

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

Instalacje wewnętrzne sanitarne
Radomyśl Wielki - rewitalizacja terenów i budynków
Budynek usługowo-mieszkalny - ul. Rynek 6

PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Uzgodnienia z inwestorem..
- Uzgodnienia dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązujące normy
- Warunki techniczne

DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje instalacje wewnętrzne sanitarne w tym:

- wody zimnej
- kanalizację sanitarną wewnętrzną
- instalacja co
- instalację gazową
- wentylacja
- klimatyzację pomieszczeń biblioteki

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Do budynku należy doprowadzić przyłączyć wody zimnej do hallu, należy umieścić tam zawory odcinające, wodomierz główny oraz zawór antyskażeniowy. Stąd rozprowadzić w obiekcie wodę do celów sanitarnych.

Całkowite zapotrzebowanie wody zimnej do celów sanitarnych wg normy PN-92/B-01706

- dla całego projektowanego obiektu – klatki od 1 do 3:

miska ustępowa	szt. 9 * 0,13 = 1,17
umywalka	szt. 9 * 0,15 = 1,35
natrysk	szt. 6 * 0,15 = 0,90
wanna	szt. 2 * 0,15 = 0,30
pralka	szt. 9 * 0,25 = 2,25
zlew	szt. 8 * 0,15 = 1,20
pisuar	szt. 1 * 0,25 = 0,25

Razem 7,42 l/s

$$q = 0,682 * 7,12^{0,45} + 0,14 = 1,54 \text{ l/s} = 5,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz główny do wody zimnej i ciepłej do 90°C typ Flodis o natężeniu przepływu $q_p = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ Dn 25 mm- do zdalnego odczytu. Za wodomierzem głównym należy zamontować zawór przeciwwrotny: typ EA- RV 277 2"

- Dla pojedynczych mieszkań

miska ustępowa	szt. 1 * 0,13 = 0,13
umywalka	szt. 1 * 0,07 = 0,07
natrysk /wanna	szt. 1 * 0,15 = 0,15
pralka	szt. 1 * 0,25 = 0,25
zlew	szt. 1 * 0,07 = 0,07

Razem 0,67 l/s

$$q = 0,682 * 0,67^{0,45} - 0,14 = 0,45 \text{ l/s} = 1,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano mieszkaniowy wodomierz do wody zimnej do 50°C JS1,5 DN15 $q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Rurociągi i armatura

Główne przewody wodociągowe - poziomy oraz pionowy w szachcie technicznym - wykonać z rur ocynkowanych instalacyjnych wykonanych wg PN84-H/74200 łączonych na gwint za pomocą kształtek. Główne przewody

rozprowadzające wodę zimną układać w posadzce kondygnacji. Rurociągi te zaizolować przy pomocy otuliny termoizolacyjnej - grubości 13 mm

Przewody wodociągowe wykonać z rur HKS prowadzonych podtynkowo. Przewody rozprowadzające wodę ciepłą i zimną układać wg rysunków projektu. Rurociągi te zaizolować cieplnie przy pomocy otuliny termoizolacyjnej o grubości 13mm. Podejścia do przyborów wykonać przy pomocy trójników ustalonych w bruzdzie ściennych i owinać otuliną termoizolacyjną pozostawiając miejsce na ruchy wynikłe z wydłużeń termicznych. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalacje montować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Zastosować należy armaturę mosiężną o PN 10 at. dla temperatur do 100°C.

Punkty poboru wyposażać w:

- umywalkę - w baterię umywalkową
- natrysk w baterię natryskową z ruchomą wylewką
- wannę w baterię wannową stojącą z ruchomą wylewką
- zlewozmywak w baterię zlewozmywakową stojącą z wyciąganą wylewką
- zawór ze złączką do węża do podłączenia pralki

Próby ciśnienia

Instalację wodociągową wykonać z rur posiadających wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach sanitarnych.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacje wody zimnej i ciepłej należy poddać ją próbie ciśnieniowej przy ciśnieniu wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego tj. 8,5 at, a następnie wszystkie instalacje dokładnie przepłukać i poddać dezynfekcji.

