

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
Przedmiotowy projekt / utwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z art. 1 i następnymi Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
z dn. 4 lutego 1994 roku (DU nr 24 poz. 83 z 23 lutego 1994 r.)

Jednostka projektowa:

DOMINO		
GRUPA ARCHITEKTONICZNA		
TEL[0-91]48 740 70	71-140 SZCZECIN ul. Mickiewicza 118/5	FAX[0-91]48 740 70

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

temat / obiekt / część :

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36

Budowa budynku plombowego usługowego z parkingiem
podziemnym przy ul. Małkowskiego 10 w Szczecinie

BUDYNEK USŁUGOWY „C”

adres :

ulice Bohaterów Getta Warszawskiego, Bł. Królowej Jadwigi, Małkowskiego,
ks. Bogusława X, Pl. Zgody w Szczecinie na działkach nr
151, 27/9, 27/33, 27/10, 27/11, 27/37, 27/38, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/34, 27/35,
27/36, 27/26, 27/20, 27/25, 27/30, 27/31, 27/32, 27/27, 27/24, 27/23, 27/22, 27/21,
27/29, 27/28, 27/19, 27/18, 27/17 z obrębów 1035 oraz dz. dr 2 z obrębów 1042

Inwestor :

Szczecińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Spółka z o.o.
70-302 Szczecin, ul. Bohaterów Getta Warszawskiego 1

branża :

faza :

miejsce / data :

SANITARNA

PROJEKT WYKONAWCZY

**Szczecin
07.2019**

Kategoria obiektu budowlanego :

Kategoria obiektu budowlanego XI

BRANŻA:

PROJEKTANT /AUTOR PROJEKTU :

OPRACOWAŁA:

SPRAWDZAJĄCY:

imię i nazwisko / uprawnienia

mgr inż. Krzysztof GOGULSKI

upr. nr 163/Sz/2002 i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych,

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń:

wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez

ograniczeń

mgr inż. Agata SZYMAŃSKA

mgr inż. Petros METLERSKI

upr. nr ZAP/0081/POOS/04

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń:

wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez

ograniczeń

podpis :

mgr inż. Krzysztof Gogulski

upr. bud. do projektowania i kierowania

robotami budowlanymi bez ograniczeń

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych,

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń:

wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez

ograniczeń

mgr inż. Petros Metlerski

upr. nr ZAP/0081/POOS/04

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń:

wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez

ograniczeń

EGZEMPLARZ INWESTORA

AUTORSKI	INWESTORA	URZĘDU	NADZORU	WYKONAWCY
----------	-----------	--------	---------	-----------

OPRACOWAŁ
Grzegorz Charsimczyk

mgr inż. Ewa Bogumiła
i bud. Nr ZAP/014/01P

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY.....	3
1. WSTĘP.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
5.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
5.1.1. WARUNKI ODPROWADZENIA KANALIZACJI.....	4
5.1.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
5.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	5
5.2.1. WARUNKI ODPROWADZENIA KANALIZACJI.....	5
5.2.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	5
5.3. INSTALACJA WODNA PRZECIWPOŻAROWA HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH.....	7
5.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	8
5.4.1. ZASILENIE.....	8
5.4.2. PRZEWODY.....	9
5.4.3. ŹRÓDŁO CIEPŁA INSTALACJI C.W.U.....	9
5.4.4. PROWADZENIE PRZEWODÓW.....	10
5.4.5. IZOLACJA PRZEWODÓW.....	10
5.4.6. OPOMIAROWANIE.....	11
5.4.7. UZBROJENIE.....	11
5.4.8. PRÓBA CIŚNIENIOWA.....	12
5.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	12
5.5.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	12
5.5.2. RODZAJ INSTALACJI.....	12
5.5.3. PRZEWODY.....	12
5.5.4. PROWADZENIE PRZEWODÓW.....	12
5.5.5. WYMIENNIKOWA STACJA CIEPLNA.....	13
5.5.6. ELEMENTY GRZEJNE.....	13
5.5.7. IZOLACJA PRZEWODÓW.....	14
5.5.8. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI.....	14
5.5.9. REGULACJA HYDRAULICZNA.....	14
5.5.10. OPOMIAROWANIE.....	15
5.5.11. UZBROJENIE.....	15
5.5.12. PRÓBA CIŚNIENIOWA.....	15
5.5.13. PŁUKANIE ZŁADU.....	15
5.6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZEŃ USŁUGOWYCH.....	15
5.6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	15
5.6.2. ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE.....	16
5.6.3. ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI.....	25
5.7. INSTALACJA KLIMATYZACYJNA POMIESZCZEŃ USŁUGOWYCH.....	28
5.7.1. PRZEWODY INSTALACJI KLIMATYZACJI.....	30
5.8. WARUNKI WYKONAWSTWA.....	31
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT.....	32

NIE DOTYCZY

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

RYSUNKI

RZUT PARKINGU -1 – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 1
RZUT PARTERU – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 2
RZUT PIĘTRA 1 – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 3
RZUT PIĘTRA 2 – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 4
RZUT PIĘTRA 3 – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 5
RZUT DACHU – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE (SKALA 1:75)	RYS NR 6
RZUT PARKINGU -1 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 7
RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 8
RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 9
RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 10
RZUT PIĘTRA 3 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 11
RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (SKALA 1:50)	RYS NR 12
ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (SKALA 1:100)	RYS NR 13
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY BYTOWEJ (SKALA 1:100)	RYS NR 14
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY HYDRANTOWEJ (SKALA 1:100)	RYS NR 15
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ – PIONY (SKALA 1:100)	RYS NR 16
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ – POZIOMY (SKALA 1:100)	RYS NR 17
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ – CIŚNIENIOWEJ (SKALA 1:100)	RYS NR 18
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ (SKALA 1:100)	RYS NR 19
SCHEMAT PODŁĄCZENIA MIESZKANIOWYCH STACJI WYMIENNIKOWYCH	RYS NR 20
SCHEMAT ROZLICZANIA WODY	RYS NR 21

ZAŁĄCZNIKI:

- ~~ZAŁ. 1 – CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI CO BUDYNKU „C”~~
- ~~ZAŁ. 2 – SCHEMATY PROWODZENIA PODCIŚNIENIOWEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ BUDYNKU „C”~~
- ZAŁ. 3 – SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- ZAŁ. 4 – CENTRALA WENTYLACYJNA – UKŁAD N1-W1
- ZAŁ. 5 – CENTRALA WENTYLACYJNA – UKŁAD N2-W2, N4-W4
- ZAŁ. 6 – CENTRALA WENTYLACYJNA – UKŁAD N3-W3
- ZAŁ. 7 – CENTRALA NAWIEWNA – UKŁAD N5
- ZAŁ. 8 – CENTRALA NAWIEWNA – UKŁAD N6

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych dla rewitalizacji kwartału nr 36 - budowy budynku plombowego usługowego przy ul. Małkowskiego 10 w Szczecinie (budynek usługowy „C”).

1. Wstęp.

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania pn. budowa budynku plombowego usługowego przy ul. Małkowskiego 10 w Szczecinie (budynek usługowy „C”).

Budynek projektowany w fazie projektu wykonawczego. Zabudowa zlokalizowana w I strefie klimatycznej o temperaturze zewnętrznej $t_e = -16^{\circ}\text{C}$.

Zasilanie w ciepło odbędzie się z projektowanego węzła cieplnego znajdującego się w garażu, zasilanego z MSC.

Zasilanie w wodę z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej poprzez projektowane przyłącza wodociągowe.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej poprzez projektowane instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze ogólnospławne. Połączenie instalacji kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej przed wyjściem z działki na studzience przyłączeniowej.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej poprzez projektowane instalacje zewnętrzne kanalizacji deszczowej oraz przyłącze ogólnospławne. Połączenie instalacji kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej przed wyjściem z działki na studzience przyłączeniowej.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami;
- aktualne normy i przepisy obowiązujące w zakresie objętym opracowaniem.

3. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest Projekt Wewnętrznych Instalacji Sanitarnych dla zadania wg pkt.1

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej;
- wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej;
- instalację wodną przeciwpożarową hydrantów wewnętrznych;
- wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;
- instalację centralnego ogrzewania;
- instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń usługowych;
- instalacja klimatyzacyjna pomieszczeń usługowych.

4. Charakterystyka inwestycji.

Projektowany budynek posiada 5 kondygnacji nadziemnych. Podstawowa konstrukcja obiektu – żelbetowa, ściany murowane, dachy płaskie. Budynek zlokalizowany w terenie uzbrojonym w sieci wodociągowe, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz cieplnej.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

5. Rozwiązania projektowe.

5.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

5.1.1. Warunki odprowadzenia kanalizacji.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez projektowaną instalację zewnętrzną do kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Małkowskiego zgodnie z planszą PZT.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wyłącznie do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych. Zabrania się wprowadzania do projektowanej kanalizacji ścieków deszczowych.

5.1.2. Rozwiązania projektowe.

Poziomy poprowadzone pod stropem najniższej kondygnacji.

Ścieki sanitarne z kondygnacji nadziemnych odprowadzane grawitacyjnie, natomiast z kondygnacji garażu przepompowywane do instalacji grawitacyjnej prowadzonej pod stropem. Odprowadzenie wody ze studni schładzającej oraz studni odwadniającej za pomocą pomp odwadniających zamontowanych w studzienkach betonowych z włazami żeliwnymi. Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną. Studnie o wymiarach min. DN600 i głębokości 1m. Pompy przeznaczone do tłoczenia wody bez fekalii, ścieków szarych. Jednostopniowe zanurzeniowe H=8mH₂O i długości poziomego rurociągu do max 10m. Automatyczna praca realizowana za pomocą łącznika pływakowego. Silnik wyposażony w automatyczne zabezpieczenia przed przeciążeniem. Napięcie zasilania 230-240 V.

Wpusty podłogowe przeznaczone do odprowadzania wody z powierzchni posadzki do systemu kanalizacyjnego o konstrukcji z suchym syfonem, który zabezpiecza przez wylęciami z rur kanalizacyjnych. Z odpływem pionowym o średnicy DN110 o wymiarach 150x150. Wykonane ze stali nierdzewnej, z rusztem antypoślizgowym.

Ścieki z przyborów sanitarnych w WC na poziomie garaży zostaną przetłoczone do instalacji grawitacyjnej za pomocą agregatów podnoszących ścieki, zlokalizowanych za miskami ustępowymi (zgodnie z częścią graficzną). Dobrano agregaty podnoszące ścieki ze zintegrowanym rozdrabniaczem. Do pompowania ścieków zawierających papier toaletowy i fekalie. Suchy silnik agregatu zabezpieczony wyłącznikiem termicznym z funkcją automatycznego restartu. Pompa, silnik i sterownik stanowią kompaktową jednostkę. Wyposażone w automatyczny zawór odpowietrzający. Napięcie zasilania 220-240V. Montaż wykonać zgodnie z zalecaniami producenta.

Projektuje się przewody:

- pion w systemie kanalizacji z rur PCV (kolor szary). Przewody poziome ułożone pod stropem usług wyizolowane akustycznie matami z wełny mineralnej; łączone na kielichy wyposażone w elastyczne uszczelki.
- podejścia kanalizacyjne od pionów do poszczególnych przyborów z rury PVC (kolor szary); łączone na kielichy wyposażone w elastyczne uszczelki.
- poziomy w garażach z rury PCV (kolor pomarańczowy); łączone na kielichy wyposażone w elastyczne uszczelki.
- poziomy w posadzce w garażu lub w płycie fundamentowej – rura PP SN10 (lita). Rury PP przeznaczone do układania w płytach fundamentowych. Przed wylaniem płyty zabezpieczyć połączenia kielichowe matą instalacyjną (3 – 5 mm) obustronnie ją zaciskając a rurę na całej długości i obwodzie odseparować izolacją z np. z papieru falistego;
- przewody kanalizacji tłocznej z rur HDPE; łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC z zachowaniem min. spadków nie mniej niż 2,0 %.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu.

Na odcinkach poziomych kanalizacji sanitarnej przy przejściu pionu w poziom zaprojektowano rewizje kanalizacyjne. Na poziomach co 15 m montować czyszczaki (rewizje).

Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych (zabudowane).

W miarę możliwości podejścia do pionu ukryć wewnątrz ścianek działowych lub wylewce betonowej. Rury kanalizacyjne o małych przekrojach ukryte w brzdach w ścianach, a o większych przekrojach obudowane i wyłożone płytkami jak ściany.

Należy zachować minimalne spadki dla przewodów kanalizacyjnych:

- dla PVC 110 minimum 2,0%,
- dla PVC 160 minimum 1,5%.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wszystkie przepusty rurociągów (palnych oraz niepalnych) przez ściany wydzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach dla pomieszczeń dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Zaleca się stosowanie mas pęczniących. Montaż wykonać zgodnie z instrukcjami producenta.

Na wszystkich przejściach instalacji przez ściany zewnętrzne należy stosować uszczelnienia przeznaczone do wykonania szczelnych przepustów rurowych z uwzględnieniem wodo i gazoszczelności. Uszczelnienie powinno dawać możliwość przemieszczenia rury względem przegrody budowlanej bez rozszczelnienia połączenia (nie stanowi punktu stałego).

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

Wyposażenie sanitarne stanowią:

- pomieszczenia socjalne i gospodarcze:
zlewozmywaki jednokomorowe ze stali nierdzewnej;
- pomieszczenia WC:
umywalki 60 cm zgodne z serią ceramiki łazienkowej, z półnogą; umywalki do uzgodnienia z Zamawiającym;
miski ustępowe kompaktowe lub do zabudowy stelażowej do uzgodnienia z Zamawiającym;
podejścia do umywalk, zlewów prowadzić w brzdach w ścianach lub w podłodze.

5.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

5.2.1. Warunki odprowadzenia kanalizacji.

Ścieki deszczowe odprowadzane będą poprzez projektowaną instalację zewnętrzną do kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Małkowskiego zgodnie z planszą PZT.

Instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano wyłącznie do odprowadzania ścieków deszczowych. Zabrania się wprowadzania do projektowanej kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych.

5.2.2. Rozwiązania projektowe.

Odwodnienie dachu.

Odwodnienie dachu w systemie kanalizacji podciśnieniowej.

Projektuje się przewody:

- pion i poziomy instalacji podciśnieniowej z rur i kształtek PEHD, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe,
- Rozprężenie instalacji podciśnieniowej na zewnątrz budynku w odbiorniku, z rur i kształtek PEHD, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Odwodnienie poszczególnych powierzchni dachu za pomocą wpustów dachowych pojedynczych z kołnierzami mocującymi i przyłączeniowymi, podgrzewanych elektrycznie. Przewody kanalizacji deszczowej prowadzone w warstwie izolacji termicznej dachu (nad ostatnią kondygnacją) zabezpieczyć kablami grzewczymi.

