
PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45321000-3	Izolacja cieplna

NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W
JASIONÓWCE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ, MUREM OPOROWYM I ZAGOSPODAROWANIEM
TERENU

ADRES INWESTYCJI: ul. Kościelna, 19-122 Jasionówka
Kategoria obiektu budowlanego: VIII
Nazwa jednostki ewidencyjnej: 200802_2 Jasionówka
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0006 Jasionówka
Numery ewidencyjne działek: 142/8,142/9

NAZWA INWESTORA: Gmina Jasionówka

ADRES INWESTORA: ul. Rynek 19
19-122 Jasionówka

BRANŻE: Instalacja wentylacji mechanicznej i C.T.

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

Sanitarna mgr inż. Renata Kupińska Nr upr. Bł/193/01

Kosztorys sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r.
/Dziennik Ustaw Nr 130 poz. 1389 z późniejszymi zmianami/.

WYKONAWCA:

INWESTOR:

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Budynek został wyposażony w instalacje: wody zimnej, ciepłej wraz z cyrkulacją, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i kotłownię hybrydową (pompy ciepła + kocioł olejowy).

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej i instalacji ciepła technicznego w budynku REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W JASIONÓWCE WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, MUREM OPOROWYM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, na dz. nr ew. 142/8 i części dz. nr ew. 142/9, obręb ew. 0006 Jasionówka, jedn. ew. 200802_2 Jasionówka.

Projekt instalacji detekcji CO oraz instalacji zasilania wentylatorów zawiera odrębne opracowanie instalacji elektrycznej.

Wentylacja mechaniczna wentylacji mechanicznej .

W projektowanym budynku projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i dwa układy z recyrkulacją powietrza.

Instalacja wentylacyjna składa się z następujących układów:

Układ N1/W1 - $N = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $W = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$; $dP = 150/150 \text{ Pa}$ - Układ obsługuje wszystkie pomieszczenia na piętrze, poza WC,

Układ N2/W2 - $N = 860 \text{ m}^3/\text{h}$ / $W = 860 \text{ m}^3/\text{h}$; $dP = 80 \text{ Pa}$ - Układ obsługuje garaż straży pożarnej

Układ N3/W3 - $N = 140 \text{ m}^3/\text{h}$ / $W = 140 \text{ m}^3/\text{h}$; $dP = 80 \text{ Pa}$ - układ obsługuje garaż ratownictwa

Układ W4 - $W = 230 \text{ m}^3/\text{h}$; $dP = 103 \text{ Pa}$ - Układ realizuje wywiew z WC

Układ N5 - $N = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ - układ realizuje nawiew grawitacyjny do pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju

Układ W6 - $W = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ - układ realizuje wywiew z okapu kuchennego

Zaprojektowano instalację o działaniu ciągłym, przy czym istnieje możliwość zmniejszenia ilości powietrza wentylacyjnego w okresie nocnym lub podczas przerw w użytkowaniu.

Wentylacja bytowa - opis projektowanego rozwiązania
Urządzenia.

Układ N1/W1 - $N = 1740 \text{ m}^3/\text{h}$ / $W = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Układ obsługuje pomieszczenia biurowe

Centrala zamontowana będzie w garażu straży.

Centrala wyposażona jest w:

filtr powietrza nawiewanego F7

filtr powietrza wywiewanego M5

wymiennik przeciwaprądowy o sprawności temp. 84,4 %

nagrzewnicę wodną o mocy 3,89 kW /glikol etylenowy 35%/

wentylator powietrza nawiewanego o mocy 0,5 kW

wentylator powietrza wywiewanego o mocy 0,5 kW

automatykę regulacyjną

Układ N2 - $N = 860 \text{ m}^3/\text{h}$ nawiew do garażu straży

Do przygotowania powietrza oraz ogrzewania zastosowano 1 aparat grzewczo-wentylacyjny LEO L3 w zestawie ze skrzynką mieszającą LEO KM L. Aparat zawieszony będzie pod sufitem garażu.

Komplet składa się z:

filtra powietrza nawiewanego EU3

aparatu grzewczo - wentylacyjnego LEO L o wydajności $V = 2250 \text{ m}^3/\text{h}$ (bieg III) i mocy grzewczej 15,8 kW

komory mieszającej LEO KM L - recyrkulacja 62 %

czerpni ściennej do komory mieszania CSKM L

zespół sterująco-zabezpieczający:

moduł sterujący DRV KM

proporcjonalny siłownik przepustnic komory mieszania

czujnik temperatury powietrza zewnętrznego

czujnik temperatury powietrza recyrkulacyjnego

czujnik temperatury powietrza nawiewanego

czujnik temperatury czynnika grzewczego

zawór 3-drogowy z siłownikiem 3-punktowym dn 20 Kvs=6,3 m^3/h

T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem

Układ W2 - $W = 860 \text{ m}^3/\text{h}$ - wywiew z garażu straży

Wywiew powietrza z garażu będzie się odbywał za pomocą wentylatora wyciągowego typ UVO H 1.4 EC.

Sterowanie wentylatora będzie sprzężone z pracą aparatu LEO KM L3. Zasilanie wentylatora poprzez falownik z modułu sterującego DRV KM.

Instalację wentylacji mechanicznej garażu zaprojektowano z dwustopniową regulacją wydajności powietrza.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Wentylator wyciągowy pracuje w sposób ciągły na niższym biegu (ok.50% wydajności zakładanej).Uruchamianie II stopnia wentylacji (100% wydajności zakładanej) odbywać się będzie poprzez sygnał z instalacji pomiaru stężenia CO, przy osiągnięciu poziomu 80% wartości granicznej. Jednocześnie przepustnice w komorze mieszania przestawiają się aby zapewnić 50% zakładanej ilości świeżego powietrza, w momencie wykrycie przekroczenia stężenia CO aby zapewnić 100% zakładanej ilości świeżego powietrza.

Układ N3 - N =140 m³/h nawiew do garażu ratownictwa

Do przygotowania powietrza oraz ogrzewania zastosowano 1 aparat grzewczo-wentylacyjny LEO S2 w zestawie ze skrzynką mieszającą LEO KM S. Aparat zawieszony będzie pod sufitem garażu.

Komplet składa się z:

filtra powietrza nawiewanego EU3

aparatu grzewczo - wentylacyjnego LEO S o wydajności V=800 m³/h (bieg II) i mocy grzewczej 3,4 kW

komory mieszającej LEO KM S - recyrkulacja 83 %

czerpni ściennej do komory mieszania CSKM S

zespół sterująco-zabezpieczający:

moduł sterujący DRV KM

proporcjonalny siłownik przepustnic komory mieszania

czujnik temperatury powietrza zewnętrznego

czujnik temperatury powietrza recyrkulacyjnego

czujnik temperatury powietrza nawiewanego

czujnik temperatury czynnika grzewczego

zawór 3-drogowy z siłownikiem 3-punktowym dn 15 Kvs=0,63 m³/h

T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem

Układ W3 - W=140 m³/h - wywiew z garażu straży

Wywiew powietrza z garażu będzie się odbywał za pomocą wentylatora wyciągowego typ UVO H 1.4 EC.