KANALIZACJA

Obliczenia kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej całego obiektu :

$$q_s = k \times \sqrt{\sum A_{ws}}, \text{ gdzie :}$$

A_{ws} – równoważnik odpływu zależny od przyboru - przyjęto na podstawie projektowanych przyborów $A_{ws} = 45 \text{ l/s}$

k – odpływ charakterystyczny – przyjęto $k = 0,5 \text{ l/s}$

$$q_s = 0,5 \times 45^{0,5} = 3,25 \text{ l/s}$$

URZĄDZENIE	Um	ZL	N	W	PI	WC	PR	WST POD DN50	ZMY	SUMA $\sum A_{ws}$
Aws	0,5	1	1	1		2,5	1	1	1	
liczba urz.	9	8	6	2		9	8	0	0	
RAZEM	4,5	8	6	2		22,5	8	0	0	45

- Na podstawie $\sum A_{ws}$ – dobrano przykanalik DN 160 [mm]

INSTALACJA

Instalację odprowadzającą ścieki sanitarne w pomieszczeniach mieszkalnych, wykonać z rur kanalizacyjnych systemu niskosumowego wykonanych z tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu, łączonych na mufy nasadowe uszczelniane uszczelkami z kompensacją długości. Piony kanalizacyjne prowadzi się w bruzdach ściennych. Bruzd nie należy zamurowywać w całości, lecz zakryć siatką z wyprawą cementową. Piony należy mocować do ścian z częstotliwością : 2 punkty mocujące na 1 kondygnację.- punkt stały pod stropem (pod

kielichem), punkt przesuwany w połowie kondygnacji. Przejścia przez strop należy wykonać w tulei ochronnej o średnicy o 50mm większej od średnicy zewnętrznej rury. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić pod przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Odległości mocowań nie powinny być większe niż:

DN(mm)	40	50	75	110	125	160
B (m) – rury w poziomie	0,5	0,5	0,8	1,1	1,25	1,6
H(m) – rury w pionie	1,2	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0

Pozostałą instalację kanalizacyjną – poziomy kanalizacji sanitarnej - wykonać z rur kanalizacyjnych pcv, łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami. Rurociągi układać ze spadkami jak na profilach projektu. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać poprzez rury odpowietrzające PCV zakończone wywiewnikami dachowymi DN100/150..

Piony powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów

Kanalizację należy nawiązać do projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Odgałęzienia należy wykonywać pod kątem 45-67 st., zgodnie z kierunkiem spływu ścieków.

Pozostałą instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych pcv, łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami. Rurociągi układać ze spadkami jak na profilach projektu. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać poprzez rury odpowietrzające PCV zakończone wywiewnikami dachowymi DN100/150 lub zaworami napowietrzającymi.

Ścieki odprowadzić do kanalizacji zewnętrznej.

Urządzenia kanalizacyjne:

- rury odpowietrzające PCV zakończone wywiewnikami
- zawory napowietrzające DN50
- rewizje kanalizacyjne – w miejscach narażonych na zatykanie – zmiana kierunku i spadku
- muszle ustępowe z dolnopłukiem
- zlewozmywak nierdzewny
- umywalki do baterii stojących
- koryto nierdzewne dla celów porządkowych
- wanna

Uwagi wykonawcze.

- Montaż kanalizacji PCV należy wykonać zgodnie z Instrukcją Wykonania i Odbioru instalacji Rurociągowych z PCV wydanych przez Gamrat Jasło.
- Po zakończeniu robót montażowych i sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, należy przeprowadzić próby szczelności instalacji i odbiór robót zgodnie z normą PN-92/B-10735

INSTALACJA WEWNĘTRZNA CO

DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje instalację CO. Zaprojektowano ogrzewanie grzejnikami CO płytowymi. Poza tym projektuje się centralę wentylacyjną dla pomieszczeń biblioteki

W projekcie przewidziano zasilenie w czynnik grzewczy z projektowanych indywidualnych kotłów co dla poszczególnych lokali mieszkalnych oraz biblioteki.

Kotły ogrzewają mieszkania oraz służą do produkcji cwu w systemie przepływowym.

OPIS INSTALACJI CO

PARAMETRY CZYNNIKA CO

Temperatura 65° C / 60° C

Zapotrzebowanie ciepła.

