łączyć systemu wentylacyjnego z okapem kuchennym

Regulacja instalacji

Regulacja hydrauliczna ciągów wentylacyjnych odbywa się za pomocą ustawienia wydajności wentylatorów oraz za pomocą zaworów przy anemostatach nawiewnych i wywiewnych, które należy unieruchomić. Uruchomienie centrali i regulacja powinna być wykonana po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

Niniejszy projekt nie może być podstawą do wykonania instalacji.

Zagadnienia BHP

Zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej będzie pracowała w układzie automatycznym stałej obsługi. Do urządzenia należy zapewnić bezpieczny dostęp w celu wykonywania czynności związanych z okresową konserwacją. Wykonywane czynności będą miały charakter dorywczy, krótkotrwały i nie będą przekraczały dwóch godzin w ciągu tygodnia.

Wytyczne dla branży elektrycznej

Centrala wentylacyjna musi zostać podłączona do źródła prądu zmiennego z uziemieniem! Sterownik może być zamontowany w dowolnym pomieszczeniu w budynku. Połączenie z centralą wykonać należy za pomocą przewodu sterowniczego 4x0,5mm² w ekranie. Długość przewodu nie powinna przekroczyć 20m.

Wytyczne dla branży wod-kan

Rekuperator posiada dwa złącza odpływu kondensatu, jedno złącze należy wyposażyć w syfon, a drugie zaślepić zgodnie z wersją centrali patrz ilustracja poniżej. Zaleca się podłączyć złącze odpływu kondensatu do najbliższego pionu kanalizacyjnego.

Wykonanie i odbiór robót

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe, zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz przepisami BHP, p.poż. oraz Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Pozostałe pomieszczenia będą posiadać wentylację grawitacyjną. W tym celu zostanie wykorzystany istniejący system przewodów wentylacyjnych kominowych. Kanały wentylacji grawitacyjnej wykonać z rury ocynkowanej typu spiro o średnicy 160 mm.

Dopływ powietrza wewnętrznego do kuchni, łazienek, ustępów oraz pomocniczych pomieszczeń bezokiennych powinien być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub progiem. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić 200 cm². Swobodny przepływ powietrza z pokoi powinna zapewnić szczelina pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą o przekroju netto co najmniej 80 cm².

Opracował:
mgr inż. Paweł Sylwestrzak