Sterowanie wentylatora będzie sprzężone z pracą aparatu LEO KM S2. Zasilanie wentylatora poprzez falownik z modułu sterującego DRV KM.

Instalację wentylacji mechanicznej garażu zaprojektowano z dwustopniową regulacją wydajności powietrza.

Wentylator wyciągowy pracuje w sposób ciągły na niższym biegu (ok.50% wydajności zakładanej).Uruchamianie II stopnia wentylacji (100% wydajności zakładanej) odbywać się będzie poprzez sygnał z instalacji pomiaru stężenia CO, przy osiągnięciu poziomu 80% wartości granicznej. Jednocześnie przepustnice w komorze mieszania przestawiają się aby zapewnić 50% zakładanej ilości świeżego powietrza, w momencie wykrycie przekroczenia stężenia CO aby zapewnić 100% zakładanej ilości świeżego powietrza.

Układ W4 - W=230 m³/h

Układ obsługuje pomieszczenia WC

W skład układu wchodzi:

wentylator dachowy RFV4/160S- o mocy 0,040 kW

napięciowy regulator obrotów

Powietrze nawiewane z centrali wentylacyjnej będzie przefiltrowane i ogrzane do temperatury nawiewu +20 oC, a nawiewane z aparatów grzewczo-wentylacyjnych +16 oC dla garaży.

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

Parametry obliczeniowe powietrza

Powietrze zewnętrzne zima (IV strefa klimatyczna):

Temperatura -22 oC , wilgotność 100%, entalpia -20,5kJ/kg, zawartość wilgoci 0,5 g/kg

Powietrze zewnętrzne lato (II strefa klimatyczna):

Temperatura 30 oC , wilgotność 45%, entalpia 60,6kJ/kg, zawartość wilgoci 11,9 g/kg

Powietrze wewnętrzne zima:

Temperatura powietrza nawiewanego zimą: +16 oC, +20 oC, wilgotność niekontrolowana

Powietrze wewnętrzne lato:

Temperatura i wilgotność powietrza nawiewanego do pomieszczeń: latem niekontrolowana, wilgotność niekontrolowana

Ilości powietrza określono na podstawie minimalnych krotności wymian, przyjmując co najmniej 20 m³/h na jedną osobę.

W sanitariatach ilości powietrza określono na podstawie zainstalowanych przyborów sanitarnych przyjmując ilość powietrza wywiewanego dla ustępu 50m³/h, pisuaru 30m³/h.

W garażu 0/2 doboru urządzeń przyjęto ilość powietrza wynikającą z krotności wymian tj. 860 m³/h.

W garażu 0/3 doboru urządzeń przyjęto ilość powietrza wynikającą z krotności wymian tj. 140 m³/h.

Kanały wentylacyjne

Okrągłe

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przewody wentylacyjne niskociśnieniowe. Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro, rury zwijane, kolana R=D, łączenia za pomocą muf i nypłi, spełniające warunki Polskich Norm: PN-B-03434, PN-EN-1506, PN-EN-1507, PN-B-76001, PN-B-76002 lub odpowiednich. Wykonanie z uszczelnieniem. Dane techniczne: dopuszczalne max. podciśnienie/nadciśnienie = 500/1000Pa, min. klasa szczelności B wg. PN-EN 1507:2007. Materiał: blacha stalowa ocynkowana o grubości zależnej od długości boków oraz parametrów jw. Wyposażenie dodatkowe: materiały uszczelniające i montażowe. Uwagi: przewody należy uziemić, montaż za pomocą nitów.

Prostokątne

Przewody wentylacyjne niskociśnieniowe. Kanały i kształtki prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typu Al, wraz z ramkami do połączenia przewodów wentylacyjnych spełniające warunki Polskich Norm: PN-B-03434, PN-EN-1505, PN-EN-1507, PN-B-76001, PN-B-76002 lub odpowiednich. Usztywnienie przewodów wentylacyjnych odpowiednio do wymiarów. Dane techniczne: dopuszczalne max. podciśnienie/nadciśnienie = 500/1000Pa, min. klasa szczelności B wg. PN-EN 1507:2007. Materiał: blacha stalowa ocynkowana o grubości zależnej od długości boków oraz parametrów jw. Kolana kanałów o przekroju prostokątnym wykonać z kierownicami wg. wymagań PN-EN-1505. Wyposażenie dodatkowe: materiały uszczelniające i montażowe. Uwagi: przewody należy uziemić, montaż za pomocą klamer zaciskowych na kołnierzach.

Kanały montować do stropu lub ścian za pomocą standardowych akcesoriów podwieszeniowych przeznaczonych do montażu kanałów wentylacyjnych.

Rozstaw podwieszeń:

Dla kanałów okrągłych o średnicy do D=500 odległości pomiędzy podwieszeniami nie mogą przekroczyć 3m.

Dla kanałów prostokątnych odległości pomiędzy podwieszeniami nie mogą przekroczyć 2,4m.

Dodatkowo podwieszenia kanałów muszą spełniać wymagania norm:

PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym.

Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju okrągłym.

Kanały elastyczne (Flex)

Jako alternatywę podłączenia skrzynek przyłączeniowych i rozprężnych sztywnymi przewodami Spiro dopuszcza się podłączenie ich do instalacji poprzez kanały elastyczne izolowane Flex.

Długość pojedynczych podłączeń elastycznych nie może przekroczyć 4m.

Warstwę wewnętrzną przewodu stanowi nieznacznie perforowany przewód. Powłoką izolacyjną jest wełna mineralna, natomiast osłonę zewnętrzną stanowi dwuwarstwowa powłoka z laminowanego aluminium wzmocniona włóknem szklanym. Przewód Flex zawiera między przewodem wewnętrznym a izolacją warstwę paroszczelną z folii poliestrowej.

Czerpnie i wyrzutnie.

Czerpnie:

Układ N1 - czerpnia ścienna typ A 600x300

Układ N2 - czerpnia ścienna typ A 515x515

Układ N3 - czerpnia ścienna typ A 420x420

Układ N5 - 2 x czerpnia ścienna typ C O160

Wyrzutnie:

Układ W1 - powietrze usuwane będzie wyrzutnią dachową typ E 300x300 zamontowaną na podstawie dachowej kanału wyrzutowego.

Układ W6 - powietrze usuwane będzie kolanem wyrzutowym 135° O160

Nawiewniki i wywiewniki

Elementy nawiewne instalacji wentylacyjnej:

nawiewniki sufitowe wirowe kierunkowe ze skrzynkami rozprężnymi,

zawory powietrzne nawiewne na skrzynkach rozprężnych,

Powietrze wywiewane będzie anemostatami wywiewnymi sufitowymi ze skrzynkami przyłączeniowymi oraz zaworami wentylacyjnymi okrągłymi.

Wszystkie elementy nawiewne i wywiewne instalacji powinny być wykończone powłoką lakierniczą proszkową w kolorze białym RAL 9010 (ustalić z inwestorem).

Regulacja instalacji

Do regulacji wydajności central wentylacyjnych zastosowano automatykę sterującą central a do wentylatorów wywiewnych przewidziano tyrystorowe regulatory obrotów. Szafy sterujące zlokalizować w pomieszczeniach

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

w pobliżu central. Przed ich montażem i wykonaniem okablowania należy potwierdzić lokalizację z Inwestorem. Regulatory obrotów i wyłączniki serwisowe przy wentylatorach.