Całkowita ilość ciepła dla potrzeb obiektu : 198,0 kW;

Ilość ciepła do ogrzewania jednego lokalu mieszkalnego wynosi około 4,0 kW.

Do uzyskania cwu zapotrzebowanie ciepła wynosi 18,0 kW ,

Stąd do celów co i cwu zastosowano kocioł co o mocy grzewczej 22,0 kW

RUROCIĄGI I ARMATURA

Instalację co Kotła umieszczonego w pomieszczeniu łazienki wykonać z rur miedzianych o średnicach jak niżej:

Dz10*1mm

Dz12*1mm

Dz15*1mm

Dz18*1mm

Dz22*1,5mm

Rurociągi należy montować jak na rysunkach projektu, tak by dbać o skompensowanie wydłużeń cieplnych. Należy wykonać punkty stałe ustalając rurę za pomocą nakładek ustalających położenie rury w uchwycie mocującym. Poza tym rurociągi zaprojektowano tak, aby skompensować wydłużenia termiczne. Należy je umieścić w bruzdach ściennych montowanych.

Instalację wykonać zgodnie z zasadami wykonywania instalacji z miedzi (przy pomocy połączeń zaciskanych lub lutowanych). Woda zdemineralizowana spełniająca wymagania PN-93/C-04607 zapewnia dobre warunki pracy instalacji grzewczej z miedzi.

Pozostałą część instalacji należy układać w posadzce mieszkania i wykonać z rur warstwowych z polietylenu i aluminium.

Rurociągi należy montować jak na rysunkach projektu, tak by dbać o skompensowanie wydłużeń cieplnych.

Termiczne. Rury łączą się za pomocą kształtek systemowych zaciskowych.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki konwektorowe typ CV11 i CV22 oraz CV33 o wysokości 60cm oraz długościach jak na rzucie projektu.

Każdy grzejnik wyposażony jest w odpowietrznik i korek . Można je montować do ścian przy pomocy zawiesi lub stawiać na posadzce na stojakach.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez samoczynne zawory odpowietrzające montowane z zaworem stopowym w najwyższych punktach instalacji.

Izolacja cieplna i ochrona antykorozyjna

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji należy poddać ją próbie na zimno . Po pozytywnych próbach należy całą sieć dokładnie przepłukać i dokonać próby na gorąco przy wartościach ciśnienia i temperatury odpowiadającym maksymalnym warunkom roboczym. Po przeprowadzeniu wszystkich prób rurociągi stalowe należy dokładnie oczyścić i zaizolować antykorozyjnie. Oczyszczenie i malowanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją komitetu ds. techniki KOR-3 .

Rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy:

- Rurociągi niskoparametrowe - otulin termoizolacyjnych o grubości min 13mm.

INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA

Dane ogólne, przedmiot i zakres opracowania:

Projekt dotyczy wewnętrznej instalacji gazowej budynku

Między podłożem nośnym a jastrychem z rurami ogrzewania podłogowego należy umieścić warstwę izolacji cieplnej, będącej zarazem izolacją dźwiękochłonną. Rodzaj i grubość izolacji są zależne od usytuowania oraz przeznaczenia pomieszczenia, a także od wielkości przewidywanych obciążeń.

Automatyka.

Ogrzewanie podłogowe wymaga precyzyjnego sterowania. Ponieważ jest ona niższa niż temperatura zasilania grzejników konieczne trzeba zastosować układ mieszający.

Należy zamontować w kotłowni zestaw mieszający, który umożliwia montaż obiegu ogrzewania podłogowego w instalacjach. Pracuje on jako regulator stałotemperaturowy. Zestaw mieszający wyposażać w pompę obiegową co. Zawór mieszający jest regulatorem proporcjonalnym.

Dodatkowe zabezpieczenie przed przekroczeniem maksymalnej temperatury zasilania gwarantuje ogranicznik temperatury, który wyłącza pompę zestawu mieszającego przy przekroczeniu temperatury 60 °C.