Poszczególne wpusty dachowe do podciśnieniowego odwodnienia dachu należy montować wg. zaleceń producenta. Wpusty z uszczelkami kołnierzowymi z EPDM oraz izolacją przeciwwroszeniową.

Piony prowadzone w szachtach instalacyjnych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o gr. 9 mm zabezpieczonymi przeciw rośnieniu.

Zaleca się, aby płaskie dachy z gzymsami oraz rynny nieokapowe miały zapewnione wyloty przelewowe i awaryjne w celu zmniejszenia ryzyka przelewania się wód opadowych do budynku lub przeciążenia konstrukcji w przypadku:

- opadu ponadnormatywnego,
- zablokowania lub uszkodzenia kolektora zewnętrznej sieci kanalizacyjnej,
- przepełnienia zewnętrznej sieci kanalizacyjnej,

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

- niewłaściwej konserwacji wpustów.

Przelewy awaryjne zgodnie z projektem architektury. Usytuowanie przelewów powinno zapewnić bezpieczne odprowadzenie nadmiaru wody. Minimalna powierzchnia otworów:

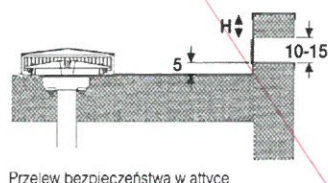
$$F [cm^2] = 25 \times Q [l/s]$$

$F [cm^2]$ – powierzchnia przelewu

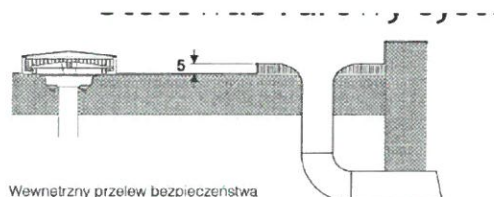
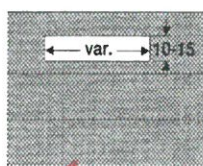
$Q [l/s]$ – łączna wydajność wpustów zainstalowanych na danej połącz, której przelew dotyczy

Przelewy bezpieczeństwa należy sytuować w taki sposób, aby nie zakłócały spływu wody deszczowej do wpustu dachowego.

Przelewy sytuować tak, aby wszystkie krawędzie, wejścia na dach itp., znajdowały się powyżej poziomu przelewu bezpieczeństwa.



Przelew bezpieczeństwa w attyce



Wewnętrzny przelew bezpieczeństwa

Odwodnienia grawitacyjne.

Projektuje się przewody:

- pionowy i poziomy w garażu instalacji grawitacyjnej z rur i kształtek PVC, kielichowych;
- poziomy prowadzone pod płytą z rur i kształtek PP (lita), kielichowych. Rury PP przeznaczone do układania w płytach fundamentowych. Przed wylaniem płyty zabezpieczyć połączenia kielichowe matą instalacyjną (3 – 5 mm) obustronnie ją zaciskając rurą, na całej długości i obwodzie odseparować izolacją z np. z papieru falistego;
- przewody tłoczne z rur i kształtek PEHD, łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Posadzka w garażu odwodniona przy pomocy niskich odwodnień liniowych z rusztem żeliwnym kl. C250. Wody z odwodnień liniowych odprowadzone poprzez osadniki do studzienek odwadniających z pompą, skąd zostaną przetłoczone do instalacji grawitacyjnej ułożonej pod stropem. Studzienki wyposażona w pokrywę włazową klasy D400 z regulacją wysokości.

W studni DN1000 odwadniającej wody deszczowe przy budynku C znajdują się dwie pompy odwadniające, każda o wysokości podnoszenia do max $H = 8mH_2O$ i długości poziomego rurociągu do max 60m. Pompy zamontowane równolegle wraz ze sterownikiem. Sterownik należy umieścić w pomieszczeniu stróżówki C-1.02. Pompy jednostopniowe zanurzeniowe do tłoczenia wody z systemów odwadniających. Wyposażona w sito wlotowe, zabezpieczające przed wydostawaniem się dużych cząstek oraz pionowe gwintowane króćce. W korpusie pompy znajduje się wewnętrzna rura tłoczna, co zapewnia wyższą sprawność. Pompy wyposażone w wirnik ze stali nierdzewnej z zakrzywionymi łopatkami, które zmniejszają szkodliwe działanie cząstek. Napięcie wynosi 220-240V.

Wjazd do hali garażowej odwadniany przy pomocy odwodnień liniowych w postaci korytek odwadniających z rusztami klasy obciążenia C250/D400 (pręty wzdłużne).

Przejście kanałów przez ściany zewnętrzne budynku wykonać stosując przejścia szczelne przeznaczone do wykonywania szczelnych przepustów rurowych z uwzględnieniem wodo i gązozszczelności.

Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne przewodów należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów (dobrać średnicę rury osłonowej o jedną dymensję większą od średnicy rury osłanianej, rura osłonowa z materiału nie twardszego niż rura główna), natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Wszystkie przepusty rurociągów (palnych oraz niepalnych) przez ściany wydzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach dla pomieszczeń dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Zaleca się stosowanie mas pęczniących. Montaż wykonać zgodnie z instrukcjami producenta.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

5.3. Instalacja wodna przeciwpożarowa hydrantów wewnętrznych.

Projektuje się odrębną instalację wody zimnej i p.poż.

Projektuje się zasilić w wodę (instalacja hydrantowa) cały obiekt z dwóch stron (od strony sieci wodociągowej w ulicy Bohaterów Getta Warszawskiego oraz wodociągu w ulicy Małkowskiego). Dla instalacji hydrantów przewidziano zestaw hydroforowy pożarowy zlokalizowany na wejściu przyłącza od strony ul. Bohaterów Getta Warszawskiego. Instalacja hydrantowa połączona na poziomach w garażu (zasilana z obu przyłączy).

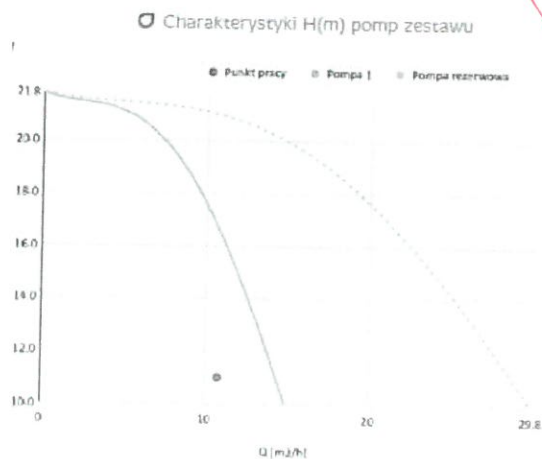
Odcięcia wody na instalacji bytowej za pomocą zaworów pierwszeństwa, które mają za zadanie odciąć instalację w razie niekontrolowanego wycieku wody i spadku ciśnienia w instalacji, utrzymując ciśnienie i przepływ nominalny w instalacji hydrantowej.

W pomieszczeniu przyłącze wody (P-1.19) dla zapewnienia odpowiedniego ciśnienia projektuje się zestaw hydroforowy na cele p.poż. Składający się z pionowych, wielostopniowych i wysokosprawnych pomp. W skład zestawu wchodzi 1 główna pompa oraz jedna czynna pompa rezerwowa. $Q_{obl}=3,00\text{ l/s}$, $H=11\text{ m}$. Kolektor ssawny i tłoczny DN80, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 0.75 kW; 2900 obr/min.

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5", zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi, który współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego z przetwornicą częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie ustabilizowanego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości jednej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Charakterystyka zestawu pompowego:



Instalacja:

Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
Kolektor tłoczny/ssawny: DN80/DN80
Zbiornik przeponowy: 25DF
Liczba zbiorników przeponowych: 1szt.

Dane elektryczne:

Moc zestawu: 1.50 kW (2x0.75kW)
Częstotliwość: 50Hz
Napięcie nominalne: 3x400V
Rozruch pomp: bezpośredni
Prąd znamionowy zestawu: 3.40A (2x1,7A)

Instalacja przeciwpożarowa wewnętrzna nawodniona z zaworami DN25 (usługi) rozmieszczonymi wg części graficznej.

Hydranty na kondygnacjach nadziemnych nawodnione HP25 w szafkach hydrantowych z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25 mm i długości 30 [m]. Maksymalna odległość gaszenia wynosi 33 [m]. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s przy ciśnieniu p=0,2 MPa.

Badania należy przeprowadzić przy poborze z dwóch hydrantów zlokalizowanych w jednej strefie pożarowej. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35±0,05m od poziomu podłogi. Lokalizacja hydrantów, prowadzenie przewodów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Instalację prowadzić pod stropem garażu. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02861.

Przewody stalowe mocować do konstrukcji budynku (ścian i stropów) za pomocą standardowych zawiesi i uchwyty z przekładką amortyzującą.

Przewody należy wykonać z rur stalowych gwintowanych podwójnie ocynkowanych o średnicy DN50, instalacyjnych ze szwem wg PN-74/H-74200. Mocowanie rur do ścian i stropów. Przejścia przez przegrody w tulejach stalowych ochronnych.

Przewody izolować przeciw kondensacji i możliwości ogrzania od sąsiednich przewodów pianką polietylenową o gr. 9 mm.

Wszystkie przejścia rurociągów przez strefy pożarowe oraz przegrody oddzielenia przeciwpożarowych należy wykonać tak, aby przepust instalacyjny posiadał klasę odporności ogniowej danej przegrody (E60 lub EI120).

Hydranty powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Przewody biegnące przez nieogrzewany garaż zabezpieczone kablami grzewczymi przed zamarzaniem.

W celu zapobiegnięcia zarastaniu instalacji hydrantowej należy podłączyć ją na końcówkach do odbiorników wody w pomieszczeniach pomocniczych. Podłączenie odbiornika na końcówce zamontować zawór dławiący ze ściągającym rączką lub kryzę. Należy przewidzieć opomiarowanie wody dla końcowego odbiornika. W budynku „C” podłączenie do pomieszczenia śmietnika 0.05 o średnicy DN15 qn=1,5m³/h.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności wodą na ciśnienie Ppr= 1,0 MPa. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej COBRTI INSTAL” oraz wytycznymi producenta przewodów. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia próbnego mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

5.4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

5.4.1. Zasilenie.

Zasilenie w wodę zimną nastąpi z projektowanego przyłącza wodociągowego od sieci miejskiej zlokalizowanej w ul. Małkowskiego.

Przewiduje się dwa główne zestawy wodomierzowe (dla całego obiektu):

- dla budynku A i B zestaw wodomierzowy w studzienie wodomierzowej na przyłączy od strony ul. Bohaterów Getta Warszawskiego;
- dla budynku C w studzienie wodomierzowej na przyłączy od strony ul. Małkowskiego.

Armatura pomiarowo odcinająca w studzienkach wodomierzowych (głównych) wg projektu przyłączy wody. Od studzienek wodomierzowych prowadzona zewnętrzna instalacja wodociągowa do budynków oraz hydrantów pożarowych zewnętrznych. Na wejściu do budynku zewnętrzna instalacja wodna rozdzielona na instalację bytową oraz hydrantową. W budynku przewidziano zawór antyskażeniowy typu BA dla instalacji bytowej oraz dodatkowo zabezpieczenie instalacji wody hydrantowej przy pomocy zaworu EA. Odcięcie wody na instalacji bytowej za pomocą zaworu pierwszeństwa.

Ze względu na niskie ciśnienie w ulicy projektuje się zestawy hydroforowe na potrzeby wody bytowej (osobno dla każdego z budynków) zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach.

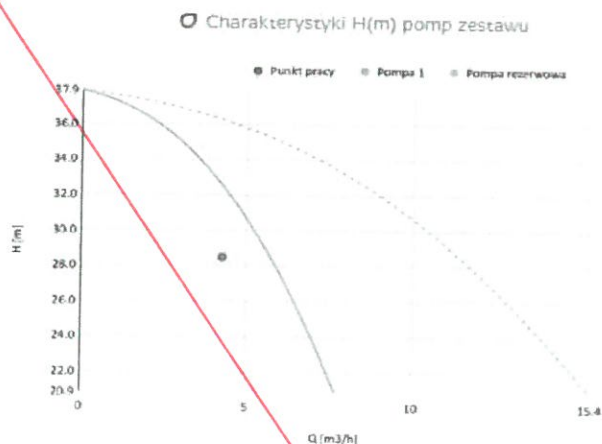
Zestaw hydroforowy na cele bytowe dla budynku „C” składa się z jednej pompy głównej oraz jednej czynnej pompy rezerwowej. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 0.75 kW; 2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu 1.5 kW. Qmax=1,19l/s, H=28,5m. Zestaw hydroforowy wyposażony w membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci. Kolektor ssawny i tłoczny DN50, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Charakterystyka zestawu pompowego:



Instalacja:

Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
Kolektor tłoczny/ssawny: DN65/DN65
Zbiornik przeponowy: 8DE
Liczba zbiorników przeponowych: 1szt.

Dane elektryczne:

Moc zestawu: 1.50 kW (2x0.75kW)
Częstotliwość: 50Hz
Napięcie nominalne: 3x400V
Rozruch pomp: bezpośredni
Prąd znamionowy zestawu: 3.40A (2x1,7A)

NIE DOTYCZY

W pomieszczeniach hydroforów zlokalizowano również osobne punkty pomiarowe dla poszczególnych budynków (wodomierze zbiorcze). Oprócz wodomierzy zbiorczych przewiduje się opomiarowanie wszelkich pozostałych oddzielnych punktów poboru wody (podlewanie, pomieszczenia gospodarcze czy techniczne). Wodomierze dla tych pomieszczeń zgodnie z wymogami ZWiK oraz umieszczone w szafkach instalacyjnych na odpowiedniej wysokości.

5.4.2. Przewody.

Przewody poziome rozdzielcze oraz pionowy wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej wykonać z rur PP z wkładką aluminiową. Mocowanie rur do ścian i stropów. Pod każdym pionem wodociągowym na rurociągu montowane kulowe zawory odcinające z kurkiem spustowym.

Przewody instalacji cyrkulacyjnej należy wykonać z rur o średnicy 16x2,0.

Rozprowadzenia przewodów wody zimnej oraz ciepłej (w tym cyrkulacyjnej) w obrębie poszczególnych lokali usługowych od stacji mieszkaniowych do przyborów wykonane w warstwach posadzkowych z zastosowaniem rur instalacyjnych rur typu PE/AL/PE. Połączenia nierozłączne systemowe z tulejami zaciskowymi z mosiądzu.