Do regulacji hydraulicznej układów na poszczególnych odgałęzieniach instalacji zastosowano przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe lub wielopłaszczyznowe. Regulacja wydajności zaworów powietrznych kołowych odbywać się może poprzez obracanie ruchomego stożka wewnętrznego, tak aby uzyskać odpowiednią szerokość szczeliny i odpowiadający jej spadek ciśnienia i przepływ powietrza. Skrzynki rozprężne i przyłączeniowe należy zamawiać z przepustnicami regulacyjnymi.

Do regulacji hydraulicznej instalacji zaprojektowano przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe.

Ochrona akustyczna

W projekcie uwzględnione zostały wymagania i wytyczne z zakresu dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach oraz oddziaływania obiektu na środowisko (emisji hałasu do otoczenia). Dopuszczalny poziom dźwięku hałasu przenikającego do pomieszczeń od urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, przyjęto zgodnie z normą PN-B-02151-02:1987, a wartości progowe poziomu hałasu w środowisku (hałas oddziałujący na sąsiedni budynek) wg Dz. U. nr 120, poz. 826 z 2007r.

W celu ochrony akustycznej budynku przewiduje się stosowanie:

- Tłumiki akustyczne przy centralach oraz regulatorach zmiennego i stałego przepływu.
- Podstawa tłumiąca przy wentylatorze dachowym.
- Podkładki antywibracyjne z gumy naturalnej przy centralach wentylacyjnych.
- Podkładki antywibracyjne z gumy przy urządzeniach mechanicznych
- Mocowania i podwieszenia przewodów wykonane będą w sposób zapewniający odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczeni rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
- Prędkości w kanałach wentylacyjnych dostosowane są do bezszumnych zakresów przepływów, zabrania się stosowania kształtek wentylacyjnych o dużym współczynniku oporów miejscowych, w miarę możliwości stosować łuki z kierownicami.

Czyszczenie instalacji

Należy zapewnić możliwość czyszczenia instalacji przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Izolacja przeciwkondensacyjna i termiczna.

Kanały wentylacyjne wewnątrz pomieszczeń, na odcinku od czepni do centrali oraz od centrali do wyrzutni należy zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową, grubość izolacji 50mm.

Pozostałe kanały nawiewne i wywiewne zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową, grubość izolacji 30mm.

Kanały wentylacyjne na dachu, na odcinku od przejścia przez dach do centrali oraz od centrali do przejścia przez dach należy zaizolować wełną mineralną grubości izolacji 100mm pod płaszczem z blachy stalowej. Odcinki kanałów od central do wyrzutni i od czepni do centrali zaizolować wełną mineralną gr 50 mm pod płaszczem z blachy stalowej.

Kłapy odcinające p.poż.

Przejścia instalacji wentylacyjnej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażać w kłapy przeciwpożarowe odcinające o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody w której będą zamontowane.

Kłapy p.poż. zamontowane w ścianie garażu i klatki schodowej są wyposażone w mechanizm topikowy zamykający klapę w przypadku przekroczenia temperatury w kanale powyżej 72°C.

Jako przykładowe zaprojektowano kłapy EIS60 lub EIS120 mcr FID S/S c/P/RST/KW1/S/WK1, odcinające z mechanizmem topikowym, wyłącznikiem krańcowym i sygnalizacją położenia kłapy.

Kłapy należy połączyć z odpowiednimi wentylatorami tak aby zamknięcie kłapy spowodowało zatrzymanie

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.
wentylatora.

Odprowadzenie skroplin

Ewentualne skropliny powstałe na wymiennikach central należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC-U O25 łączonych przez klejenie. Rurociąg należy prowadzić z minimalnym spadkiem 5% w kierunku pionu kanalizacyjnego. Podłączenie do centrali wentylacyjnej należy wykonać poprzez syfon.

Układ detekcji tlenu węgla (CO).

System ma za zadanie zapewnić optymalną ilość świeżego powietrza w garażu.

Scenariusze działania wentylatora w zależności od stężenia monitorowanych gazów:

Stężenie CO poniżej I-szego progu detekcji (35 ppm CO)

Wentylator wywiewny załączany na niższym biegu

Stężenie CO powyżej II-szego progu detekcji (90 ppm CO)

Wentylator wywiewny załączany na wyższym biegu

Należy zastosować jeden detektor tlenu węgla typ DG-22.EN w każdym garażu.

Instalacja i podłączenie czujników CO zgodnie z wytycznymi producenta.

Klapy odcinające p.poż.

Przejścia instalacji wentylacyjnej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażać w klapy przeciwpożarowe odcinające o odporności ogniowej odpowiadającej odporności EIS120. Montaż klap na mokro.

Klapy p.poż. zamontowane w ścianach i stropach wyposażone są w mechanizm topikowy zamykający klapę w przypadku przekroczenia temperatury w kanale powyżej 72°C.

Mocowanie przewodów.

Zawieszenie instalacji wykonać w systemie firmy Niczuk-Metal. Rurociągi wraz z kształtkami należy mocować zgodnie z zaleceniami technicznymi uwzględniającymi parametry ich pracy oraz warunki i możliwości konstrukcyjne w miejscu montażu.

Pojedyncze rurociągi montować na prętach gwintowanych, natomiast grupy rurociągów na szynie montażowej, która umożliwia elastyczne ułożenie instalacji. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Należy przewidzieć min. 2 obejmy na każdej kondygnacji /obejmy mają być wyposażone w uszczelki EPDM/. Przewody Spiro łączyć poprzez systemowe łączniki nypłowe lub mufowe wyposażone w uszczelkę gumową tłumiącą drgania.

W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z firmą Niczuk-Metal.

Instalacja ciepła technicznego.

Zasilanie w ciepło techniczne budynku z projektowanej kotłowni hybrydowej w oparciu o powietrzną pompę ciepła i kocioł olejowy, zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku na cele c.o. wynosi - Qc.t. = 23,5 kW

Do zasilania nagrzewnic centrali wentylacyjnej i aparatów grzewczo-wentylacyjnych zaprojektowano instalację zasilaną z projektowanej instalacji C.T. o parametrach 55/45°C.

Aby zabezpieczyć nagrzewnice przed zamarznięciem instalację C.T. należy zastosować wymiennik pośredni woda/glikol i za wymiennikiem instalację napełnić 35 % roztworem glikolu etylenowego.

Do zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano instalację glikolową w układzie zamkniętym o parametrach 45/35°C.

Przewody poziome, wykonane z rur stalowych łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych, prowadzone będą pod stropem pomieszczeń zgodnie z częścią graficzną zachowując spadek 3‰ w kierunku pompy ciepła. W najwyższym punkcie instalacji na poszerzonych odcinkach kolektorów pionowych należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne 1/2" (do glikolu), przed którymi należy zainstalować zawory odcinające kulowe O 15. Odwodnienie instalacji C.T. odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez zawory odwadniające do zbiornika na glikol. Do zaworów wyposażonych w króćce spustowe należy podłączyć wąż gumowy, którego drugi koniec wprowadzić do zbiornika na glikol. Uzupełnianie glikolu w instalacji z w/w zbiornika za pomocą mobilnej pompki ręcznej lub elektrycznej.