Zestawy mieszający składa się z :

- pompy obiegowej elektronicznej
- 3-drogowego zaworu mieszającego, zaworu zwrotnego i zaworu regulacyjnego
- głowicy termostatycznej z czujnikiem 20-50 °C
- ogranicznika temperatury

Izolacja cieplna i ochrona antykorozyjna

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji należy poddać ją próbie na zimno . Po pozytywnych próbach należy całą sieć dokładnie przepłukać i dokonać próby na gorąco przy wartościach ciśnienia i temperatury odpowiadającym maksymalnym warunkom roboczym. Po przeprowadzeniu wszystkich prób rurociągi stalowe należy dokładnie oczyścić i zaizolować antykorozyjnie. Oczyszczenie i malowanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją komitetu ds. techniki KOR-3.

Rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy:

- Rurociągi niskoparametrowe - otulin termoizolacyjnych o grubości min 13mm.

INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA

Dane ogólne, przedmiot i zakres opracowania:

Projekt dotyczy wewnętrznej instalacji gazowej budynku

W budynku projektuje się w łazienkach urządzenia grzewcze: kocioł co z zamkniętą komorą spalania zasilany gazem ziemnym,

Należy wykonać instalację rurową.

Opis instalacji wewnętrznej:

Zapotrzebowanie gazu:

Kocioł co i cw . 9 szt.

$$9 * 2,3 \text{ m}^3/\text{h} = 20,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Razem

$$20,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przy zastosowaniu współczynnika jednoczesności ; rzeczywiste obciążenie przewodu gazowego wynosi:

$$q = 9,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do obiektu doprowadzony jest gaz ziemny typ E..

W kotłowni projektuje się gazowy za zamkniętą komorą spalania o mocy grzewczej 23 kW.

Przewody wewnętrzne gazowe projektuje się z rur stalowych bez szwu do spawania wykonanych wg PN- 84/H-74219 klasy A2.

DN 20 21,3/2,3 mm

DN 25 26,9/2,3 mm

DN 32 42,4/2,9 mm

DN 40 48,3/2,9 mm

Rurę gazową od kurka gazowego zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej budynku wprowadzić do budynku i tu układać na wierzchu ścian wewnętrznych. Rury gazowe po wierzchu ścian prowadzić zachowując odległość 2 cm od tynku. Zachowując spadek 0.4% w kierunku przyborów gazowych Rury mocować do ścian za pomocą haków rozstawionych w następujących odległościach:

rury poziome maksymalnie co 1,5 m

rury pionowe maksymalnie co 2,5 m.

Przejście gazociągu przez ściany należy wykonać w rurach ochronnych wystających po 3 cm z każdej strony. Na podejściach do urządzeń zamontować zawory kulowe na niskie ciśnienie, gwintowane. Wysokość zainstalowania zaworów powinna wynosić nie mniej niż 70 cm od posadzki. Przybory gazowe należy łączyć na sztywno.

Rurociągi należy prowadzić:

- 15cm od rur poziomów wod-kan (nad nimi)
- 15cm od poziomych rur ciepłych (nad nimi)
- 60cm od iskrzących urządzeń elektrycznych
- 10cm od uszczelnionych puszek elektrycznych

Przewody instalacji należy prowadzić co najmniej 10cm ponad innymi przewodami instalacyjnymi. Przy skrzyżowaniach z innymi przewodami odległość od nich powinna wynosić co najmniej 2cm. Dopuszcza się prowadzenie przewodów gazowych na kondygnacjach naziemnych w brzdach osłoniętych nie uszczelnionym ekranem lub wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską nie powodującą korozji. Wypełnianie brzd, w których prowadzone są przewody gazowe jest zabronione. Pomieszczenia, w których będą instalowane przybory gazowe mają zapewnioną wentylację wystarczającą do spalania gazu oraz zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Wentylację kotłowni opisano w projekcie kotłowni.

Nad kotłem należy wykonać prosty odcinek przewodu o dłg. 22cm. a długość przewodu łączącego kocioł z przewodem spalinowym nie może być większa od 2m. Poziomy odcinek rury spalinowej układać ze spadkiem 5% w kierunku przyboru gazowego.

Próby ciśnienia i szczelności

Instalację gazową należy poddać komisijnemu sprawdzeniu w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Badaniu należy też poddać przewody kominowe.