System powinien być dopuszczony do instalacji wody pitnej zgodnie z Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL AT/2006-02-1602 oraz posiadać Atest Higieniczny PZH HK/W/0419/01/2001.

5.4.3. Źródło ciepła instalacji c.w.u.

Pośrednim źródłem ciepła dla instalacji c.w.u. będą centralki mieszkaniowe dwufunkcyjne c.o.+c.w.u. o mocy c.o. 12 kW i max. c.w.u. 21/30/35 kW (w zależności od ilości punktów poboru wody ciepłej), zasilane z pionów głównych grzewczych na korytarzach poszczególnych kondygnacji. Źródłem ciepła wody grzewczej jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy.

Do regulacji instalacji grzewczej przyjęto zmianę jej temperatury w funkcji temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa), zatem temperatura c.w.u. na wypływie z baterii sanitarnej, będzie ulegać zmianie proporcjonalnie do zmiany temperatury

zasilania stacji. Aby zapobiec temu efektowi, a także zabezpieczyć użytkownika przed poparzeniem się ciepłą wodą, należy zastosować stacje z opcją mieszacza termostatycznego ciepłej wody montowanym fabrycznie w stacji.

Lokale usługowe, w których wielkość zładu c.w.u zostanie przekroczona powyżej 3 dm³ (wielkości podanej w rozporządzeniu Dz. U nr 75 poz. 690) zostaną wyposażone w centralki z modułem umożliwiającym obsługę cyrkulacji c.w.u.

5.4.4. Prowadzenie przewodów.

Instalacja wodociągowa w budynku przeznaczona jest na cele socjalno-bytowe. Instalacja z rozdziałem dolnym (rozprowadzenie poziomów rozdzielczych na poziomie garażu).

Przewody poziome rozdzielcze prowadzone pod stropem garażu a pionowe w szachtach instalacyjnych.

Przewody prowadzone na wysokości poniżej 2 m od poziomu posadzki garażu należy obudować i pomalować w pasy ostrzegawcze żółto – czarne.

Przewody instalacji wody w poszczególnych grupach prowadzić w szachtach instalacyjnych, w obudowach z płyt G-K i bruzdach ścian. Przed obudowaniem zinwentaryzować trasy przewodów i przekazać Inwestorowi.

Podejścia do wanien, umywalk, pralek prowadzić w bruzdach w ścianach lub w podłodze.

Przewody prowadzone w warstwie izolacji podłogowej zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową zgodnie z instrukcją wykonania instalacji zalecaną przez producenta rur oraz w bruzdach ściennych. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Przy prowadzeniu instalacji wykorzystywać elastyczność rur zgodnie z minimalnym promieniem gięcia rur na zimno wg producenta. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przed zabetonowaniem zinwentaryzować należy trasy przewodów oraz przekazać inwestorowi.

Wszystkie przejścia rurociągów (palnych oraz niepalnych) przez strefy pożarowe oraz przegrody oddzielić przeciwpożarowych należy wykonać tak, aby przepust instalacyjny posiadał klasę odporności ogniowej danej przegrody. Zaleca się stosowanie mas pęczniących. Dla rur palnych o średnicach powyżej 32 mm zaleca się stosowanie obejm ogniochronnych z pęczniącym wkładem ogniochronnym. Montaż wykonać wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta z uwzględnieniem wszystkich wytycznych zawartych w karcie produktu i aprobaty technicznej. Dopuszcza się przyjęcie różnych systemów przy zachowaniu warunku klasy odporności ogniowej przepustu rurowego nie mniejszej niż dana przegroda budowlana.

Przewody w przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura np. tulejach z tworzywa sztucznego, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem. Materiał wypełniający przestrzeń rury osłonowej powinien być plastyczny i nie oddziałujący na przewód.

Na wszystkich przejściach instalacji przez ściany zewnętrzne należy stosować uszczelnienia przeznaczone do wykonania szczelnych przepustów rurowych z uwzględnieniem wodo- i gazoszczelności. Uszczelnienie powinno dawać możliwość przemieszczeń rury względem przegrody budowlanej bez rozszczelnienia połączenia (nie stanowi punktu stałego).

5.4.5. Izolacja przewodów.

Poziome przewody rozprowadzające wody zimnej oraz podejścia do pionów w obrębie nieogrzewanych kondygnacji (garaż) należy zaizolować cieplnie izolacją o grubości min. 20 mm i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5°C na ściankach przewodów (wg opracowania branży elektrycznej).

Poziomy oraz pionowy wody zimnej w szachtach instalacyjnych należy zaizolować izolacją przeciwko roseniu:

- dla średnic od Ø15 do Ø32 grubość izolacji wynosi min. 13mm;
- dla średnic powyżej Ø32 grubość izolacji wynosi min. 20mm.

Przewody wody zimnej prowadzone w posadzkach izolować pianką polietylenową o gr. 6mm mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolować z zachowaniem wymagań tabelki poniżej.

Jako materiał izolacyjny zastosować izolację z pianki polietylenowej oraz izolację z wełny mineralnej (lambda min.=0,035). Przewody w posadzce i bruzdach ściennych prowadzić w izolacji przystosowanej do instalacji podtynkowych.

Minimalna grubość izolacji dla przewodów instalacji ciepłych powinna spełniać wymagania dotyczące izolacji wg. poniższej tabelki (WT):

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

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

5.4.6. Opomiarowanie.

Główne opomiarowanie wody dla projektowanych budynków w związku z rewitalizacją kwartału nr 36 wg projektu przyłącza wody. Dodatkowo projektuje się opomiarowanie wody dla całego budynku C za pomocą podlicznika zlokalizowanego w pomieszczeniu hydroforni (C-1.08) na kondygnacji garażu. Jako podlicznik dla budynku „C” dobrano - wodomierz jednostrumieniowy DN25, Q3=6,3m3/h. (klasa wodomierza montowanego w pionie R160, w poziomie R160 – zalecany montaż przez ZWiK Szczecin w poziomie). Wodomierze przystosowane do odczytu radiowego (zgodnie z wymaganiami dostawcy wody). Wodomierze montowane na konsoli wodomierzowej z liczydłem skierowanym do góry. Konsola zamontowana do ściany.

Do pomiaru ilości zużywanej wody przez poszczególne mieszkania/lokale/pom. techniczne przyjęto:

- woda zimna – wodomierz jednostrumieniowy (zgodnie z wymaganiami dostawcy wody) (klasa wodomierza montowanego w pionie R160, w poziomie R160 – zalecany montaż przez ZWiK Szczecin w poziomie). Wodomierze przystosowane do odczytu radiowego (zgodnie z wymaganiami dostawcy wody). Wodomierze montowane na konsoli wodomierzowej z liczydłem skierowanym do góry. Konsola zamontowana do ściany. Armatura zgodnie z wytycznymi ZWiK w Szczecinie Wzwał oznaczyć numerem lokalu do którego ma dostarczać wodę.

Dla pomieszczenia C-1.09 Qobl = 0,51 m3/h, dobrano wodomierz dn15 qn=1,5m3/h;

Dla pomieszczenia C-1.04 Qobl = 0,86 m3/h, dobrano wodomierz dn15 qn=1,5m3/h;

Dla pomieszczenia C-0.05 Qobl = 0,51 m3/h, dobrano wodomierz dn15 qn=1,5m3/h;

Dla pomieszczenia C-1.03, C-1.05 Qobl = 1,14 m3/h, dobrano wodomierz dn15 qn=1,5m3/h;

Dla pomieszczenia A-0.05 Qobl = 0,92 m3/h, dobrano wodomierz dn15 qn=1,5m3/h.

5.4.7. Uzbrojenie.

Uzbrojenie sanitarne stanowią:

- pomieszczenia socjalne i gospodarcze:
baterie zlewozmywakowe jednouchwytowe stojące z perlatozem z uchwytem metalowym, niklowane, przy podejściach do baterii – zawory z filtrem;
- pomieszczenia WC:
baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe, z perlatozem o uchwycie metalowym, niklowanym, przy podejściach do baterii – zawory z filtrem; baterie do uzgodnienia z Zamawiającym;
spłuczki z dwudzielnym zaworem spustowym, umożliwiającym spłukiwanie trzema lub sześcioma litrami wody;

- zawory odcinające kulowe montowane na podejściu do każdego pionu (z korkiem spustowym).

5.4.8. Próba ciśnieniowa.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności wodą na ciśnienie $P_{pr} = 1,0$ MPa. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL” oraz wytycznymi producenta przewodów. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia próbnego mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

5.5. Instalacja centralnego ogrzewania.

5.5.1. Źródło ciepła.

Bezpośrednim źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie kompaktowy, jednofunkcyjny, wymiennikowy węzeł cieplny zasilany z m.s.c. Zlokalizowany w kondygnacji podziemnej budynku w wydzielonym pomieszczeniu węzła cieplnego. Węzeł cieplny zapewnia dostawę ciepła w sezonie grzewczym dla potrzeb c.o., i c.w.u. oraz w lecie dla potrzeb c.w.u. Lokale mieszkalne oraz usługowe przyłączone będą do pionów głównych znajdujących się w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych (w ciągach komunikacyjnych) poprzez stacje mieszkaniowe wymiennikowe. Lokalizacja stacji na klatkach wg części graficznej opracowania.

Charakterystyka instalacji.

- | | |
|--|-----------|
| • parametry instalacji wody grzewczej w okresie zimowym: | 70/50 °C; |
| • zapotrzebowanie cieplne C.O. budynku „C” | 21,78 kW; |

5.5.2. Rodzaj instalacji.

Instalacja grzewcza – wodna, pompowa o maksymalnych parametrach pracy $t_z/t_p = 70/50$ °C, dwururowa, układ zamknięty.

Główne rozprowadzenie przewodów poziomych instalacji centralnego ogrzewania pod stropem garażu, skąd zasilane są poszczególne piony instalacji grzewczej usytuowane w szachtach instalacyjnych przy klatce schodowej lub ciągach komunikacyjnych (garaż) z odejściem na każdej kondygnacji do stacji mieszkaniowych.

Od mieszkaniowych stacji wymiennikowych do poszczególnych mieszkań instalacja indywidualna (osobna do każdego lokalu), w systemie trójnikowym z przewodami prowadzonymi w posadzkach.

Od mieszkaniowych stacji wymiennikowych do poszczególnych lokali usługowych (centrum aktywacji lokalnej, żłobek) instalacja indywidualna z przewodami prowadzonymi pod stropem z odejściem do poszczególnych rozdzielaczy centralnego ogrzewania. Od rozdzielaczy do poszczególnych odbiorników instalacja prowadzona w posadzce.

Piony instalacyjne prowadzone w szachtach instalacyjnych, wspólnych z instalacją wodociągową. Na każdej kondygnacji zaprojektowano odejścia od pionów do poszczególnych stacji mieszkaniowych wyposażonych w armaturę pomiarowo-odcinającą.

Drzwi do szachtów, umożliwiające dostęp do stacji ciepła, ciepłomierzy i armatury na instalacji c.o. oraz jednocześnie dostęp do wodomierzy i armatury dla instalacji wodociągowej wg branży architektonicznej.

5.5.3. Przewody.

Zaprojektowano przewody od węzła cieplnego do stacji i zaworów odcinających w szafkach rozdzielczych rur stalowych ocynkowanych zaciskowych. Na życzenie inwestora dopuszcza się zastosowanie rur stalowych czarnych spawanych.

Instalację rozprowadzającą w posadzkach projektuje się z rur wielowarstwowych z płaszczem aluminiowym (PE-RT/AL/PE-RT). Rury łączone za pomocą tulei zaprasowywanych z uszczelką O-Ring. Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Każda stacja zasilana jest z pionu oddzielnymi przewodami. Na odejściach od pionów projektuje się zawory odcinające. Zawór strefowy do regulacji mieszkaniowej instalacji centralnego ogrzewania przystosowany do współpracy z zespołami regulatora lub programatorem jako wyposażenie stacji. Ponadto każda stacja musi być wyposażona w zawory odcinające umożliwiające jej suchy demontaż. Piony wyposażone u szczytu w fabryczne mostki cyrkulacyjne z odpowietrzeniem wyłącznie producenta stacji.

5.5.4. Prowadzenie przewodów.

Trasy prowadzenia instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 % w stronę węzła lub punktów odwadniających. Przewody prowadzone na wysokości poniżej 2 m od poziomu posadzki należy obudować i pomalować w pasy ostrzegawcze żółto – czarne.

Na przewodach prowadzonych pod stropem garażu, w najwyższych punktach instalacji (na odejściach przewodów w górę) należy montować automatyczne odpowietrzniki DN15, natomiast w najniższych punktach (na odejściach przewodów w dół) montować zawory spustowe.

Przewody mocować do konstrukcji budynku (ścian i stropów) za pomocą standardowych zawiesi i uchwytów z przekładką amortyzującą. Połączenia z armaturą i urządzeniami na gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń. Na przewodzie zasilającym odejścia do mieszkań od pionu grzewczego stosować zawór odcinający typu Safe-Lock (zgodnie z wymaganiami dostawcy energii cieplnej).

Dla kompensacji wydłużeń termicznych przewidziano kompensację zgodnie z częścią graficzną projektu tj. poprzez wykonanie naturalnych kompensacji kształtowych.

Za stacjami mieszkaniowymi przewody prowadzone w warstwach podłogi lub w bruzdach ściennych zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową zgodnie z instrukcją wykonania instalacji zalecaną przez producenta. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Przy prowadzeniu instalacji wykorzystywać elastyczność rur zgodnie z minimalnym promieniem gięcia rur na zimno wg producenta. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przed zabetonowaniem zinventaryzować trasy przewodów oraz przekazać inwestorowi.

Wszystkie przejścia rurociągów (palnych oraz niepalnych) przez strefy pożarowe oraz przegrody oddzielenia przeciwpożarowych należy wykonać tak, aby przepust instalacyjny posiadał klasę odporności ogniowej danej przegrody. Zaleca się stosowanie mas pęczniących. Dla rur palnych o średnicach powyżej 32 mm zaleca się stosowanie obejm ogniochronnych z pęczniącym wkładem ogniochronnym. Montaż wykonać wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta z uwzględnieniem wszystkich wytycznych zawartych w karcie produktu i aprobaty technicznej. Dopuszcza się przyjęcie różnych systemów przy zachowaniu warunku klasy odporności ogniowej przepustu rurowego nie mniejszej niż dana przegroda budowlana.