Przejścia przewodów stalowych przez ściany przewiduje się w otworach konstrukcyjnych. Mocowanie przewodów poziomych wykonać za pomocą uchwytów do stropu lub ścian pomieszczeń przez które przebiega instalacja.

Materiały.

Przewody.

Instalację zasilającą nagrzewnicę kanałową projektuje się z rur i kształtek z wysokiej jakości stali. Stal węglowa RSt 34-2 numer materiału 1.0034 wg DIN EN 10305-3, rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

(Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm o połączeniach zaprasowywanych typu „press”, armatura kulowa PN 10 o połączeniach gwintowanych.

Armatura.

Armatura regulacyjna.

Do regulacji gałęzi C.T. zaprojektowano zawory regulacyjne z nastawą /na powrocie/ i zawory odcinające kulowe /na zasilaniu/. W celu regulacji temperatury centrala wyposażona jest w zestaw mieszający składający się z pompy obiegu nagrzewnicy, zaworu 3-dr mieszającego z siłownikiem elektrycznym, zestawu zaworów odcinających i regulacyjnych oraz armatury kontrolno-pomiarowej. Aparaty grzewczo-wentylacyjne wyposażone są w zawór 3-dr mieszający z siłownikiem elektrycznym.

Armatura odcinająca, odwadniająca i odpowietrzająca.

Jako armaturę odcinającą proponuje się zawory kulowe. Parametry pracy armatury regulacyjnej i odcinającej PN 1,0 MPa, T = 95°C.

Przewody poziome w najwyższych punktach instalacji zakończyć zwiększeniem średnicy przewodów zwieńczone odpowietrznikiem automatycznym 1/2" prostym do glikolu, przed którym należy zamontować zawór kulowy O 15.

W najniższych miejscach instalacji należy zamontować zawory odwadniające O 15.

Izolacja przewodów.

Przewody poziome oraz podejścia central należy zabezpieczyć termicznie otulinami termoizolacyjnymi z pianki PE $\lambda=0,035$ W/mK.

Minimalne grubości izolacji przewodów:

Dopuszcza się pocienienie izolacji rurociągów w miejscu przejścia przez ściany oraz skrzyżowań przewodów do 1/2 wymaganej grubości.

Mocowanie przewodów.

Rurociągi wraz z kształtkami należy mocować zgodnie z zaleceniami technicznymi uwzględniającymi parametry ich pracy oraz warunki i możliwości konstrukcyjne w miejscu montażu.

Pojedyncze rurociągi montować na prętach gwintowanych, natomiast grupy rurociągów na szynie montażowej, która umożliwia elastyczne ułożenie instalacji. W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z producentem mocowań.

Odległości między podporami.

Zabezpieczenie p.poż.

Bierna ochrona przejść instalacyjnych.

wszystkie elementy budowlane powinny być NRO - nierozprzestrzeniające ognia,

biegi i spoczniki klatki schodowej R60,

ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej mają klasę odporności ogniowej REI 30, obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych ma klasę odporności ogniowej wymagana dla ścian zewnętrznych - EI 15,

przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego mają klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

na podstawie wymagań określonych w paragrafie 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 roku, poz. 1065 ze zmianami wprowadzonymi w Dz. U. z 2020 roku poz. 1608, 2351):

Przejścia przez ściany i stropy elementów wydzieleni przeciwpożarowych:

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych),

- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego (np. kotłownia), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, należy wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia,

Uwaga: przepusty instalacyjne powinny być wykonane jako rozwiązanie systemowe w wymaganej klasie odporności ogniowej na podstawie aktualnych certyfikatów.

Przejścia przewodów wentylacyjnych :

Klapy p.poż. lub zawory powietrzne p.poż. o klasie odporności ogniowej EIS120 o działaniu samoczynnym /bezpiecznik topikowy 72 °C/ z wyłącznikami krańcowymi lub bez należy zainstalować na przewodach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego.

Do zakończenia kanałów nawiewnych lub wywiewnych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego należy użyć zaworów powietrznych p.poż. klasy EIS120. W ścianach wydzielonych przeciwpożarowo pomieszczeń, które wymagają wyrównania ciśnień z pomieszczeniami sąsiednimi należy zamontować kanały zakończone z jednej strony zaworem powietrznym p.poż. o klasie odporności ogniowej EIS120.

Instalację wentylacji mechanicznej garaży zaprojektowano z dwustopniową regulacją wydajności powietrza.

Wentylator wyciągowy do osiągnięcia I progu detekcji pracuje w sposób cykliczny na niższym biegu w godzinach uzgodnionych z Inwestorem. Następnie po osiągnięciu I progu detekcji pracuje w sposób ciągły na niższym biegu (ok.50% wydajności). Uruchamianie II stopnia wentylacji (100% wydajności) odbywać się będzie poprzez sygnał z instalacji pomiaru stężenia tlenu węgla, przy osiągnięciu poziomu 80% wartości granicznej. Należy zastosować jeden detektor tlenu węgla w każdym garażu.

Wytyczne wykonania.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić masą trwale plastyczną.

Elementy i kanały wentylacyjne należy zamontować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji, ścian i stropów budynku. Nie opierać i nie podwieszać przewodów do słupków dźwigarów.

Połączenia kołnierzowe kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon).

Połączenie kanałów z wentylatorami należy zrealizować za pomocą króćców elastycznych lub opasek antywibracyjnych.

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób aby ich sztywność nie pozostawała naruszona.

Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymagania wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz ”Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi CORBIT INSTAL.

Grubośći blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 125 - 0,50 mm
- fi 160 ÷ fi 250 - 0,60 mm
- fi 280 ÷ fi 710 - 0,75 mm
- powyżej fi 710 - 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 500 mm - 0,6 mm
- od 500 do 1000 mm - 0,8 mm
- od 1000 do 2000 mm - 1,0 mm

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia kanałów.

Klapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z jednej strony),
- tłumikach akustycznych (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych max co 10 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. krętek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, wiatrem, owadami i zanieczyszczeniami mechanicznym.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Należy przewidzieć min. 2 obejmy na każdej kondygnacji /obejmy mają być wyposażone w uszczelki EPDM/.

Co dwie kondygnacje należy wykonać przepony w szachtach wentylacyjnych w celu zminimalizowania efektu przenoszenia dźwięku przez szacht. Przepony wykonuje się jako warstwowe wypełnienie szachtu wentylacyjnego /w grubości stropu/ w kolejności: warstwa wylewki, wełna mineralna /10cm/, warstwa wylewki. Przed wykonaniem przepony zaizolowane przewody wentylacyjne należy zabezpieczyć przez zgnieceniem.

W najniższym punkcie każdego pionu zamontować dekiel rewizyjny w celu awaryjnego wglądu lub czyszczenia pionu wentylacyjnego.

Kratki wyciągowe należy przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych.

Kratki należy zamontować po wykonaniu prac tynkarskich i malarskich w pomieszczeniach.