Komisijną próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić za pomocą powietrza lub innego gazu obojętnego o ciśnieniu 0,05 MPa. Minimalny czas trwania próby - 30 min. Jeżeli ciśnienie gazu w tym czasie utrzymuje się na stałym poziomie, instalację można uznać za szczelną. Próbę szczelności przyborów gazowych należy przeprowadzić też przy pomocy powietrza, na ciśnienie zawarte w instrukcji przyboru, lecz nie mniejsze niż 1500 mm H₂O.

Izolacja ochronna i antykorozyjna:

Rurociągi malować farbami ochronnymi zgodnie z instrukcją KOR-3.

WENTYLACJA pomieszczeń parteru

DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje instalację wentylacji nawiewno – wywiewnej – pomieszczeń na parterze

OBLICZENIA DO WENTYLACJI NAWIEWNO-WYCIĄGOWEJ parteru:

POMIESZCZENIE	NUMER	POW M2	WYSO KOSĆ	KUBAT URA	Ilość wy- mian/iło- ść osób	Ilość jedn/ m3/os	Nawiew m3/h	Wywiew m3/h
Pom. socjalne	03e	411,5	3	34,5	3	20	60	60
WC	03d	2,7	3	7,1			50	50
Czytelnia	03c	20,76	3	12,0	5		120	120
Biblioteka	03b	116,4	3	350	2		700	700
Razem							930	930

Rurociągi instalacji nawiewnej

Zaprojektowano centralę:

- CNW1 - 1000 m³/h

Zaprojektowano kanały wentylacyjne:

- kanały okrągłe z rur stalowych spiro z izolacją termiczno-akustyczną - dn125, dn200, dn250 i dn300 oraz kształtek wentylacyjnych: nasadki siodłowe, redukcje, korki, przepustnice i rewizje. Kanały prowadzić nad sufitem podwieszonym lub w obudowie. Projektuje się czerpnię powietrza prostokątną z siatką oraz filtr zgrubny w centrali.

WENTYLACJĘ zrealizowano:

Jako kratki nawiewne i wywiewne projektuje się anemostaty kwadratowe z perforowaną powierzchnią czołową o wypływie pionowym, ze skrzynką do podłączenia przewodu z boku, wielkości 125-500, DN125 x400. Projektuje się też jako kratki wywiewne i nawiewne zawory wentylacyjne montowane na przewodzie okrągłym z możliwością sterowania ilością powietrza.

Wentylatory łazienkowe typu EDM100 należy zamontować w łazienkach.

Wytyczne branżowe:

Budowlane

- Wykonać przebicie przez dach dla kanałów wentylacyjnych

Elektryczne

- Zasilić centralę i nagrzewnice elektryczną
- zasilić wentylatory łazienkowe

KLIMATYZACJA

DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje instalację chłodniczą dla pomieszczeń biblioteki. Wykonano obliczenia zysków ciepła pomieszczeń biurowych. Zaprojektowano instalację doprowadzenia freonu R410A do jednostek chłodniczych. Skraplacze należy umieścić na dachu budynku.

Instalacja klimatyzacji: jednostki wewnętrzne, jednostka zewnętrzna, rurociągi oraz złącza na instalacji chłodniczej, okablowanie sterownicze stanowi kompletny system jednego producenta i powinna być wykonana oraz dostarczona na budowę przez jednego dostawcę.

Rozwiązania instalacji chłodniczej

Zaprojektowano klimatyzację typu ON/OFF. Przewidziano zastosowanie konfiguracji z chłodzeniem i grzaniem powietrza w pomieszczeniu.

Projektuje się chłodzenie pomieszczeń przy pomocy: kaset chłodzących.

Do splitów doprowadzić przewody chłodnicze zasilające i powrotne oraz kanały spustu skroplin z misy ociekowej.

Rurociągi zasilające kasety prowadzić należy nad sufitem podwieszonym.

Dla pomieszczenia 0,5 Laboratorium zaprojektowano dwa niezależne splity - o mocy chłodniczej 4,2 kW każdy.

Rurociągi instalacji spustu skroplin

Od każdej z jednostek wewnętrznych wykonać kanał odpływu skroplin.