Przewody w przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura np. tulejach z tworzywa sztucznego, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

5.5.5. Wymiennikowa stacja ciepła.

Mieszkaniowa stacja wymiennikowa c.o. i c.w.u z przełączeniem strumienia 3-drogowym, hydraulicznie sterowanym zaworem przełączająco-regulującym oraz z termostatycznym zaworem mieszającym do ciepłej wody użytkowej. Stację wyposażone w ciepłomierz ultradźwiękowy ze zdalnym odczytem dla każdego lokalu oddzielnie (zgodnie z wymaganiami dostawcy energii cieplnej) i wodomierz wody zimnej (zgodnie z wymaganiami dostawcy wody), konsolę zaworową oraz termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym. Programator posiadać powinien możliwość blokady temperatury w lokalu do min. 16°C. Dla stacji mieszkaniowych z obsługą cyrkulacji c.w.u. regulator posiadać powinien możliwości sterowania cyrkulacją c.w.u.

Do regulacji instalacji grzewczej przyjęto zmianę jej temperatury w funkcji temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa), zatem temperatura c.w.u. na wypływie z baterii sanitarnej, będzie ulegać zmianie proporcjonalnie do zmiany temperatury zasilania stacji. Aby zapobiec temu efektowi a także zabezpieczyć użytkownika przed poparzeniem się ciepłą wodą należy zastosować stacje z opcją mieszacza termostatycznego ciepłej wody montowanym fabrycznie w stacji.

5.5.6. Elementy grzejne.

Jako elementy grzejne zastosowano:

- grzejniki płytowe zaworowe typu grzejniki z podłączeniem dolnym środkowym lub dolnym bocznym z wbudowanym zaworem termostatyczny;
- grzejniki drabinkowe (łazienkowe).

Wszystkie grzejniki wodne powinny być wyposażone w fabryczne zawieszaki oraz odpowietrznik ręczny. Grzejniki wyposażone w głowice termostatyczne z ogranicznikiem minimalnej temperatury do + 16 °C.

Grzejniki drabinkowe wyposażyć w zestaw do grzejników łazienkowych, na który składają się:

- zawór termostatyczny kątowy z głowicą – montowany na zasileniu,

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

- zawór odcinający kątowy – montowany na powrocie.

W pomieszczeniach żłobka przeznaczonych na pobyt dzieci grzejniki zabezpieczone obudowami.

5.5.7. Izolacja przewodów.

Przewody centralnego ogrzewania prowadzone w posadzce należy zaizolować pianką polietylenową. Na przewodach poziomych oraz pionach zastosować natomiast izolację z wełny mineralnej, $\lambda_{min}=0,035$ wg PN-EN ISO 8497:1999.

Należy zwrócić uwagę aby przewód był izolowany także w miejscu przejść przez przegrody budowlane. Izolację w garażu zabezpieczyć przez płaszczyznę blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,8 mm, izolację w pionach zabezpieczyć powłoką PVC.

Minimalna grubość izolacji dla przewodów instalacji cieplnych powinna spełniać wymagania dotyczące izolacji wg. poniższej tabelki (WT):

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

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

5.5.8. Odpowietrzenie instalacji.

Indywidualne odpowietrzenie instalacji ogrzewania przy pomocy odpowietrzników ręcznych zamontowanych na grzejnikach (na wyposażeniu grzejników) i głównych odpowietrzników z mostkiem cyrkulacyjnym na poszczególnych pionach instalacji grzewczej w najwyższych ich punktach.

5.5.9. Regulacja hydrauliczna.

Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania:

Przewidziano regulację hydrauliczną poszczególnych pionów grzewczych za pomocą zaworów równoważących i regulatorów ciśnienia z nastawą wstępną i odwodnieniem.

W mieszkaniowych stacjach ciepła, na poszczególnych kondygnacjach przewidziano regulację przy pomocy nastaw na zaworach strefowych. Sterowanie ogrzewania regulatorami pomieszczeniowymi.

Dodatkowo regulacja poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych. Grzejniki regulowane będą za pośrednictwem fabrycznych wkładek zaworowych z nastawą wstępną oraz głowic termostatycznych. Wkładki zaworowe posiadają dwa stopnie regulacji:

- I stopień regulacji – określa numer nastawy, wielkość nastawy obliczana jest każdorazowo uwzględniając przepływ wody instalacyjnej przez grzejnik oraz wielkość ciśnienia do zdławienia.
- II stopień regulacji – realizowany jest głowicą termostatyczną poprzez ustawienie na głowicy żądanej temperatury określonej w projekcie.

Na na odejściu do poszczególnych lokali, przewidziano regulację przy pomocy nastaw na zaworach strefowych.

Uzbrojenie stanowią:

- zawory równoważące z nastawą wstępną i z odwodnieniem – montowane na zasileniu
- regulatory różnicy ciśnień z króćcami pomiarowymi – montowane na powrocie. Regulatory ciśnienia, poza wymaganym zakresem przepływu, powinny zapewniać możliwość regulacji ciśnienia w minimalnym przedziale 0,10-0,60 bara,
- kulowe zawory odcinające montowane dodatkowo pod pionami, na odejściach od pionów na poszczególnych kondygnacjach oraz na wyjściu z węzła cieplnego;
- wkładki zaworowe na wyposażeniu grzejników płytowych wyposażone w głowice termostacyjne z ograniczeniem do + 16°C;
- zawory podłączeniowe pod grzejnikami dolnozasilanymi, model kątowy;
- zawory podłączeniowe pod grzejnikami dolnozasilanymi, model prosty;
- dla grzejników łazienkowych zawory termostacyjne z wbudowanym czujnikiem cieczowym z blokadą do + 16°C oraz zawór grzejnikowy na powrocie kątowy Dn15.

Po wykonaniu całości instalacji należy poddać ją próbie szczelności (przed pomalowaniem i wykonaniem izolacji termicznej). Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności na zimno przy ciśnieniu Ppr = 0,6 [MPa] i usunięciu ewentualnych usterek, należy wykonać próbę szczelności układu na gorąco (w miarę możliwości przy maksymalnych parametrach roboczych czynnika grzejącego). Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL” oraz wytycznymi producenta przewodów. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Należy wykonać przy pomocy wody wodociągowej do czasu uzyskania czystej wody popłucznej.

Parametry obliczeniowe.

Założenia dla min. ilości powietrza wentylacyjnego:

- toalety w węzłach sanitarnych: minimum 50 m³/h na miskę ustępową i 30 m³/h na pisuar,
- ilość powietrza dla przebywających osób 40 m³/h osoba,
- pomieszczenia techniczne, magazyny – min. 1 wym/h,
- krotność wymian powietrza w śmietniku – 10 wym/h.

W budynku projektuje się wentylować wszystkie pomieszczenia usługowe mechanicznie. W związku z różnymi funkcjami i czasami pracy poszczególnych części pomieszczeń projektuje się oddzielne układy mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Instalacja wentylacyjna zaprojektowana zgodnie z jej przeznaczeniem z uwzględnieniem ekonomicznego aspektu eksploatacji obiektu. Należy przez to rozumieć zastosowanie rozwiązań o możliwie wysokiej efektywności energetycznej oraz umożliwiające bieżące dostosowywanie jej wydajności do aktualnych potrzeb.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Podstawowym kryterium doboru urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, poza wymaganymi cechami funkcjonalnymi, są niskie koszty eksploatacji. Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone zostaną w indywidualne urządzenia do bieżącej kontroli zużycia ciepła i energii elektrycznej.

Wszystkie instalacje układów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych oraz wywiewnych powinny zapewnić możliwość ograniczenia intensywności działania lub jej wyłączenia poza okresem użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem warunku normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu.

Wszystkie urządzenia i materiały muszą mieć stosowne atesty, certyfikaty i dopuszczenia.

Dokładne określenie przestrzeni obsługiwanych przez poszczególne systemy wentylacyjne pokazano na załączonych rysunkach. Powietrze świeże uzdatnione w centralach wentylacyjnych z odzyskiem ciepła nawiewane do pomieszczeń poprzez instalację z kanałów wentylacyjnych prostokątnych i okrągłych. Po uzdatnieniu (filtracja, odzysk ciepła, ogrzewanie) będzie tłoczone do kanału nawiewnego, a następnie za pomocą nawiewników nawiewane do pomieszczeń.

5.6.2. Rozwiązania instalacyjne.

Układy wentylacyjne ze wstępnym ogrzewaniem powietrza nawiewanego w podwieszanych centralkach wentylacyjnych z nagrzewnicą elektryczną. W pomieszczeniach zyski ciepła latem przejmowane za pomocą systemu chłodniczego typu mini-VRV. Strat ciepła zimą bilansowane za pomocą instalacji grzewczej wodnej z grzejnikami płytowymi.

Centralki wentylacyjne usytuowane w pomieszczeniach magazynowych (wydzielone pożarowo) pod stropem pomieszczenia.

Centrale wentylacyjne wyposażone w wydajne bloki odzysku ciepła.

Układy wywiewne pomieszczeń WC wydzielone jako podciśnieniowe. Kompensacja powietrza z układów nawiewnych, poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach pomieszczeń sanitarnych oddzielających pomieszczenia sanitarne od pozostałych pomieszczeń.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Bilans powietrza wentylacyjnego.

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO									
NUMER	NAZWA	POWIERZCHNIA	WYSOKOŚĆ	KUBATURA	IŁOŚĆ OSÓB	IŁOŚĆ POWIETRZA DLA PRZEBYWAJĄCYCH OSÓB	NAWIEW	WYWIEW	KROTNOŚĆ
-	-	m ²	m	m ³	szt.	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	1/n
PIWNICA									
C-1.02	STRÓŻÓWKA	14,04	2,30	32,29	1	40	70	70	2,2
C-1.04	WC	2,67	2,65	7,08	-	-	-	70	9,9
C-1.03	WC	2,65	2,65	7,02	-	-	-	50	7,1
C-1.05	POM. GOSP.	4,23	2,65	11,21	-	-	100	100	8,9
C-1.06	SCHOWEK	4,28	2,75	11,77	-	-	100	100	8,5
C-1.08	HYDROFORNIA	14,52	2,75	39,93	-	-	100	100	2,5
C-1.09	WĘZŁ CIEPLNY								
GRAWITACJA									
PARTER									
0.01	USŁUGA	24,88	3,80	94,54	-	-	240	240	2,5
0.02	ZAPLECZE	3,90	3,80	14,82	-	-	60	60	4,0
0.03	WC	4,49	3,80	17,06	-	-	-	60	3,5
0.05	ŚMIETNIK	19,50	3,80	74,10	-	-	-	800	10,8
PIĘTRO 1									
1.02, 1.11	HOL+RECEPCJA	38,44	3,00	115,32	9	40	360	360	3,1
1.03	MAGAZYN	12,82	2,90	37,18	-	-	90	90	2,4
1.04	POM. SOCJALNE	12,62	2,90	36,60	4	40	160	160	4,4
1.05	KOMUNIKACJA	3,2	2,90	9,28	-	-	100	100	10,8
1.06	WC PERSONELU	3,7	2,90	10,73	-	-	-	100	9,3
1.07	WC	5,72	2,90	16,59	-	-	-	100	6,0
1.08	POM. GOSP.	2,54	2,90	7,37	-	-	45	45	6,1
1.09	GABINET LEKARSKI	15,86	3,20	50,75	3	40	120	120	2,4
1.10	ZAPLECZE	4,72	3,20	15,10	-	-	45	45	3,0
1.12	GABINET LEKARSKI	14,94	3,20	47,81	3	40	120	120	2,5
1.13	GABINET ZABIEGOWY	24,93	3,20	79,78	3	40	120	120	1,5
PIĘTRO 2									
2.02, 2.03	HOL+KOMUNIKACJA	43,59	3,00	130,77	8	40	360	360	2,8
2.04	MAGAZYN	8,02	2,75	22,06	-	-	60	60	2,7
2.05	KOMUNIKACJA	4,15	2,75	11,41	-	-	100	100	8,8
2.06	POM. TECHNICZNE	3,24	2,75	8,91	-	-	45	45	5,1
2.07	WC PERSONELU	3,70	2,90	10,73	-	-	-	100	9,3
2.08	WC	5,72	2,90	16,59	-	-	-	100	6,0
2.09	POM. GOSP.	2,54	2,90	7,37	-	-	45	45	6,1
2.10	GABINET LEKARSKI	18,17	3,20	58,14	3	40	120	120	2,1
2.11	GABINET LEKARSKI	14,89	3,20	47,65	3	40	120	120	2,5
2.12	GABINET LEKARSKI	14,95	3,20	47,84	3	40	120	120	2,5
2.13	GABINET ZABIEGOWY	19,88	3,20	63,62	3	40	120	120	1,9
PIĘTRO 3									
3.02, 3.11	HOL+RECEPCJA	38,41	3,00	115,23	9	40	360	360	3,1
3.03	MAGAZYN	12,16	2,90	35,26	-	-	90	90	2,6
3.04	POM. SOCJALNE	12,63	2,90	36,63	4	40	160	160	4,4
3.05	KOMUNIKACJA	3,2	2,90	9,28	-	-	100	100	10,8
3.06	WC PERSONELU	3,7	2,90	10,73	-	-	-	100	9,3
3.07	WC	5,72	2,90	16,59	-	-	-	100	6,0
3.08	POM. GOSP.	2,54	2,90	7,37	-	-	45	45	6,1
3.09	GABINET LEKARSKI	15,86	3,20	50,75	3	40	120	120	2,4
3.10	ZAPLECZE	4,72	3,20	15,10	-	-	45	45	3,0
3.12	GABINET LEKARSKI	14,94	3,20	47,81	3	40	120	120	2,5
3.13	GABINET ZABIEGOWY	24,93	3,20	79,78	3	40	120	120	1,5

W budynku wydzielą się następujące układy wentylacyjne:

Układ N1-W1 - wentylacja nawiewno-wywiewna usługi na parterze

Bilans powietrza:

$L_n = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 200 \text{ Pa}$

$L_w = 240 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 200 \text{ Pa}$

Wentylacja nawiewno-wywiewna przy pomocy centrali podwieszanej z nagrzewnicą elektryczną, umieszczonej pod stropem magazynku. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwpływowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną, filtry, przepustnice oraz automatykę (sterownik). Centralę wyposażyć dodatkowo w nagrzewnicę kanałową elektryczną umożliwiającą podgrzanie powietrza nawiewanego do +22st. C. Sterowanie nagrzewnicą kanałową poprzez czujnik temperatury wpięty do automatyki centrali. Montaż centrali w przestrzeni sufitu podwieszanego z dostępem przez otwory rewizyjne (w przypadku sufitu pełnego) lub sufit modułowy (zgodnie z projektem architektonicznym). Centrala obudowana akustycznie wełną mineralną akustyczną oraz odizolowana amortyzatorami od konstrukcji stropu. Lokalizację sterownika centrali uzgodnić z Inwestorem.