Wytyczne dla branży elektrycznej.

dane elektryczne urządzeń wg załączonych kart katalogowych

Instalacja i podłączenie czujników CO zgodnie z wytycznymi producenta

scenariusz działania detekcji CO

doprowadzić napięcie do centrali wentylacyjnej, wentylatorów i aparatów grzewczo-wentylacyjnych

wykonać uziemienia kanałów stalowych,

Wytyczne dla branży budowlanej

wypełnić otwory w przegrodach budowlanych po przejściu kanałów wentylacyjnych przez ściany działowe, ściany oddzielenia p. poż. i stropy między kondygnacjami,

wykonać konstrukcje wsporcze pod wentylatory dachowe,

roboty montażowe przewodów, przejście przez dach należy skoordynować z wykonaniem pokrycia dachowego

Całość robót należy wykonać na podstawie dokumentacji oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.					
1		Układ N1-W1			
1.1	45211000-9	Roboty budowlane			
1 d.1.1	KNR 4-01 0333-18	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
2 d.1.1	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.		
		15	szt.	15,000	
				RAZEM	15,000
3 d.1.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		7	szt.	7,000	
				RAZEM	7,000
4 d.1.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		4,5	m2	4,500	
				RAZEM	4,500
5 d.1.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura	m2	4,500	
		4,5		RAZEM	4,500
6 d.1.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		4,5	m2	4,500	
				RAZEM	4,500
7 d.1.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe	m2	4,500	
		4,5		RAZEM	4,500
1.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
8 d.1.2	KNR 2-17 0101-03	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1000 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		8	m2	8,000	
				RAZEM	8,000
9 d.1.2	KNR 2-17 0102-04	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1400 mm - udział kształtek do 55 %	m2		
		35,8	m2	35,800	
				RAZEM	35,800
10 d.1.2	KNR 2-17 0103-05	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 65 %	m2		
		7,6	m2	7,600	
				RAZEM	7,600
11 d.1.2	KNR 2-17 0122-01	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kolowe, typ S(Spiro) o śr. do 100 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		6,2	m2	6,200	
				RAZEM	6,200
12 d.1.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kolowe, typ S(Spiro) o śr. 125 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		3,9	m2	3,900	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	3,900
13 d.1.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 160 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		7,1	m2	7,100	
				RAZEM	7,100
14 d.1.2	KNR 2-17 0123-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. do 200 mm - udział kształtek do 55 %	m2		
		24,9	m2	24,900	
				RAZEM	24,900
15 d.1.2	KNR 2-17 0154-02	Tłumik akustyczny płytowy prostokątny 500x300 z kulisami absorbcyjnymi n=100 mm, s=67 mm o długości 1000 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
16 d.1.2	KNR 2-17 0154-02	Tłumik akustyczny płytowy prostokątny 500x300 z kulisami absorbcyjnymi n=100 mm, s=67 mm o długości 1250 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
17 d.1.2	KNR 2-17 0154-03	Tłumik akustyczny płytowy prostokątny 600x300 z kulisami absorbcyjnymi n=100 mm, s=58 mm o długości 750 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
18 d.1.2	KNR 2-17 0131-01	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. do 100 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
19 d.1.2	KNR 2-17 0131-02	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. 125 mm	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
20 d.1.2	KNR 2-17 0131-02	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów o śr. 200 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
21 d.1.2	KNR 2-17 0130-03	Kłapa p. poż. EIS120 315x315 ; sprężyna z wyzwalaczem termicznym 72 st. z mechanizmem zewnętrznym	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
22 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny nawiewny o śr. 100 mm z ramką montażową	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
23 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny wywiewny o śr. 100 mm z ramką montażową	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
24 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny nawiewny o śr. 125 mm z ramką montażową	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
25 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny wywiewny o śr. 125 mm z ramką montażową	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
26 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny wywiewny o śr. 160 mm z ramką montażową	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
27 d.1.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny p.poż. EIS 120 o śr. 160 mm; sprężyna z wyzwalaczem termicznym 72 st. z ramką montażową	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
28 d.1.2	KNR 2-17 0130-02	Skrzynka rozprężna AxBxH = 293x293x270mm z króćcem wlotowym do rur Spiro fi160 z przepustnicą - podłączenie górne do nawiewnika kierunkowego 300x300	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
29 d.1.2	KNR 2-17 0130-03	Skrzynka rozprężna AxBxH = 393x393x330mm z króćcem wlotowym do rur Spiro fi200 z przepustnicą - podłączenie górne do nawiewnika kierunkowego 400x400	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
30 d.1.2	KNR 2-17 0130-02	Skrzynka przyłączeniowa AxBxH = 261x261x270mm z króćcem wlotowym do rur Spiro fi160 z przepustnicą - podłączenie górne do anemostatu kwadratowego 261x261	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
31 d.1.2	KNR 2-17 0130-03	Skrzynka przyłączeniowa AxBxH = 317x317x330mm z króćcem wlotowym do rur Spiro fi200 z przepustnicą - podłączenie boczne do anemostatu kwadratowego 317x317	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
32 d.1.2	KNR 2-17 0130-03	Skrzynka przyłączeniowa AxBxH = 372x372x330mm z króćcem wlotowym do rur Spiro fi200 z przepustnicą - podłączenie boczne do anemostatu kwadratowego 372x372	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
33 d.1.2	KNR 2-17 0139-02	Nawiewnik wirowy kierunkowy 300x300	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
34 d.1.2	KNR 2-17 0139-03	Nawiewnik wirowy kierunkowy 400x400	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
35 d.1.2	KNR 2-17 0139-02	Anemostat wywiewny stalowy kwadratowy 4-kierunkowy 261x261	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
36 d.1.2	KNR 2-17 0139-03	Anemostat wywiewny stalowy kwadratowy 4-kierunkowy 317x317	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
37 d.1.2	KNR 2-17 0139-03	Anemostat wywiewny stalowy kwadratowy 4-kierunkowy 372x372	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
38 d.1.2	KNR-W 2-15 0110-02	Rurociągi z PVC o śr. zewnętrznej 25 mm łączone metodą klejenia, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		2,5	m	2,500	
				RAZEM	2,500
39 d.1.2	KNR 2-17 0146-02	Czerpnie ściennie prostokątne typ A 600x300 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
40 d.1.2	KNR 2-17 0148-05	Cokół dachowy 500x500 mm pod podstawę dachową 300x300 mm, H= 300 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
41 d.1.2	KNR 2-17 0148-02	Podstawy dachowe stalowe prostokątne typ A 300x300 mm, L=1000 mm, w układach kanałowych	szt.		
		1	szt.	1,000	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,000
42 d.1.2	KNR 2-17 0143-01	Wyrzutnie dachowe prostokątne typ E 300x300 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.3	45331200-8	Urządzenia			
43 d.1.3	kalk. własna	CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA W WYMIENNIKU PRZECIWPRAĐOWYM O SPR. 84,4%, NAGRZEWNICĄ WODNĄ O MOCY Qg=3,89 kW, U=230 V, I=2,5 A, P=1 kW, Vn= +1740 m3/h, dP=150 Pa Vw= -1500 m3/h, dP=150 Pa; INSPEKCJA OD DOŁU + automatyka zasilająco-sterująca; Szczegółowe parametry wg załączonych kart kat.	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
44 d.1.3	kalk. własna	Okablowanie i uruchomienie centrali wentylacyjnej	ukl.		
		1	ukl.	1,000	
				RAZEM	1,000
45 d.1.3	KNR 2-17 0212-07 poz. zastępcza	Ramy stalowe pod wentylatory o masie do 1000 kg	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
46 d.1.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m	kol.		
		2	kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
1.4	45321000-3	Izolacja termiczna			
47 d.1.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		6,3	m2	6,300	
				RAZEM	6,300
48 d.1.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		8,2	m2	8,200	
				RAZEM	8,200
49 d.1.4	KNR 2-16 0104-07	Izolacja o grubości do 100 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		125,8	m2	125,800	
				RAZEM	125,800
1.5	45331200-8	Regulacja			
50 d.1.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5%x(R+M+S-urz.-izol.-ruszt)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
2		Układ N2-W2			
2.1	45211000-9	Roboty budowlane			
51 d.2.1	KNR 4-01 0333-18	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
52 d.2.1	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
53 d.2.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
54 d.2.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
55 d.2.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura			
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
56 d.2.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
57 d.2.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe			
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
2.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
58 d.2.2	KNR 2-17 0101-03	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1000 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		20,1	m2	20,100	
				RAZEM	20,100
59 d.2.2	KNR 2-17 0130-02	Kłapa p. poż. EIS120 250x200 ; sprężyna z wyzwalaczem termicznym 72 st. z mechanizmem zewnętrznym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
60 d.2.2	KNR 2-17 0138-02	Kratki wentylacyjne typ A lub N jednorzędowe 200x300 mm z przepustnicą - do przewodów stalowych i aluminiowych	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
61 d.2.2	KNR 2-17 0138-02	Kratki wentylacyjne typ A lub N jednorzędowe 300x200 mm z przepustnicą - do przewodów stalowych i aluminiowych	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
62 d.2.2	KNR 2-17 0148-05	Podstawa dachowa tłumiąca HPDTS 250/500 450x450 mm, H=500 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
63 d.2.2	KNR 2-17 0143-03	Czerpnia ścienna KM L	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
64 d.2.2	KNR 2-17 0131-02 - pozycja zastępcza	KM L komora mieszania	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
65 d.2.2	KNR 2-15 0402-02	KP 3/4-1,2 GWGW przewód elastyczny 3/4", dł. 1,2 m	szt.		
		2	szt.	2,00	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	2,00
66 d.2.2	KNR 2-17 0131-03	PZ 250 przepustnica zwrotna o wymiarach 125x250	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
2.3	45331200-8	Urządzenia			
67 d.2.3	KNR 2-17 0320-01	LEO L3 nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 3,2-65,2 kW	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.2.3	KNR 7-08 0102-03	Czujnik temperatury Pt-1000	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
69 d.2.3	KNR 7-08 0301-02	AUTOMATYKA KM L kompletny zestaw sterująco-zabezpieczający	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
70 d.2.3	kalk. własna	Okablowanie nagrzewnic i wentylatorów	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
71 d.2.3	KNR 5-08 0226-02	Montaż listew ściennych z PCV na ścianach i sufitach z gipsu i gazobetonu za pomocą kołków rozporowych	m		
		2,48	m	2,480	
				RAZEM	2,480
72 d.2.3	KNR 5-08 0227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
		25	m	25,000	
				RAZEM	25,000
73 d.2.3	KNR 7-08 0301-01	Presostat filtrów 20-200 Pa	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
74 d.2.3	KNR 2-17 0208-03	UVO H 1,4 EC wentylator dachowy z silnikiem elektronicznie komutowanym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
75 d.2.3	KNR 7-08 0301-02	T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
76 d.2.3	KNR 7-08 0301-02	Rozłącznik serwisowy	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
77 d.2.3	KNR 7-08 0104-03	Detektory CO DG-22.EN	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
78 d.2.3	KNR 7-08 0301-02	Moduł alarmowy MD1 detekcji gazów; 230 V	ukł.		
		2	ukł.	2,000	
				RAZEM	2,000
79 d.2.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m	kol.		
		2	kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
2.4	45321000-3	Izolacja termiczna			