Instalację odprowadzającą skropliny wykonać z rur cienkościennych z PVC. Rury te łączy się przez klejenie. Rury należy układać ze spadkiem w kierunku odpływu skroplin. Przewody te należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na ich powierzchni, przy pomocy otuliny termoizolacyjnej o grubości 3mm.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulei ochronnej o średnicy wewnętrznej większej ok. 50mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Rury umieścić pod stropem układając je ze spadkiem w kierunku spływu - min. 0,5%. Skropliny odprowadzić do kanalizacji deszczowej - do rur spustowych umieszczonych obok słupów

Rurociągi instalacji chłodniczej

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych instalacyjnych. Wykonać połączenia nierozłączne - rury łączyć lutem twardym. Rurociągi należy montować jak na rysunkach projektu. Na parterze układać je w przestrzeni nad sufitem podwieszonym.

Należy wykonać punkty stałe ustalając rurę za pomocą nakładek ustalających położenie rury w uchwycie mocującym. Rurociągi należy montować, tak by skompensować wydłużenia cieplne. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych.

Instalację wykonać zgodnie z zasadami wykonywania instalacji wydanyymi przez producenta rur. Rurociągi instalacji żiębniczej wykonać z rur miedzianych w izolacji poliuretanowej do instalacji chłodu. Zastosowano przewody:

$\frac{1}{4}$ " - 6,35 mm

$\frac{3}{8}$ " - 9,52 mm

$\frac{1}{2}$ " - 12,70 mm

Przewody mocować do ścian w odległościach co 1-2m, przy pomocy typowych wsporników do rur miedzianych chłodniczych.

Próby instalacji i izolacja cieplna

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z instrukcją producenta systemu. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-EN 378:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła.

Po przeprowadzeniu prób rurociągi należy zaizolować cieplnie przy pomocy otulin termoizolacyjnych o $\lambda=0,4 \text{ W/mK}$ i o grubości: 27mm, Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi normami oraz instrukcją producenta systemu

Należy zapewnić serwis gwarancyjny i

BOGDAN ŁUKASZEK
mgr inż. inżynierii środowiska

uprawnienia budowlane nr 44/96 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
- do projektowania bez ograniczeń, sprawdzania projektów
architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego

mgr inż. Ewa Wiącek
uprawnienia budowlane do projektowania
kierowania robotami bud. bez ogr. w spec.
nst. w zakresie sieci, inst. urz. wod.-kan.
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 15/99: S-236/01

Dane techniczne dla pozycji 1

Nazwa projektu Biblioteka ul. Rynek 6
Radomyśl Wielki

Typ RecoveryHexVertical

Aplikacja Wewnętrzny

Oznaczenie projektowe 1

Rozmiar VVS021

Zestaw VVS021-R-FPVH/VVS021-L-FVPD_cd

Grubość izolacji 40 mm

Izolacja Pianka poliuretanowa

Masa zestawu (+/- 10%)* 403 Kg

Wydatek nawiewu 1000,00 m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne 200 Pa

Wydatek wywiewu 1000,00 m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne 200 Pa