Nawiew oraz wywiew przy pomocy przewodów okrągłych (stalowych typu spiro) zakończonych anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi uzbrojonymi w skrzynki rozprężne oraz zaworami nawiewnymi i wywiewnymi. Do podłączenia nawiewników i wywiewników należy stosować przewody elastyczne w wersji przewodów aluminiowych elastycznych, izolowanych z

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

warstwą paroszczelną z folii poliesterowej (o właściwościach tłumienia akustycznego). Długość podejść do anemostatów około 1 m (układać z nadładkiem). Czerpanie powietrza dla centrali za pomocą układu kanałów prowadzonych od czerpni ściennej (wyposażonej w żaluzję oraz siatkę przeciw owadom) do centrali. Wyrzut zużytego powietrza do ponad dach poprzez wyrzutnię dachową z wyrzutem pionowym.

Sterowanie pracą centrali – dwustopniowe:

- ♦ 1 stopień – praca normalna na parametry obliczeniowe (w godzinach otwarcia lokalu z uwzględnieniem min. jednej godziny przed i po pracy),
- ♦ 2 stopień – praca centrali na parametry obniżone (min. 50% wydajności powietrza).

Parametry techniczne centrali zgodnie z kartą doborową – załącznik 4.

Układ N2-W2, N4-W4 - wentylacja nawiewno-wywiewna usługi na piętrze 1 i 3

Bilans powietrza:

$L_n = 1070 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 280 \text{ Pa}$

$L_w = 870 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 280 \text{ Pa}$

Zaprojektowano dwa indywidualne układy wentylacyjne dla poszczególnych pięter. Wentylacja nawiewno-wywiewna na poszczególnych piętrach przy pomocy centrali podwieszanej z nagrzewnicą elektryczną, umieszczonej pod stropem magazynku. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną, filtry, przepustnice oraz automatykę (sterownik). Centralę wyposażać dodatkowo w nagrzewnicę kanałową elektryczną umożliwiającą podgrzanie powietrza nawiewanego do +24st. C. Sterowanie nagrzewnicą kanałową poprzez czujnik temperatury wpięty do automatyki centrali. Montaż centrali w przestrzeni sufitu podwieszanego z dostępem przez otwory rewizyjne (w przypadku sufitu pełnego) lub sufitu modułowego (zgodnie z projektem architektonicznym). Centrala obudowana akustycznie wełną mineralną akustyczną oraz odizolowana amortyzatorami od konstrukcji stropu. Lokalizację sterownika centrali uzgodnić z Inwestorem.

Nawiew oraz wywiew przy pomocy kanałów prostokątnych (stalowych oraz z wełny prasowanej) lub okrągłych (stalowych typu spiro) zakończonych anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi uzbrojonymi w skrzynki rozprężne oraz zaworami nawiewnymi i wywiewnymi. Do podłączenia nawiewników i wywiewników należy stosować przewody elastyczne w wersji przewodów aluminiowych elastycznych, izolowanych z warstwą paroszczelną z folii poliesterowej (o właściwościach tłumienia akustycznego). Długość podejść do anemostatów około 1 m (układać z nadładkiem). Czerpanie powietrza dla centrali za pomocą układu kanałów prowadzonych od czerpni ściennej (wyposażonej w żaluzję oraz siatkę przeciw owadom) do centrali. Wyrzut zużytego powietrza do ponad dach poprzez wyrzutnię dachową z wyrzutem pionowym.

Sterowanie pracą centrali – dwustopniowe:

- ♦ 1 stopień – praca normalna na parametry obliczeniowe (w godzinach otwarcia lokalu z uwzględnieniem min. jednej godziny przed i po pracy),
- ♦ 2 stopień – praca centrali na parametry obniżone (min. 50% wydajności powietrza).

Parametry techniczne centrali zgodnie z kartą doborową – załącznik 5.

Układ N3-W3 - wentylacja nawiewno-wywiewna usługi na piętrze 2

Bilans powietrza:

$L_n = 1045 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 280 \text{ Pa}$

$L_w = 845 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 280 \text{ Pa}$

Zaprojektowano dwa indywidualne układy wentylacyjne dla poszczególnych pięter. Wentylacja nawiewno-wywiewna na poszczególnych piętrach przy pomocy centrali podwieszanej z nagrzewnicą elektryczną, umieszczonej pod stropem magazynku. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną, filtry, przepustnice oraz automatykę (sterownik). Centralę wyposażać dodatkowo w nagrzewnicę kanałową elektryczną umożliwiającą podgrzanie powietrza nawiewanego do +24st. C. Sterowanie nagrzewnicą kanałową poprzez czujnik temperatury wpięty do automatyki centrali. Montaż centrali w przestrzeni sufitu podwieszanego z dostępem przez otwory rewizyjne (w przypadku sufitu pełnego) lub sufitu modułowego (zgodnie z projektem architektonicznym). Centrala obudowana akustycznie wełną mineralną akustyczną oraz odizolowana amortyzatorami od konstrukcji stropu. Lokalizację sterownika centrali uzgodnić z Inwestorem.

Nawiew oraz wywiew przy pomocy kanałów prostokątnych (stalowych oraz z wełny prasowanej) lub okrągłych (stalowych typu spiro) zakończonych anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi uzbrojonymi w skrzynki rozprężne oraz zaworami nawiewnymi i wywiewnymi. Do podłączenia nawiewników i wywiewników należy stosować przewody elastyczne w wersji przewodów aluminiowych elastycznych, izolowanych z warstwą paroszczelną z folii poliesterowej (o właściwościach tłumienia akustycznego). Długość podejść do anemostatów około 1 m (układać z nadładkiem). Czerpanie powietrza dla centrali za pomocą układu kanałów prowadzonych od czerpni ściennej (wyposażonej w żaluzję oraz siatkę przeciw owadom) do centrali. Wyrzut zużytego powietrza do ponad dach poprzez wyrzutnię dachową z wyrzutem pionowym.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTALU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Sterowanie pracą centrali – dwustopniowe:

- ♦ 1 stopień – praca normalna na parametry obliczeniowe (w godzinach otwarcia lokalu z uwzględnieniem min. jednej godziny przed i po pracy),
- ♦ 2 stopień – praca centrali na parametry obniżone (min. 50% wydajności powietrza).

Parametry techniczne centrali zgodnie z kartą doborową – załącznik 6.

Układ N5-W5 - wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczenia stróżówki z wc

Bilans powietrza:

$L_n = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 100 \text{ Pa}$

$L_w = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 100 \text{ Pa}$

Nawiew do pomieszczenia stróżówki poprzez centralkę nawiewną podwieszaną z nagrzewnicą elektryczną.

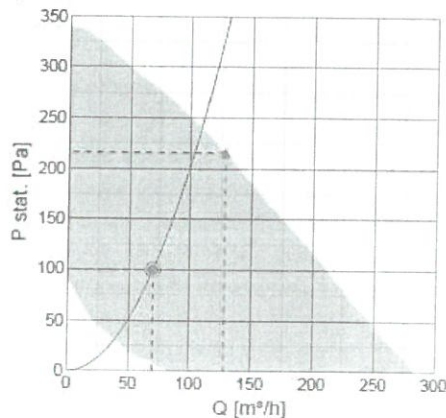
Nawiew przy pomocy okrągłych (stalowych gładkich) zakończonym kratką nawiewną z dwoma rzędami ruchomych kierownic. Czerpanie powietrza dla centrali za pomocą układu kanałów prowadzonych od czerpni ściennej (wyposażonej w żaluzję oraz siatkę przeciw owadom) do centrali. Centralka obudowana akustycznie wełną mineralną akustyczną oraz odizolowana amortyzatorami od konstrukcji.

Sterowanie pracą centrali – praca ciągła.

Parametry techniczne centrali zgodnie z kartą doborową – załącznik 7.

Wywiew zużytego powietrza z pomieszczenia wc za pomocą wentylatora wyciągowego, umieszczonego pod stropem. Kompensacja powietrza z pomieszczenia stróżówki poprzez kratkę transferową umieszczoną w drzwiach (powierzchnia czynna otworu min. 200 cm^2). Praca wentylatora sprzężona z pracą układu nawiewnego. Wentylator wyposażony w regulator tyrystorowy umożliwiający dokładne ustawienie punktu pracy po wykonaniu instalacji. Lokalizacja regulatora – przy włączniku światła na wys. ok. 2,2m od posadzki lub przy urządzeniu (lokalizację uzgodnić z Inwestorem). Wentylator charakteryzujący się cichą pracą oraz dodatkowo odizolowany amortyzatorami od konstrukcji stropu. Nie projektuje się obudowy przewodów na poziomie -1 za wyjątkiem komunikacji oraz klatki schodowej (obudowy zgodnie z projektem architektury). Do urządzeń zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego przewidzieć dostęp przez drzwiczki rewizyjne lub zastosować strop modułowy. Wywiew z pomieszczenia przy pomocy przewodów okrągłych (stalowych gładkich). Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku (wyrzutnia dachowa pionowego wyrzutu).

Wykresy



DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Dobór

Dane hydrauliczne										
☐ Wymagany przepływ powietrza										70 m³/h
☐ Required static pressure										100 Pa
☒ Punkt pracy, wydajność powietrza										70 m³/h
☒ Working static pressure										100 Pa
☒ Moc										18,8 W
Prędkość										1639 obr./min.
Prąd										0,159 A
Moc właściwa wentylatora SFP										0,965 kW/m³/s
Napięcie										117 V
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	53	54	51	52	52	46	35	26	60
Wylot	dB(A)	53	53	47	49	51	43	33	23	58
Otoczenie	dB(A)	30	7	17	36	35	30	22	13	40

Układ N6-W6, W11 - wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń technicznych i gospodarczych na poziomie -1 budynku

Bilans powietrza:

$L_n = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 140 \text{ Pa}$

$L_{w1} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 100 \text{ Pa}$

$L_{w2} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 120 \text{ Pa}$

Nawiew do pomieszczenia poprzez centralkę nawiewną podwieszaną z nagrzewnicą elektryczną, umieszczoną pod stropem pomieszczenia gospodarczego.

Nawiew przy pomocy okrągłych (stalowych gładkich) zakończonych kratkami nawiewnymi z dwoma rzędami ruchomych kierownic. Czerpanie powietrza dla centrali za pomocą układu kanałów prowadzonych od czerpni ściennej (wyposażonej w żaluzję oraz siatkę przeciw owadom) do centrali. Centralka obudowana akustycznie wełną mineralną akustyczną oraz odizolowana amortyzatorami od konstrukcji.

Sterowanie pracą centrali – praca ciągła.

Parametry techniczne centrali zgodnie z kartą doborową – załącznik 8.

Wywiew z pomieszczeń poprzez dwa wentylatory wyciągowe (dla pom. wc oraz dla pozostałych pomieszczeń obsługiwanych przez układ wentylacyjny) sprzężone z pracą centrali nawiewnej. Wywiew zużytego powietrza z pomieszczeń za pomocą wentylatorów wyciągowych, umieszczonych pod stropem. Kompensacja powietrza poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach (powierzchnia czynna otworu min. 200 cm^2). Wentylatory wyposażać w regulatory tyrystorowe umożliwiające dokładne ustawienie punktu pracy po wykonaniu instalacji. Lokalizacja regulatorów – przy wyłączniku światła na wys. ok. 2,2m od posadzki lub przy urządzeniu (lokalizację uzgodnić z Inwestorem). Wentylator charakteryzujący się cichą pracą oraz dodatkowo odizolowany amortyzatorami od konstrukcji stropu. Nie projektuje się obudowy przewodów na poziomie -1 za wyjątkiem komunikacji oraz klatki schodowej (obudowy zgodnie z projektem architektury). Do urządzeń zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego przewidzieć dostęp przez drzwiczki rewizyjne lub zastosować strop modułowy. Wywiew z pomieszczenia przy pomocy przewodów okrągłych (stalowych gładkich). Wyrzut zużytego powietrza z pomieszczenia wc ponad dach budynku (wyrzutnia dachowa pionowego wyrzutu), z pozostałych pomieszczeń do hali garażowej.

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

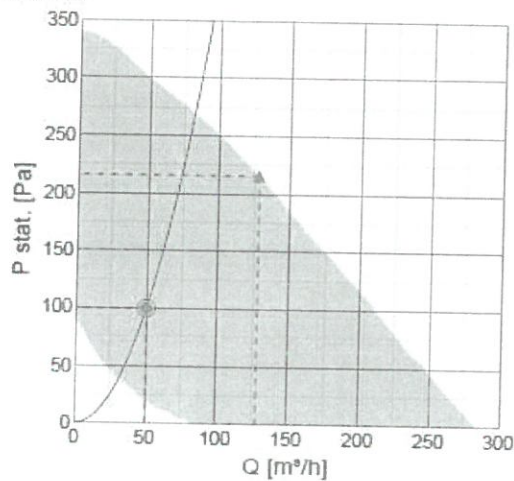
PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wentylator wyciągowy z pomieszczenia wc (układ W11):

Wykresy

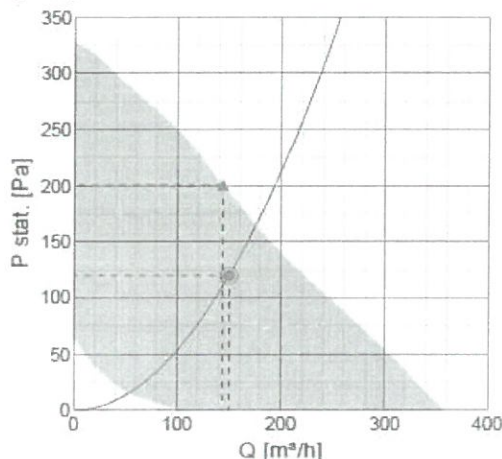


Dobór

Dane hydrauliczne										
☐ Wymagany przepływ powietrza										50 m³/h
☐ Required static pressure										100 Pa
☒ Punkt pracy, wydajność powietrza										50 m³/h
☒ Working static pressure										100 Pa
☒ Moc										16,5 W
Prędkość										1600 obr./min.
Prąd										0,151 A
Moc właściwa wentylatora SFP										1,19 kW/m³/s
Napięcie										109 V
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	56	53	54	51	52	47	34	27	61
Wylot	dB(A)	57	52	51	48	51	45	32	24	60
Otoczenie	dB(A)	33	10	17	35	35	31	21	14	40

Wentylator wyciągowy z pozostałych pomieszczeń:

Wykresy



Dobór

Dane hydrauliczne										
☐ Wymagany przepływ powietrza										150 m³/h
☐ Required static pressure										120 Pa
☒ Punkt pracy, wydajność powietrza										150 m³/h
☒ Working static pressure										120 Pa
☒ Moc										35 W
Prędkość										2081 obr./min
Prąd										0,2 A
Moc właściwa wentylatora SFP										0,84 kW/m³/s
Napięcie										174 V
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Calc.
Wlot	dB(A)	44	58	58	61	59	55	48	35	66
Wylot	dB(A)	46	57	53	58	57	53	45	34	63
Otoczenie	dB(A)	17	14	31	41	39	37	30	22	44

Układ W7 - wentylacja wywiewna z pomieszczenia wc w usługę na parterze

Bilans powietrza:

$L_w = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 100 \text{ Pa}$

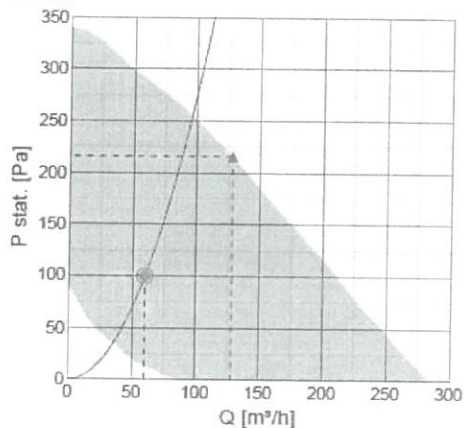
Kompensacja powietrza z pomieszczenia magazynku poprzez kratkę transferową umieszczoną w drzwiach (powierzchnia czynna otworu min. 200 cm^2). Praca wentylatora sprzężona z pracą układu nawiewno-wywiewnego N1-W1. Wentylator wyposażać w regulator tyrystorowy umożliwiający dokładne ustawienie punktu pracy po wykonaniu instalacji. Lokalizacja regulatora – przy włączniku światła na wys. ok. 2,2m od posadzki lub przy urządzeniu (lokalizację uzgodnić z Inwestorem). Wentylator charakteryzujący się cichą pracą oraz dodatkowo odizolowany amortyzatorami od konstrukcji stropu. Do urządzeń zamontowanych w suficie podwieszanym przewidzieć dostęp (drzwiczki rewizyjne lub sufit modułowy). Wywiew z pomieszczenia przy pomocy przewodów okrągłych (stalowych gładkich). Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku (wyrzutnia dachowa pionowego wyrzutu).