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
80 d.2.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		5,1	m2	5,100	
				RAZEM	5,100
81 d.2.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm matami z wełny mineralnej	m2		
		2,3	m2	2,300	
				RAZEM	2,300
2.5	45331200-8	Regulacja			
82 d.2.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5%x(R+M+S-urz.-izol.-ruszt)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
3		Układ N3-W3			
3.1	45211000-9	Roboty budowlane			
83 d.3.1	KNR 4-01 0333-18	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
84 d.3.1	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
85 d.3.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
86 d.3.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
87 d.3.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura			
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
88 d.3.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
89 d.3.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe			
		0,75	m2	0,750	
				RAZEM	0,750
3.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
90 d.3.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 125 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		4,8	m2	4,800	
				RAZEM	4,800
91 d.3.2	KNR 2-17 0131-02	Kłapa p. poż. EIS120 fi 125 z wyzwalaczem topikowym T=72 StC i sprężyną zamykającą	szt.		
		2	szt.	2,000	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	2,000
92 d.3.2	KNR 2-17 0138-02	Kratki wentylacyjne dwurzędowe typ A lub N o wym. L=425 mm, H=75 mm, D=125 mm z przepustnicą - do przewodów okrągłych	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
93 d.3.2	KNR 2-17 0148-05	Podstawa dachowa tłumiąca HPDTS 250/500 450x450 mm, H=500 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
94 d.3.2	KNR 2-17 0143-03	Czerpnia ścienna KM S	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
95 d.3.2	KNR 2-17 0131-02 - pozycja zastępcza	KM S komora mieszania	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
96 d.3.2	KNR 2-15 0402-02	KP 1/2-1,05 GWGW przewód elastyczny 1/2", dł. 1,05 m	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
97 d.3.2	KNR 2-17 0131-03	PZ 250 przepustnica zwrotna o wymiarach 125x250	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
3.3	45331200-8	Urządzenia			
98 d.3.3	KNR 2-17 0320-01	LEO S2 nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 2,1-26,5 kW	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
99 d.3.3	KNR 7-08 0102-03	Czujnik temperatury Pt-1000	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
100 d.3.3	KNR 7-08 0301-02	AUTOMATYKA KM S kompletny zestaw sterująco-zabezpieczający	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
101 d.3.3	kalk. własna	Okablowanie nagrzewnic i wentylatorów	ukł.		
		2	ukł.	2,000	
				RAZEM	2,000
102 d.3.3	KNR 5-08 0226-02	Montaż listew ściennych z PCV na ścianach i sufitach z gipsu i gazobetonu za pomocą kołków rozporowych	m		
		2,0	m	2,000	
				RAZEM	2,000
103 d.3.3	KNR 5-08 0227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
		25	m	25,000	
				RAZEM	25,000
104 d.3.3	KNR 7-08 0301-01	Presostat filtrów 20-200 Pa	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
105 d.3.3	KNR 2-17 0208-03	UVO H 1,4 EC wentylator dachowy z silnikiem elektronicznie komutowanym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
106 d.3.3	KNR 7-08 0301-02	T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
107 d.3.3	KNR 7-08 0301-02	Rozłącznik serwisowy	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
108 d.3.3	KNR 7-08 0104-03	Detektory CO DG-22.EN	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
109 d.3.3	KNR 7-08 0301-02	Moduł alarmowy MD1 detekcji gazów; 230 V	ukł.		
		2	ukł.	2,000	
				RAZEM	2,000
110 d.3.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m	kol.		
		2	kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
3.4	45321000-3	Izolacja termiczna			
111 d.3.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		2,8	m2	2,800	
				RAZEM	2,800
112 d.3.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm matami z wełny mineralnej	m2		
		1,3	m2	1,300	
				RAZEM	1,300
3.5	45331200-8	Regulacja			
113 d.3.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5%x(R+M+S-urz.-izol.-ruszt)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4		UKŁAD W4			
4.1	45400000-1	Roboty budowlane			
114 d.4.1	KNR 4-01 0333-18	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
115 d.4.1	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
116 d.4.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
117 d.4.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
118 d.4.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura			
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
119 d.4.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
120 d.4.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłogi gipsowych z gruntowaniem	m2		
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe			
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
4.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
121 d.4.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 100 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		9,7	m2	9,700	
				RAZEM	9,700
122 d.4.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 125 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		3,2	m2	3,200	
				RAZEM	3,200
123 d.4.2	KNR 2-17 0123-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 160 mm - udział kształtek do 55 %	m2		
		0,2	m2	0,200	
				RAZEM	0,200
124 d.4.2	KNR 2-17 0131-01	Kłapa p. poż. motylkowa EIS 120 fi 100 z wyzwalaczem topikowym T=72 StC i sprężyną zamykającą	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
125 d.4.2	KNR 2-17 0140-01	Zawór powietrzny wywiewny o śr. 100 mm z ramką montażową	szt.		
		5	szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
126 d.4.2	KNR 2-17 0155-02	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe fi 160 mm długości 1000 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
127 d.4.2	KNR 2-17 0148-02	Złącze P300	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
128 d.4.2	KNR 2-17 0210-01	Opaska przeciwdrganiowa typ ACOP PL160 lub inny o równoważnych parametrach technicznych	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
129 d.4.2	KNR 2-17 0149-01	Cokół dachowy 325x325 pod podstawę dachową śr. 160 mm, H= 500 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
4.3	45331200-8	Urządzenia			
130 d.4.3	KNR 2-17 0208-01	Wentylator dachowy RF/4-160 V=230 m3/h, dP=60 Pa; 42 W, 230 V; montaż na podstawie dachowej	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
131 d.4.3	KNR 7-08 0301-02	Rozłącznik serwisowy	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
132 d.4.3	KNR 7-08 0301-02	Układy sterowania elektrycznego wentylatora- Tyrystorowy regulator obrotów	ukł.		
		1	ukł.	1,000	