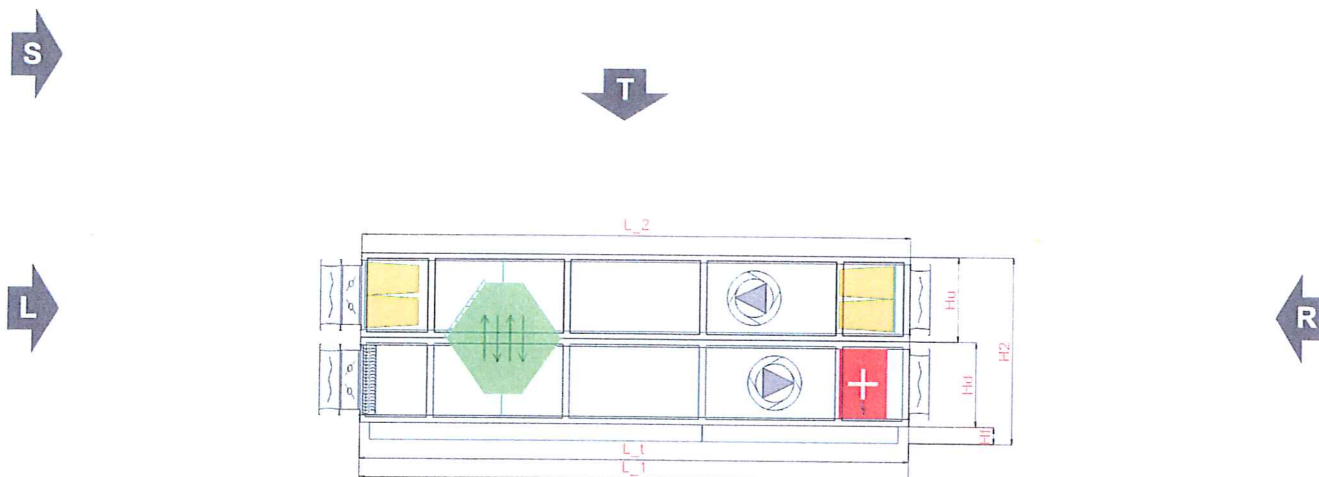
SFP Zimą (EN 13779) 0,85 kW/m³/s

SFP Latem (EN 13779) 0,88 kW/m³/s

Ecodesign Tak (2018 +)

Klasa efektywności energetycznej A+ 2016

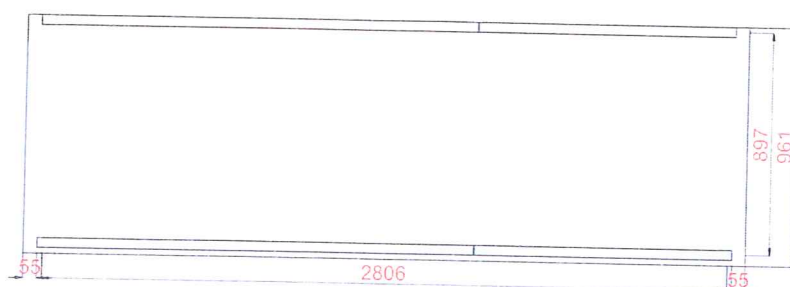
Widok Paneli Inspekcyjnych



Komentarz 1:

Dane techniczne dla pozycji 1

Rzut ramy z góry



Wymiary [mm]

Wlot powietrza nawiew FF	821x313	Lt 2956	Hi 368	Wi 881
Wylot powietrza FF nawiew	821x313	LtA 2956	H 538	W 961
			H2 986	
Wlot powietrza wywiew FF	821x313		Hf 90	
Wylot powietrza FF wywiew	821x313			

Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) zabezpieczonych od strony zewnętrznej warstwą Alucynku, od wewnętrznej powłoką cynkową z warstwą polimerową.

Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-1000 \text{ Pa} + 1000 \text{ Pa} < 2 \text{ mm}$ (D1 - PN EN 1886: 2008)

Szczelność obudowy (MB): $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2$, $(+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - PN EN 1886: 2008); (RU): $(+400) \text{ Pa} - 0,93 \text{ l/sm}^2$

Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $K = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - PN EN 1886: 2008),

Współczynnik mostków ciepła - $K_b = 0,69$ (TB2 - PN EN 1886: 2008)

Warunki projektowe

Powietrze zewnętrzne

Powietrze wywiewane

Gęstość powietrza wykorzystana do obliczeń: Rzeczywista

Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego $-20,0 \text{ }^\circ\text{C}$

Lato	32,0 $^\circ\text{C}$ 45 %	24,0 $^\circ\text{C}$ 50 %
Zima	-20,0 $^\circ\text{C}$ 99 %	20,0 $^\circ\text{C}$ 40 %

Dane techniczne dla pozycji 1

Ciśnienie statyczne	304 Pa
Ciśnienie dynamiczne	14 Pa
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa
Ciśnienie całkowite	318 Pa

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.58p_0.7_50
EC_IE4_F_IMB14_71_1.58p_T

Zabudowa silnika	IMB14
Wielkość fizyczna / IEC	71
Napięcie Robocze	230 V/3 ph
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/3 ph/50 Hz

Numer oferty 351/LIVE.EUR/MF/2018

Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/75 %
Moc na wale	0,12 kW
Obroty robocze	2040 1/min
Standard Podłączenia Wentylatora	Kolnierz Elastyczny