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wykresy



Dobór

Dane hydrauliczne										
☐ Wymagany przepływ powietrza		60 m³/h								
☐ Required static pressure		100 Pa								
☒ Punkt pracy, wydajność powietrza		60 m³/h								
☒ Working static pressure		100 Pa								
☒ Moc		17,4 W								
Prędkość		1609 obr./min								
Prąd		0,154 A								
Moc właściwa wentylatora SFP		1,05 kW/m³/s								
Napięcie		112 V								
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	54	54	52	52	52	47	34	26	60
Wylot	dB(A)	55	52	49	48	51	44	32	24	59
Otoczenie	dB(A)	31	8	17	35	35	31	21	14	40

Układ W8, W9, W10 – układ wywiewny z pomieszczeń wc na piętrze 1-3

Bilans powietrza:

$L_w = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 120 \text{ Pa}$

Zaprojektowano trzy indywidualne układy wyciągowe dla pomieszczeń wc na poszczególnych piętrach.

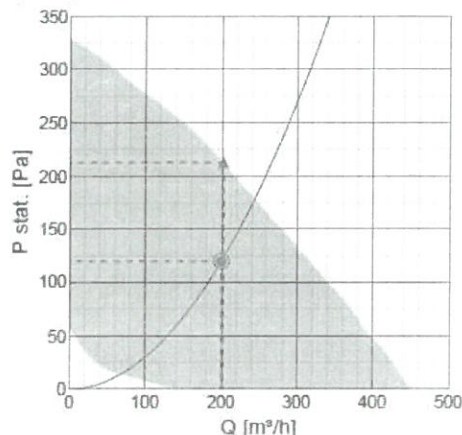
Kompensacja powietrza z układów nawiewnych obsługujących daną kondygnację, poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach pomieszczeń sanitarnych oddzielających pomieszczenia sanitarne od pozostałych pomieszczeń. Powierzchnia czynna otworów min. 200cm² lub zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zastosowanie wentylatorów wywiewnych kanałowych umieszczonych pod stropem poszczególnych pomieszczeń wc. Praca wentylatora sprzężona z pracą układu nawiewno-wywiewnego na danej kondygnacji. Wentylatory wyposażać w regulatory tyrystorowe umożliwiające dokładne ustawienie punktu pracy po wykonaniu instalacji. Lokalizacja regulatorów – przy włączniku światła na wys. ok. 2,2m od posadzki lub przy urządzeniu (lokalizację uzgodnić z Inwestorem). Wentylator charakteryzujący się cichą pracą oraz dodatkowo odizolowany amortyzatorami od konstrukcji stropu. Do urządzeń zamontowanych w suficie podwieszanym przewidzieć dostęp (drzwiczki rewizyjne lub sufit modułowy). Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku (wyrzutnia dachowa pionowego wyrzutu).

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wykresy



Dobór

Dane hydrauliczne										
☐ Wymagany przepływ powietrza										200 m³/h
☐ Required static pressure										120 Pa
☒ Punkt pracy, wydajność powietrza										200 m³/h
☒ Working static pressure										120 Pa
☒ Moc										35,5 W
Prędkość										1957 obr./min
Prąd										0,211 A
Moc właściwa wentylatora SFP										0,639 kW/m³/s
Napięcie										168 V
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	38	53	53	54	55	53	47	33	61
Wylot	dB(A)	40	53	48	55	54	52	46	32	60
Otoczenie	dB(A)	17	13	26	36	34	35	29	17	40

Układ W12 – układ wywiewny z pomieszczenia śmietnika

Bilans powietrza:

$L_w = 800 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP = 150 \text{ Pa}$

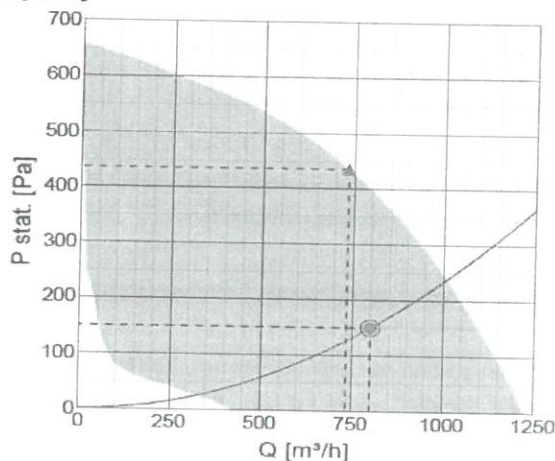
Kompensacja powietrza poprzez otwory nawiewne w drzwiach do śmietnika. Powierzchnia czynna otworów min. $0,15 \text{ m}^2$. Projektuje się zastosowanie wentylatora wywiewnego kanałowego umieszczonego pod stropem pomieszczenia śmietnika. Wentylator wyposażać w regulator tyrystorowy umożliwiający dokładne ustawienie punktu pracy po wykonaniu instalacji. Lokalizacja regulatora – przy włączniku światła na wys. ok. 2,4m od posadzki lub przy urządzeniu (lokalizację uzgodnić z Inwestorem). Wentylator charakteryzujący się cichą pracą oraz dodatkowo odizolowany amortyzatorami od konstrukcji stropu. Do urządzeń zamontowanych w suficie podwieszanym przewidzieć dostęp (drzwiczki rewizyjne lub sufit modułowy). Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku (wyrzutnia dachowa pionowego wyrzutu).

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wykresy



Dobór

Dane hydrauliczne

○ Wymagany przepływ powietrza	800 m³/h
○ Required static pressure	150 Pa
● Punkt pracy, wydajność powietrza	800 m³/h
● Working static pressure	150 Pa
● Moc	165 W
Prędkość	2231 obr./min.
Prąd	1,22 A
Moc właściwa wentylatora SFP	0,744 kW/m³/s
Napięcie	140 V
Poziom mocy akust.	
	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Całk.
Wlot	dB(A) 50 62 60 61 62 60 56 60 69
Wylot	dB(A) 55 58 62 60 62 63 56 62 70
Otoczenie	dB(A) 20 31 35 41 37 42 36 34 46

5.6.3. Elementy instalacji wentylacji.

Centrale wentylacyjne.

Centrale wentylacyjne przeznaczone są do montażu na zewnątrz oraz wewnątrz. Płyty zabezpieczone folią do usunięcia po montażu. Podłączenia kanałów do central wentylacyjnych i wentylatorów wykonać za pomocą połączeń elastycznych z podwójnego rękawa z tkaniny poliestrowej, powleczonej warstwą uplastycznionego poliwinylu. Charakterystyka mechaniczna pomiędzy -300C - +800C.

Sposób zamocowania central wentylacyjnych powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów sprężynowych, podwieszeń amortyzujących drgania itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych. Zaleca się zastosowanie ram modułowych z matami przeciw wibracyjnym oraz amortyzatorami. Dobór ram, amortyzatorów oraz nóg wraz z matami antywibracyjnymi odpowiednio do zastosowanej jednostki wentylacyjnej podczas wykonywania obiektu.

Centrale wentylacyjne zabezpieczone muszą być przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia dla materiału, z którego wykonane są kanały wentylacyjne. Automatyka central powinna być fabrycznie wyposażona w układ regulacji utrzymywania stałego ciśnienia w przewodzie. Jako zabezpieczenie przed awaryjnym niekontrolowanym wzrostem ciśnienia w kanałach, które mogłyby doprowadzić do ich zniszczenia zastosować należy zabezpieczenie presostatem różnicowym zamontowanym zarówno na przewodzie nawiewnym z pomiarem nadciśnienia oraz na przewodzie wywiewnym z pomiarem podciśnienia (nastawy wartości ciśnienia granicznego przy jakim kanały mogą pracować należy zweryfikować z danymi producenta

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

Wew. i
Soci w
Wenty

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTALU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

- system mocowania przewodów musi posiadać możliwość tłumienia hałasu i drgań,
- należy przestrzegać zasady: przewody wentylacyjne należy podwieszać co 2 - 2,5 metry bieżące,
- wentylacyjne przewody prostokątne w zależności od gabarytów: na typowych szynach i szpilkach łącznikowych, taśmach,
- wentylacyjne przewody okrągłe w zależności od gabarytów: na typowych taśmach, zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym. Wszystkie przewody należy montować w sposób zapobiegający przenoszeniu jakichkolwiek drgań na konstrukcję budynku,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przypadku kiedy przewody lub wieszaki stanowią zagrożenie dla personelu przeprowadzającego konserwację, części stanowiące zagrożenie zostaną zabezpieczone za pomocą pasa izolującego wykonanego z gumy lub pianki z wykończeniem taśmą fluorescencyjną w kolorze żółtym i czarnym.

Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych i zawiesi.

Przewody należy zaizolować otulinami wykonanymi na bazie syntetycznego kauczuku oraz matami z wełny mineralnej.

Przewody czerpne oraz wyrzutowe izolowane matami z kauczuku (przyjęto $\lambda = 0,0356$). Przewód czerpny – maty z kauczuku grubości 50mm, natomiast przewód wyrzutowy – maty z kauczuku grubości 25 mm.

Przewody stalowe nawiewne oraz wywiewne izolowane matami z wełny mineralnej o grubości 20 mm z jednostronną okładziną z folii aluminiowej. Przewody stalowe nawiewne oraz wywiewne prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane izolowane matami z wełny mineralnej grubości 50 mm.

Przewody w obrębie śmietnika izolowane matami z kauczuku (przyjęto $\lambda = 0,0356$) o gr. 20mm.

Końcówki przewodów nawiewnych oraz wywiewnych biegnące przez obsługiwane pomieszczenia nie izolowane.

Do podłączenia nawiewników i wywiewników należy stosować przewody elastyczne w wersji przewodów aluminiowych elastyczny, izolowanych z warstwą paroszczelną z folii poliesterowej (o właściwościach tłumienia akustycznego).

Wszystkie izolacje kanałów oraz mostków cieplnych na kanałach powinny być wykonane szczelnie w sposób zabezpieczający przed wkraplaniem wilgoci z powietrza.

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

Elementy dystrybucji powietrza.

W poszczególnych częściach obiektu zostaną zamontowane:

- kratki nawiewne i wywiewne z pojedynczym i podwójnym rzędem ruchomych kierownic,
- anemostaty sufitowe nawiewny i wywiewne wyposażone w skrzynki rozprężające,
- zawory nawiewne i wywiewne talerzowe.

Kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem i Architektem.

Przed montażem należy przeprowadzić koordynację z elementami innych instalacji umieszczonych w sufitach podwieszonych.

Odcinające i transferowe klapy ppoż.

W celu zachowania odporności ogniowej przegród budowlanych stanowiących oddzielenia stref pożarowych, w miejscach przejść kanałów przez przegrody, zaprojektowano odcinające klapy ppoż (EIS). W przypadku pożaru klapa umożliwia odcięcie strefy pożarowej objętej pożarem. Zamknięta klapa odcinająca pozwala zachować odporność ogniową elementu oddzielania przeciwpożarowego, przez który prowadzony jest kanał wentylacyjny. W obrębie parkingów klapy pożarowe wyposażone w siłowniki sterowane z SAP. **Wszystkie klapy pożarowe z siłownikami zgodnymi z wymaganiami opracowania branży niskoprądowej.**

Przepustnice regulacyjne.

Regulacja układów wentylacyjnych za pomocą:

- regulatorów stałego wydatku montowanych na odejściach przewodów od głównego ciągu do poszczególnych anemostatów. Za zaworem na odcinku w stronę anemostatu zastosowany mankiet teleskopowy umożliwiający rewizję regulatora (w obrębie mankieta izolacja kanału nałożona w sposób umożliwiający rewizję),

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

- przepustnic regulacyjnych montowanych przy kratkach wentylacyjnych lub skrzynkach rozprężnych anemostatów,

Tłumienie hałasu.

Przewidziano wyciszenie pracy instalacji tłumikami akustycznymi oraz kanałami elastycznymi akustycznymi.

Tłumiki prostokątne – tłumiki kulisowe, materiał dźwiękochłonny impregnowany odporny na wilgoć i butwienie oraz niepalny, obudowa z blachy stalowej ocynkowanej,

Tłumiki okrągłe – tłumiki sztywne z obudową zewnętrzną aluminiową (lub z blachy stalowej ocynkowanej) i wewnętrzną perforowaną. Materiał dźwiękochłonny niepalny.

Wytyczne branżowe.