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,000
133 d.4.3	KNR 2-17 0212-03	Ramy stalowe pod wentylatory o masie do 120 kg	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
134 d.4.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m	kol.		
		2	kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
4.4	45321000-3	Izolacja termiczna			
135 d.4.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		5,2	m2	5,200	
				RAZEM	5,200
136 d.4.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		0,95	m2	0,950	
				RAZEM	0,950
137 d.4.4	KNR 2-16 0104-07	Izolacja o grubości do 100 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		21,7	m2	21,700	
				RAZEM	21,700
4.5	45331200-8	Regulacja			
138 d.4.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5%x(R+M+S-urz.-izol.-ruszt)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
5		UKŁAD N5			
5.1	45400000-1	Roboty budowlane			
139 d.5.1	KNR 4-01 0333-18	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
140 d.5.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
141 d.5.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
142 d.5.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura			
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
143 d.5.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
144 d.5.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe			

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		0,5	m2	0,500	
				RAZEM	0,500
5.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
145 d.5.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej,kołowe,typ S(Spiro) o śr. 160 mm - udział kształtek do 35 %	m2		
		5,2	m2	5,200	
				RAZEM	5,200
146 d.5.2	KNR 2-17 0131-02	Kłapa motylkowa p. poż. EIS 120 fi160; sprężyna z wyzwalaczem termicznym 72 st. ; wyk. nypłowe	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
147 d.5.2	KNR 2-17 0140-01	Króciec okrągły o śr. 160 mm z siatką ochronną	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
148 d.5.2	KNR 2-17 0147-01	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie kołowe typ B i C o śr. 160 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
5.3	45331200-8	Urządzenia			
149 d.5.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m	kol.		
		2	kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
5.4	45321000-3	Izolacja termiczna			
150 d.5.4	KNR 2-16 0321-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej	m2		
		7	m2	7,000	
				RAZEM	7,000
5.5	45331200-8	Regulacja			
151 d.5.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5%x(R+M+S-urz.-izol.-ruszt)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
6		Układ W6			
6.1	45211000-9	Roboty budowlane			
152 d.6.1	KNR 4-01 0333-21	Przebicie otworów w stropie ceramicznym	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
153 d.6.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu)	m2		
		0,2	m2	0,200	
				RAZEM	0,200
154 d.6.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku	m2		
		przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura			
		0,2	m2	0,200	
				RAZEM	0,200
155 d.6.1	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności	m2		
		0,2	m2	0,200	
				RAZEM	0,200
156 d.6.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe 0,2	m2	0,200	
				RAZEM	0,200
6.2	45331200-8	Przewody i osprzęt			
157 d.6.2	KNR 2-17 0122-02	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro) o śr. 160 mm - udział kształtek do 35 % 0,6	m2		
			m2	0,600	
				RAZEM	0,600
158 d.6.2	KNR 2-17 0144-01	Kolano wyrzutowe 135 st. o śr. 160 mm 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
159 d.6.2	KNR 2-17 0149-01	Przeście dachowe stalowe kołowe o śr. 160 mm, do dachów skośnych, w układach kanałowych 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
6.3	45331200-8	Urządzenia			
160 d.6.3	KNR 2-02 1611-01	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokości do 4 m 2	kol.		
			kol.	2,000	
				RAZEM	2,000
6.4	45321000-3	Izolacja termiczna			
161 d.6.4	KNR 2-16 0104-07	Izolacja o grubości do 100 mm matami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej 1,25	m2		
			m2	1,250	
				RAZEM	1,250
6.5	45331200-8	Regulacja			
162 d.6.5	KNR 2-17 tabl. 9904	Prace regulacyjno-pomiarowe 3,5% x (R+M+S-urz.-izol.-ruszt) 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
7	45331100-7	INSTALACJA C.T.			
7.1	45400000-1	Roboty budowlane			
163 d.7.1	KNR 4-01 0333-18	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowej 6	szt.		
			szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
164 d.7.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm 6	szt.		
			szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
165 d.7.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów (do 1 m2 w 1 miejscu) 1,9	m2		
			m2	1,900	
				RAZEM	1,900
166 d.7.1	KNR 2-02 2009-02	Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku przedmiar jak tynki ścian, uzupełnienie tynków, przetarcie ścian minus glazura 1,9	m2		
			m2	1,900	
				RAZEM	1,900
167 d.7.1	KNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi lateksowo akrylowymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m2		