Prąd nominalny	2,9 A
Obroty nominalne	3800 1/min
Moc nominalna	0,70 kW
Wersja Silnika	Standard

Elektroniczny system sterowania

Przetwornica Częstotliwości	
Ilość przemienników w sekcji	1
Nastawa przemiennika/ów	27 Hz
Przetwornica w doborze	Uwzględniono
Opcjonalna zabudowa falownika	NIE

Praca zimą

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,13 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,11 kW
SFP dla filtrów czystych	0,42 kW/m³/s

Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Napięcie zasilania przemiennika	230/1/50 V/ph/Hz
Moc nominalna przemiennika	0,75 kW
VFD HMI	NIE
Komunikacja ModBus	TAK

Praca latem

Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,14 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,12 kW
SFP dla filtrów czystych	0,42 kW/m³/s

⊕ Wewnętrzna nagrzewnica elektryczna

Typ VVS021-6,00kW-400/3/50-RES

Wersja N6_400_3_50_FullControls_RES_NO

Moc nominalna	36,00 kW
Prąd nominalny	90,0 A
Resp_HeaterElectric_MCA_Name	112,5 A

Praca zimą

Powietrze wlotowe DBT/RH	15,5 °C/7 %
Powietrze wylotowe DBT/RH	20,0 °C/5 %
Prędkość powietrza	1,36 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy	8 Pa/0 Pa
Moc grzewcza	1,5 kW

Maksymalna moc grzewcza	36,0 kW
Wielkość zabezpieczenia	108,0 A

Praca latem

Powietrze wlotowe DBT/RH	32,0 °C/45 %
Powietrze wylotowe DBT/RH	32,0 °C/45 %
Prędkość powietrza	1,43 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy	8 Pa/0 Pa
Moc grzewcza	0,0 kW

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Częstotliwość	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	37,9	50,3	56,3	55,7	54,9	49,5	43,0	61,2
Wylot	[dB(A)]	41,5	54,8	60,8	60,2	58,5	52,2	46,6	65,4
Otoczenie	[dB(A)]	29,5	48,8	49,8	48,2	44,5	20,2	5,6	54,3

Dane techniczne dla pozycji 1

Przetwornica Częstotliwości		Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość przemienników w sekcji	1	Napięcie zasilania przemiennika	230/1/50 V/ph/Hz
Nastawa przemiennika/ów	27 Hz	Moc nominalna przemiennika	0,75 kW
Przetwornica w doborze	Uwzględniono	VFD HMI	NIE
Opcjonalna zabudowa falownika	NIE	Komunikacja ModBus	TAK
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,14 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,14 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,12 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,12 kW
SFP dla filtrów czystych	0,44 kW/m³/s	SFP dla filtrów czystych	0,44 kW/m³/s

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Częstotliwość	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	40,0	53,4	59,3	59,6	58,0	52,5	46,9	64,6
Wylot	[dB(A)]	40,9	54,3	59,3	59,6	55,3	45,3	37,9	63,9
Otoczenie	[dB(A)]	28,9	48,3	48,3	47,6	44,0	20,5	5,9	53,4
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB (A)]	Częstotliwość	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	21,9	41,3	41,3	40,6	37,0	13,5	2,0	46,4

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

Nawiew

Wywiew

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 821x313	Frontowy 821x313
Wylot powietrza	Frontowy 821x313	Frontowy 821x313
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	TAK	NIE
Wylot powietrza	NIE	TAK
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	TAK	TAK
Wylot powietrza	TAK	TAK

Automatyka

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Kod Funkcyjny

AP|3|0|0|0|0|0|0|6|1|0|0|0|0|0|1

Kod Aplikacji

UPC (AP-34)

Czujnik Wodący

Duct Supply

Panel Operatorski

Opcje

BMS

TAK

CAV/VAV

TAK

HMI Advanced (Konfiguracyjny)

TAK

HMI Basic (Użytkownika)

TAK

Rozdzielnia automatyki

TAK

Siłowniki przepustnic

Nazwa

Kod

Ilość sztuk

Siłownik przepustnicy powietrza ON-OFF S 10Nm

ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm

2

Siłownik przepustnicy powietrza 0-10 2Nm

ADMP.ACT.SET 0-10 2Nm

1

Dane techniczne dla pozycji 1