Wytyczne dla branży architektonicznej:

W projekcie branży architektonicznej należy uwzględnić:

- elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układów wentylacji: central wentylacyjnych, wentylatorów wywiewnych, odcinających klap ppoż. itp.,
- zabezpieczenia przed przenoszeniem hałasu przez odpowiednią konstrukcję i posadowienie przegród budowlanych itp.
- konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne zabezpieczające przed przenoszeniem drgań (system stelaży montażowych, amortyzatory, stopy z matami antywibracyjnymi), wentylatory dachowe, kanały wentylacyjne i rury instalacyjne prowadzone po dachu,
- wyrzutniedachowe montować na cokołach murowanych zakrywających wyjścia ciągów instalacyjnych na dach,
- w miejscach prowadzenia instalacji wentylacji przez elementy konstrukcyjne należy wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większe (z każdej strony) od wymiaru kanału wentylacyjnego podanego na rysunkach,
- w konstrukcji sufitów podwieszanych przewidzieć montaż nawiewników i wywiewników.
- przewidzieć rewizje w sufitach podwieszonych dla obsługi wentylatorów, przepustnic, zasuw, klap ppoż., rewizji na kanałach wentylacyjnych oraz innych urządzeń wentylacyjnych,
- drzwi wewnętrzne wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażać w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju o powierzchni zgodnej z danymi oznaczonymi w części graficznej lub co najmniej 200 cm² (netto).

Wytyczne branży elektrycznej:

W projektach branży instalacji elektrycznej należy uwzględnić:

- do central i jednostek wentylacyjnych należy doprowadzić energię elektryczną do napędu silników wentylatorów, elementów sterowania i automatycznej regulacji,
- do wentylatorów wywiewnych należy doprowadzić energię elektryczną do napędu silników wentylatorów, elementów sterowania i automatycznej regulacji.

Uziemienie urządzeń i kanałów wentylacyjnych.

Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem należy wszystkie urządzenia wentylacyjne podłączyć do prawidłowo wykonanej instalacji uziemiającej.

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zamontować szyny ochronne, do której należy podłączyć przewodami o odpowiednim przekroju kanały wentylacyjne oraz wszystkie inne metalowe elementy konstrukcyjne. System ochrony przeciwporażeniowej powinien obejmować:

- wszystkie urządzenia wentylacyjne zlokalizowane na dachu budynku należy połączyć połączeniem odgromowym do istniejącego przewodu odgromowego,
- w przypadku pozostałych urządzeń wentylacyjnych należy wykonać odpowiednią instalację uziemiającą zgodnie z dokumentacją techniczną poszczególnych urządzeń,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- wykonanie dostatecznie szybkiego wyłączenia zasilania.

5.7. Instalacja klimatyzacyjna pomieszczeń usługowych.

Klimatyzacja bytowa pomieszczeń.

Projektuje się klimatyzację (schładzanie) usługowych pomieszczeń użytkowych.

NIE DOTYCZY

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Pomieszczenia projektuje się klimatyzować (schładzanie) za pomocą systemu mini-VRV. Projektuje się osobne układy chłodnicze dla poszczególnych usług.

Schładzanie (asymilacja zysków ciepła) będzie odbywało się za pomocą klimatyzatorów w systemie mini-VRV.

Zasilanie klimatyzatorów z agregatów pogrupowane zgodnie z wyodrębnionymi grupami pomieszczeń usługowych (kondygnacjami) – cztery odrębne jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu budynku C.

Projektuje się w każdym pomieszczeniu klimatyzatory kanałowe lub w postaci kaset montowanych w stropie podwieszonym.

Klimatyzatory posiadają indywidualne sterowanie temperaturą powietrza, które można ustawić, otrzymując obniżenie lub podwyższenie temperatury powietrza w pomieszczeniu do zadanej na termostacie wartości. Zainstalowany klimatyzator utrzymuje żądaną temperaturę. Klimatyzator posiada indywidualne sterowanie temperaturą powietrza, które użytkownik może ustawić, otrzymując obniżenie lub podwyższenie temperatury powietrza w pomieszczeniu do zadanej na termostacie wartości.

System sterowania klimatyzatorami za pomocą sterowników ściennych (zarządzających pracą klimatyzatorów wg odpowiednich harmonogramów). Dodatkowo klimatyzatory kasetowe wyposażone w czujniki obecności pozwalające na ograniczenie pracy danej jednostki podczas nieobecności użytkownika.

Projektuje się instalację chłodzącą freonową pogrupowaną w sposób zapewniający nieprzekroczenie dopuszczalnego stężenia freonu w przypadku rozszczelnienia instalacji.

Agregaty chłodnicze chłodzone powietrzem zewnętrznym zasysanym od dołu urządzenia i wyrzucanym do góry. Projektuje się urządzenie kompaktowe. Pod agregatami montować gumowe amortyzatory tłumiące. Agregaty pogrupowane i montowane na dachu budynku.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów grawitacyjnie lub przy pomocy pompki skroplin (kasety) do systemu kanalizacyjnego skroplin. Włączenie kanalizacji skroplin do kanalizacji sanitarnej zabezpieczone przed wylizaniem (przed syfon do umywalki).

NR. POMIESZCZENIA	NAZWA	WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA JEDN. ZEWN.	LICZBA JEDNOSTEK KASETOWYCH	NR. JEDNOSTKI	OBLICZONA MOC CHŁODNICZA JEDNOSTKI KASETOWEJ	MAX. MOC CHŁODNICZA DOBRANEJ JEDNOSTKI KASETOWEJ
1	2	3	4	5	6	7
[]	[]	[W]	[SZT.]	[SZT.]	[W]	[W]
PARTER	0.01	USŁUGA	6800	1	1	
PIĘTRO 1	1.13	GAB. ZABIEGOWY	22400	1	1	2708
	1.12	GAB. ZABIEGOWY		1	2	2089
	1.05	KOMUNIKACJA		1	3	4821
	1.09	GAB. ZLEKARSKI		1	4	2533
	1.04	POM. SOCJALNE		1	5	3024
PIĘTRO 2	2.13	GAB. ZABIEGOWY	15500	1	6	2106
	2.12	GAB. ZLEKARSKI		1	7	1955
	2.11	GAB. ZLEKARSKI		1	8	1962
	2.10	GAB. ZLEKARSKI		1	9	2116
	2.03	KOMUNIKACJA		1	15	3592
PIĘTRO 3	3.13	GAB. ZABIEGOWY	14000	1	10	2189
	3.12	GAB. LEKARSKI		1	11	1987
	3.02	HOL		1	12	4747
	3.09	GAB. LEKARSKI		1	13	2261
	3.04	POM. SOCJALNE		1	14	2942

Dobrano klimatyzatory kasetowe z agregatami zewnętrznymi o wydajności jak w powyższej tabeli. Charakterystyka elektryczna: napięcie 220-240 V, częstotliwość 50/60 Hz. Jednostki wyposażone w pompki skroplin. Praca klimatyzatorów sterowana za pomocą zdalnych sterowników montowanych w obsługiwanych pomieszczeniach na ścianach wewnętrznych i usytuowane z dala od okien.

Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne połączyć odpowiednio z instalacją freonową, stosując się do przepisów BHP.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Dane jednostek zewnętrznych:

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA DLA POMIESZCZEŃ PARTERU:

Wymiary jednostki zewnętrznej 990x940x320, Ciężar 70kg, 220-240V 50 Hz,

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Wydajność chłodnicza nom. 6,8kW

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA DLA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I:

Wymiary jednostki zewnętrznej 1430x940x320, Ciężar 158kg, 318-415 V 50 Hz,

Wydajność chłodnicza nom. 22,4kW

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA DLA POMIESZCZEŃ PIĘTRA II:

Wymiary jednostki zewnętrznej 1345x900x320, Ciężar 115kg, 318-415 V 50 Hz,

Wydajność chłodnicza nom. 15,5kW

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA DLA POMIESZCZEŃ PIĘTRA III

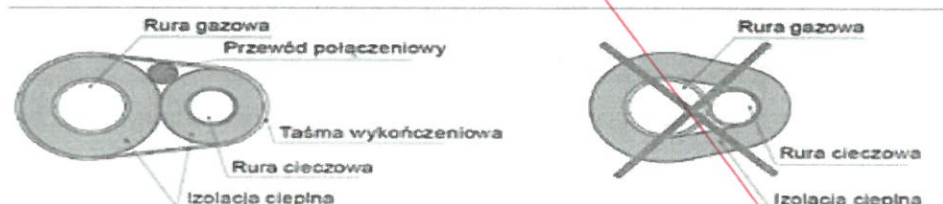
Wymiary jednostki zewnętrznej 823x940x460, Ciężar 106kg, 220-240 V 50 Hz,

Wydajność chłodnicza nom. 14KW

5.7.1. Przewody instalacji klimatyzacji.

Minimalna grubość izolacji i schematyczny sposób prowadzenia przewodów dla freonowej instalacji dwururowej zgodnie z tabelą zamieszczoną poniżej:

Tabela 3. Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)					
Wilgotność względna		≤70%	≤75%	≤80%	≤85%
Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (cale)	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34,92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41,27 (1-5/4")	12	15	19	25



Przed każdym urządzeniem należy zamontować zawory odcinające umożliwiające demontaż urządzenia. Zawory regulacyjne i odcinające należy montować tak aby był do nich dostęp z strefy rewizyjnej urządzenia.

Materiały przewodów

Przewody rozprowadzające czynnik chłodniczy prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku projektuje się z rur miedzianych w izolacji kauczukowej z otuliną zabezpieczającą przed uszkodzeniami mechanicznymi (otulina zabezpieczająca na przewodach prowadzonych na zewnątrz musi być odporna, również na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie słoneczne), o średnicach zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowane izolacje nierozprzestrzeniające ognia na przewodach wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych powinny być zgodne z zapisami WT odnośnie odpowiednich klas reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1.

Prowadzenie przewodów

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku prowadzić ponad dachem, przymocowane do systemowych ram mocujących.

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

REWITALIZACJA KWARTAŁU NR 36 - BUDOWY BUDYNKU PŁOMBOWEGO USŁUGOWEGO PRZY UL. MAŁKOWSKIEGO 10 W SZCZECINIE
(BUDYNEK USŁUGOWY „C”)

Przewody instalacji czynnika chłodniczego wewnątrz budynku prowadzić pod stropami pomieszczeń w przestrzeni sufitu podwieszanego (jeżeli występuje) lub w obudowie z płyty GK. Wszystkie instalacje wykonane jako kryte – zabudowa lub bruzdy.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie przejścia rurociągów (palnych oraz niepalnych) przez strefy pożarowe oraz przegrody oddzieleni przeciwpożarowych należy wykonać tak, aby przepust instalacyjny posiadał klasę odporności ogniowej nie mniejszej niż dana przegroda (E60 lub EI120). Zaleca się stosowanie mas pęczniących odpowiednich dla rur niepalnych oraz odpowiednich dla rur palnych do średnicy 25 mm i temperaturze medium do 70° C. Dla rur palnych o średnicach powyżej 32 mm zaleca się stosowanie obejm ogniochronnych z pęczniącym wkładem ogniochronnym. Montaż wykonać wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta z uwzględnieniem wszystkich wytycznych zawartych w karcie produktu i aprobach technicznej.

Dopuszcza się przyjęcie różnych systemów przy zachowaniu warunku klasy odporności ogniowej przepustu rurowego nie mniejszej niż dana przegroda budowlana.

Przewody w przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura np. tulejach z tworzywa sztucznego, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Trasy prowadzenia instalacji, średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Mocowanie rur do ścian i stropów.

Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą obejm mocujących typu M-G, lub za pomocą systemowych ram mocujących, stosując mocowania instalacji do przegród budowlanych za pomocą punktów stałych i przesuwnych z zachowaniem odległości mocowań zgodnie z zaleceniami, producenta materiału, w zależności od średnicy przewodu, jego materiału oraz fragmentu przewodu. Zastosowane systemy mocowań należy zabezpieczyć przed korozją.

5.8. Warunki wykonawstwa.

Instalacje.

- Roboty instalacyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 75 z 15 czerwca 2002r, poz. 690) oraz obowiązującymi przepisami BHP i ppoż oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 109, poz. 1156);
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje Sanitarnych i Przemysłowe” oraz sztuką budowlaną;

Materiały.

- Zastosowane do budowy materiały powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE). Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Wskazane w projekcie nazwy materiałów i producentów są przykładowe i określają minimalny standard techniczny wymagany dla tych materiałów. Mogą być one zastąpione innymi materiałami o równorzędnym wyglądzie i właściwościach po wcześniejszej akceptacji projektanta i Inwestora.
- Podstawą do wyceny projektu jest wielobranżowy projekt przetargowy. Mogą wystąpić pewne różnice pomiędzy projektem i przedmiarem, jednakże przedmiar nie jest podstawą do wyceny prac budowlanych.

Montaż.

- Montaż instalacji i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż., aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producentów. Przejścia przewodów stalowych przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić masami p.poż. min. dla klasy odporności ogniowej przegrody. Przejścia przewodów z tworzyw sztucznych przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić obejmami p.poż. min. dla klasy odporności ogniowej przegrody.

Informacja.

P. P. „INSTALATOR” Spółka jawna
71-531 Szczecin, ul. Nieduża 4/1
(0-91) 4 21 19 22,
e-mail: biuro@ppinstalator.net

- wew. instalacje wod-kan, c.o., gaz.,
- sieci wod-kan, gaz., ciepłownicze,
- wentylacja mech. wraz z klimatyzacją,

- kotłownie oraz węzły ciepłne,
- technologie.

31
OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

- Użytkownik jest zobowiązany do:
 - szczegółowego zapoznania się z niniejszym opracowaniem w zakresie części opisowej i rysunkowej;
 - przeglądów gwarancyjnych, pogwarancyjnych i konserwacyjnych urządzeń zgodnie z wytycznymi producentów;
 - okresowej kontroli wszystkich zainstalowanych urządzeń, armatur i instalacji;
 - wykonywania pozostałych czynności eksploatacyjnych zgodnie z postanowieniami prawa, przyjętą praktyką i doraźnymi potrzebami.

6. Informacja dotycząca BiOZ podczas wykonywania robót.

Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury:

- poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r.),
- poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47z dnia 19 marca 2003r.).

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Dz. U. nr 106, poz. 1126, art. 20, ust. 1b, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. nr 152 poz. 1256.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- montaż elementów kanalizacji (wpust dachowy), szczególną uwagę należy zachować przy pracach wykonywanych na wysokości,
- montaż elementów wentylacji (centrale i wentylatory dachowe), szczególną uwagę należy zachować przy pracach wykonywanych na wysokości,
- montaż instalacji łączonych za pomocą lutowania i spawania, praca z otwartym ogniem,
- podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń,
- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano - montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

Przebieg prac - uwagi ogólne.

Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.