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		przedmiar jak gładź gipsowa na ścianach, ścianki i obudowy z suchego tynku i sufitach minus tynki żywiczne i malowanie lateksowe 1,9	m2	1,900	
				RAZEM	1,900
7.2	45331100-7	Rurociągi			
168 d.7.2	KNR 2-15 0402-02	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 18x1,2mm	m		
		7	m	7,000	
				RAZEM	7,000
169 d.7.2	KNR 2-15 0402-03	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 22x1,5mm	m		
		3,5	m	3,500	
				RAZEM	3,500
170 d.7.2	KNR 2-15 0402-03	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 35x1,5mm	m		
		32	m	32,000	
				RAZEM	32,000
171 d.7.2	KNR 2-15 0402-04	Rurociągi w instalacjach c.o. z rur z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni o połączeniach zaprasowywanych o średnicy 42x1,5mm	m		
		6,9	m	6,900	
				RAZEM	6,900
7.3	45331100-7	Armatura			
172 d.7.3	kalk. indyw.	Pompa elektroniczna obiegu centrali nr 1 Punkt pracy pompy: G=0,37 m3/h, H=1,0 m, Gwint PN6 Dn25, Moc znamionowa 4-50 W, Napięcie znamionowe 1x230 V, Prąd znamionowy 0,44 A	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
173 d.7.3	KNR-W 2-15 0518-01	Zawór 3-drogowy mieszający Dn15 Kvs=0,63 m3/h + Siłownik zaworu mieszającego - 3-punktowy siłownik do zaworu 3-D mieszającego - zasilanie elektryczne 230 V	kpl		
		1	kpl	1,00	
				RAZEM	1,00
174 d.7.3	KNR-W 2-15 0518-01	Zawór 3-drogowy mieszający Dn15 Kvs=4 m3/h + Siłownik zaworu mieszającego - 3-punktowy siłownik do zaworu 3-D mieszającego - zasilanie elektryczne 230 V	kpl		
		1	kpl	1,00	
				RAZEM	1,00
175 d.7.3	KNR-W 2-15 0518-01	Zawór 3-drogowy mieszający Dn20 Kvs=6,3 m3/h + Siłownik zaworu mieszającego - 3-punktowy siłownik do zaworu 3-D mieszającego - zasilanie elektryczne 230 V	kpl		
		1	kpl	1,00	
				RAZEM	1,00
176 d.7.3	KNR 2-15 0415-02	Zawór regulacyjny odcinający z nastawą wstępną Dn15 kvs=2,16 m3/h, złączki pomiarowe, wbudowany zawór kulowy, kurek spustowy	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
177 d.7.3	KNR 2-15 0415-02	Zawór regulacyjny odcinający z nastawą wstępną Dn20 kvs=6,3m3/h, złączki pomiarowe, wbudowany zawór kulowy, kurek spustowy	szt.		

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
178 d.7.3	KNR 2-15 0407-01	Osadnik (filtr siatkowy) gwintowany skośny fi 15mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
179 d.7.3	KNR 2-15 0407-02	Osadnik (filtr siatkowy) gwintowany skośny fi 20mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
180 d.7.3	KNR 2-15 0407-02	Osadnik (filtr siatkowy) gwintowany skośny fi 32mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
181 d.7.3	KNR-W 2-15 0412-07	Zawór odpowietrzający automatyczny 1/2" prosty	szt.		
		6	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
182 d.7.3	KNR 2-15 0408-01	Zawór odcinający stopowy 1/2"	szt.		
		6	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
183 d.7.3	KNR 2-15 0408-01	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych śr.nom. 15 mm z odwodnieniem	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
184 d.7.3	KNR 2-15 0408-02	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
185 d.7.3	KNR 2-15 0408-02	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
186 d.7.3	KNR 2-15 0408-03	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 25 mm z odwodnieniem	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
187 d.7.3	KNR 2-15 0408-04	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych śr.nom. 32 mm z odwodnieniem	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
188 d.7.3	KNR-W 2-15 0530-04	Manometr zakres od 0-6bar, fi 100	szt.		
		10	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000
189 d.7.3	KNR 5-08 0218-01	Przewód kabelkowy w powłoce polwinitowej układany w instalacji wiązkowej w osłonie z rur winidurowych o śr. do 28 mm mocowanych na gotowych uchwytach	m		
		13,8	m	13,800	
				RAZEM	13,800
190 d.7.3	kalk. własna	Okablowanie zestawu pompowego	ukl.		
		3	ukl.	3,000	
				RAZEM	3,000
191 d.7.3	KNR-W 2-15 0517-01	Uruchomienie zestawów pompowych	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
192 d.7.3	kalk. indyw.	Stacja mobilna do uzupełniania zładu solanki G=5-50 l/min, H=50 m	szt		

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ+ C.T.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
7.4	45331100-7	Próby			
193 d.7.4	KNR-W 2-15 0128-01	Trzykrotne płukanie inst. c.t.	m		
		49,5 * 3	m	148,50	
				RAZEM	148,50
194 d.7.4	kalk. indyw.	Napełnienie instalacji c.t.	m		
		49,5	m	49,500	
				RAZEM	49,500
195 d.7.4	KNR 4-07 0310-01	Spuszczenie wody z instalacji c.t. - rurociąg	m		
		49,5	m	49,500	
				RAZEM	49,500
196 d.7.4	KNR-W 2-15 0406-02	Próby szczelności instalacji c.t. z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych	m		
		49,5	m	49,500	
				RAZEM	49,500
197 d.7.4	KNR 2-15 0512-01	Próba instalacji c.t. na gorąco z dokonaniem regulacji	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
198 d.7.4	KNR 7-24 0508-02	Napełnianie urządzeń i instalacji c.t. mieszaniną wody i glikolu etylenowego o stężeniu 35%, pojemność instalacji 55 l - analogia	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
7.5	45321000-3	Izolacja antykorozyjna i termiczna			
199 d.7.5	KNR 0-34 0101-11	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz18 gr.20 mm	m		
		7	m	7,000	
				RAZEM	7,000
200 d.7.5	KNR 0-34 0101-10	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz22 gr.20 mm	m		
		3,5	m	3,500	
				RAZEM	3,500
201 d.7.5	KNR 0-34 0101-19	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz35 gr.30 mm	m		
		32	m	32,000	
				RAZEM	32,000
202 d.7.5	KNR 0-34 0110-15	Izolacja rurociągów otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK Dz42 gr.40 mm /20+20/	m		
		6,9	m	6,900	
				RAZEM	6,900
7.6	45320000-6	Zabezpieczenie p.poż.			
203 d.7.6	Kalk.ind.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe masa ogniochronna - c.o. /stal/	kg		
		21	kg	21,00	
				RAZEM	21,00
204 d.7.6	KNR 2-16 0310-07	Izolacja rurociągów Dn35-42mm otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej gr.50 mm o gęstości min. 40kg/m3	m2		
		2 * 0,35 * 0,45 * 6	m2	1,890	
				RAZEM	1,890