ZAŁ. 3 SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

UWAGA:

- Specyfikacja nie obejmuje:
 - zastawienia kratek wentylacyjnych z wkładem przeciwnajęz. kl. El montowanych w ścianach
 - zastawienia kratek wentylacyjnych transferowych montowanych w drzwiach
- Izolacja przewodów wg opisu projektu wykonawczego.
- Przewody łączące wentylatory dachowe/wyrzutnie dachowe z instalacją dimerującą na budowie.
- Kolorystykę elementów widocznych na elewacji (czerpnie/wyrzutnie) uzgodnić z Architektem
- Kolorystykę kratek wentylacyjnych i anemostatów uzgodnić z Architektem
- Przed zamówieniem centrali wentylacyjnej uzgodnić stronę serwisową
- Przed zamówieniem regulatorów stałego wydatku sprawdzić wymaganą ilość powietrza
- Przed zamówieniem klap p.pożarowych należy skoordynować ich wyposażenie z projektem branży niskoprądowej oraz SAP (typ silowników, napięcie, sterowanie)

Nazwa: C1

Typ: Czerpny

Opis: czerpny - usługa parter

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
C1	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=200		0,00		
C1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0,17 m r=0,8	ocynk	0,11	0,11	
C1	3	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	ocynk	0,26	0,77	
C1	4	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z silownikiem	d=200	ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0,54 m	ocynk	0,34	0,34	
C1	6	1	Kłapa ppoż. D=200, W172C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho i c>o) S Kłapa ppoż., D=200, Stal ocynk., + Wyzwalacz topkowy W172C	D=200 P=390	Stal ocynk.	0,00		
C1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0,10 m	ocynk	0,06	0,06	
C1	8	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=200 e=250	ocynk	0,52	0,52	
C1	9	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=200	ocynk	0,00		tłumienie 10dB przy 250Hz, dP=1Pa
C1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0,26 m	ocynk	0,16	0,16	
C1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0,30 m	ocynk	0,19	0,19	
C1	12	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=200 e=650	ocynk	1,09	1,09	
C1	13	1	RS	Symetryczne przejście	a=200 b=200	ocynk	0,16	0,16	
C1	14	1	BA	Łuk asymetryczny	a=200 b=200	ocynk	0,46	0,46	
C1	15	1	K	Przewód prostokątny	a=200 b=300	ocynk	0,49	0,49	
C1	16	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a=200 b=300	ocynk	0,00		powierzchnia czynna min.60%
C1		4	MFA	Złączka mułowa	d1=200	ocynk	0,06	0,24	

Nazwa: C2

Typ: Czerpny

Opis: czerpny - usługa 1 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
C2	1	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z silownikiem	d=250 l=250	ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C2	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250 l=200		0,00		

OŚWIADCZENIE
Grzegorz Gierasimeczyk

C2	3	1	RA	Asymetryczne przejście kolo prostokąt	a=300	b=600	d=250	g=60	l=500	e=0	l=0	ocynk	1,10	1,10	
C2	4	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1000					ocynk	0,00		tłumienie 25dB przy 250Hz, $\Delta P=29Pa$
C2	5	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=600	l=780					ocynk	1,40	1,40	
C2	6	1	WG+RG	Prostokątna czepnia/wyrzutnia ścienna	a=300	b=600							0,00		powierzchnia czynna min.60%

Nazwa: C3
Typ: Ciepły
Opis: ciepły - usługa 2 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
C3	1	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z słownikiem	d=250	l=250						ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C3	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	l=200						ocynk	0,00		
C3	3	1	RA	Asymetryczne przejście kolo prostokąt	a=300	b=600	d=250	g=60	l=500	e=0	l=0	ocynk	1,10	1,10	
C3	4	1	Kłapa poz., LxH=600x300, stal ocynk., KP 30, W172C	Przeciwpożarowa kłapa oddziałująca EI 120 (ve ho i<->) S Kłapa poz., LxH=600x300, stal ocynk., kółkierz prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topkowy W172C	L=600	H=300	P=290	C=145				stal ocynk.	0,00		
C3	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=800					ocynk	0,00		tłumienie 25dB przy 250Hz, $\Delta P=29Pa$
C3	6	1	BS	Łuk symetryczny	a=300	a=300	b=600	e=50	l=50	r=100		ocynk	2,16	2,16	
C3	7	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=600	l=1042					ocynk	1,88	1,88	
C3	8	1	WG+RG	Prostokątna czepnia/wyrzutnia ścienna	a=300	b=600							0,00		powierzchnia czynna min.60%

Nazwa: C4
Typ: Ciepły
Opis: ciepły - usługa 3 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
C4	1	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z słownikiem	d=250	l=250						ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C4	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	l=200						ocynk	0,00		
C4	3	1	RA	Asymetryczne przejście kolo prostokąt	a=300	b=600	d=250	g=60	l=500	e=0	l=0	ocynk	1,10	1,10	
C4	4	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1000					ocynk	0,00		tłumienie 25dB przy 250Hz, $\Delta P=29Pa$
C4	5	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=600	l=780					ocynk	1,40	1,40	
C4	6	1	WG+RG	Prostokątna czepnia/wyrzutnia ścienna	a=300	b=600							0,00		powierzchnia czynna min.60%

Nazwa: C5
Typ: Ciepły
Opis: ciepły - stróżówka

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	--	----------	-----------	-----------------	-------

Sys	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
C5	1	1	CD1*+0	Przepustnica okragla ON/OFF z silownikiem	d=125	l=125	0,00	0,00	przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C5	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=125	l=200	0,00	0,19	
C5	3	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=125	e=100	0,00	0,19	
C5	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=300	0,08	0,08	
C5	5	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=125	l=1000	0,00	0,00	Ilumienie 16dB przy 250Hz, dP=1Pa
C5	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,15 m	0,06	0,06	
C5	7	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	0,10	0,50	
C5	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,51 m	0,20	0,20	
C5	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,73 m	0,29	0,29	
C5	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=2,73 m	1,07	1,07	
C5	11	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,07 m	0,03	0,05	
C5	12	1	Kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk., W172C	Przeciwpożarowa kłapa oddziałująca EI 120 (ve, ho i c->o) S kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk., + Wyzwalacz topkowy W172C	D=125	P=350	0,00	0,00	
C5	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,47 m	0,19	0,19	
C5	14	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=125	e=400	0,50	0,50	
C5	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,87 m	0,34	0,34	
C5	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,13 m	0,05	0,05	
C5	17	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200	b=200	0,16	0,16	
C5	18	1	K	Przewód prostokątny	a=200	b=200	0,29	0,29	
C5	19	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a=200	b=200	0,00	0,00	powierzchnia czynna min. 60%

Nazwa: C6

Typ: Czerpny

Opis: czerpny - pomieszczenia wspólne

Sys	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
C6	1	1	CD1*+0	Przepustnica okragla ON/OFF z silownikiem	d=200	l=200	0,00	0,00	przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
C6	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=200	l=200	0,00	0,10	
C6	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200	d2=160	0,23	0,23	
C6	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,45 m	0,35	0,35	
C6	5	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=160	e=118	0,37	0,37	
C6	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,73 m	0,16	0,16	
C6	7	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	0,08	0,38	
C6	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,15 m	0,08	0,08	
C6	9	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=160	e=228	0,52	0,52	
C6	10	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=160	l=1000	0,16	0,16	Ilumienie 13dB przy 250Hz, dP=1Pa
C6	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=1,03 m	0,52	0,52	
C6	12	1	3	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	0,16	0,16	
C6	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,36 m	0,18	0,18	
C6	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=2,70 m	1,36	1,36	
C6	15	1	Kłapa ppoz., D=160, Stal ocynk., W172C	Przeciwpożarowa kłapa oddziałująca EI 120 (ve, ho i c->o) S kłapa ppoz., D=160, Stal ocynk., + Wyzwalacz topkowy W172C	D=160	P=350	0,00	0,00	
C6	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,77 m	0,39	0,39	
C6	17	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200	b=200	0,16	0,16	

OPRACOWAŁ
mgr Józef Gerasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi		
N2	1	1	Centrala nawiewno-wyiewna - układ N2-W2	Centrala nawiewno-wyiewna (podwieszana)	NAWIEW= V=1070m3/h, dP=280Pa	WYWIEW= V=870m3/h, dP=280Pa														
N2	2	1	CH1*+4 kW	Nagrzewnica elektryczna okrągła	d= 250	I= 470	A= 350	B= 350	L= 400								0,00		nagrzewnica wyposażona w kanałowy czujnik temperatury (podpiąć do automatyki centrali)	
N2	3	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A= 150	B= 150	D= 150	L= 800	E= 160	X= 150	s= 25									
N2	4	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	T [mb]= 3,66795	Z [szt.] = 16	K [l]= 0,03	P.p.r. 0,49 [m2]=										0,74	0,74	
N2	5	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	d= 300	b= 600	d= 250	g= 60	I= 300	e= -175	f= 0							0,00		
N2	6	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 600	D= 600	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25							0,63	0,63	
N2	7	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 300	B= 600	D= 600	P.p.r. 2,25 [m2]=										0,00		
N2	8	1	Kłapa ppoż., LxH=600x300, stal ocynk., Kółka z ocynkiem, KP 30, WT72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve ho i-c-sol) S Kłapa ppoż., LxH=600x300, stal ocynk., Kółka z ocynkiem, KP 30, WT72C	L= 600	H= 300	P= 290	C= 145									1,72	1,72		
N2	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 600	I= 1000										0,00		Ilumienie 25dB przy 250Hz, dP=28Pa	
N2	10	1	RE	Redukcja	A= 300	B= 600	C= 200	D= 400	L= 500	X= 100	E= 0							1,12	1,12	
N2	11	2	TR	Trójnik R	H= 0	s= 25	T [mb]= 3,35 [m2]=	Z [szt.] = 67	P.p.r. 0,9693 [m2]=								0,73	1,45		
N2	12	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 400	C= 150	D= 400	L= 500	R= 100	X= 150									
N2	13	3	K	Kolano uniwersalne 90	s= 25	T [mb]= 7,6089 [szt.] =	Z 56 [m2]=	K [l]= 0,07	P.p.r. 0,775 [m2]=								1,79	1,79	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm	
N2	14	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 400	L= 1232	s= 25	T [mb]= 4,48 [m2]=	Z 90 [szt.] =	P.p.r. 1,4784 [m2]=							0,97	2,92	
N2	15	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 400	D= 400	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25							1,13	1,13	
N2	16	1	PR	Przewód prostokątny	T [mb]= 6,68332	Z [szt.] = 28	K [l]= 0,06	P.p.r. 1,13 [m2]=									0,72	0,72		
N2	17	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 400	L= 776	s= 25	T [mb]= 3,34 [m2]=	Z 67 [szt.] =	P.p.r. 0,9312 [m2]=							0,73	0,73	
N2	18	1	SZ2020	Szluc	A= 200	B= 400	L= 494	s= 25	T [mb]= 2,635 [m2]=	Z 53 [szt.] =	P.p.r. 0,5928 [m2]=							1,22	1,22	
N2	19	2	TUBE*	Przewód okrągły	A= 200	B= 400	L= 502	s= 25	T [mb]= 2,655 [m2]=	Z 53 [szt.] =	P.p.r. 0,6024 [m2]=							0,00	0,04	
N2	20	5	BSE	Kolano segmentowe	d1= 125	d2= 125	alfa= 90	r= 0,8									0,10	0,50		
N2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	d2= 125	alfa= 90	r= 0,8									0,28	0,28		
N2	22	4	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=120 m3/h MRD, D=125, Plastik szary	NA= 125											0,00				
N2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	d2= 125	alfa= 90	r= 0,8									0,15	0,15		
N2	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d1= 125	d2= 125	alfa= 90	r= 0,8									0,18	2,38		
N2	25	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	I1= 78									0,08	0,08			
N2	26	1	LF, D=160, Stal RAL9010	Anemostat okrągły nawiewny LF, D=160, Stal RAL9010	D= 160	KM= 35									0,00					
N2	27	1	LF, D=160, Stal RAL9010	Anemostat okrągły nawiewny LF, D=160, Stal RAL9010	A= 400	B= 200	D= 150	L= 900	E= 270	X= 150	s= 25									

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gerasimczyk

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

[illegible]

Grzegorz Gierasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

N2	54	1	PR	Przewód prostokątny	A= 150	B= 300	L= 2339	s= 25	T 6,9475 [mb]=	Z 139 [szt.]	P.p.r. 2,1051 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	2.69	2.69	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N2	55	1	TT	Trójnik orłowy	A= 150 s= 25	B= 300 T [mb]= 12,365	H= 150 Z 40 [szt.]	D= 200 K [l]= 0.1	R1= 100 P.p.r. 0,9555 [m2]=	R2= 100	M= 150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1.13	1.13	
N2	56	1	PR	Przewód prostokątny	A= 150	B= 200	L= 1151	s= 25	T 3,7775 [mb]=	Z 76 [szt.]	P.p.r. 0,8057 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1.09	1.09	
N2	57	1	OD	Odsadзка uniwersalna	A= 200 T [mb]= 3,46795	B= 150 Z [szt.] = 18	D= 150 K [l]= 0.04	L= 800 P.p.r. 0,57 [m2]=	E= 160	X= 150	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0.82	0.82	
N2	58	1	TR	Trójnik R	A= 150 s= 25	B= 200 T [mb]= 5,67606	C= 150 Z 36 [szt.]	D= 150 K [l]= 0.06	L= 550 P.p.r. 0,565 [m2]=	R= 100	X= 150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0.47	0.47	
N2	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,28 m						ocynk	0.11	0.11	
N2	60	1	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=90 m3/h	NA= 125							Plastik	0.00	0.00	
N2	61	1	Kłapa ppoz., D=125, Słal ocynk., W172C	Przecimpozarowa kłapa odcinająca EI 120, (e, no i c > 0) Słal ppoz., D=125, Słal ocynk. + Wyzwalacz łopkowy W172C	D= 125	P= 350						Stal ocynk.	0.00	0.00	
N2	62	1	OC1*	Odsadзка okrągła	d1= 125	e= 375	I1= 800					ocynk	0.49	0.49	
N2	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,45 m						ocynk	0.18	0.18	
N2	64	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a= 200	b= 150	d= 125	g= 80	I= 200			ocynk	0.14	0.14	
N2	65	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 200 T [mb]= 4,26708	B= 150 Z [szt.] = 18	D= 150 K [l]= 0.04	R= 70 P.p.r. 0,38 [m2]=	X= 100	alfa= 90	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0.44	0.44	
N2	66	1	KRS, D=200, D1=300, Słal RAL9010 + KRP, D=200, Słal RAL9005 + D=200, Słal RAL9005 + Skrzynka + DNK, D=200, NA= 160, Słal ocynk.	Anemostat suflowy okrągły KRS, D=200, D1=300, Słal RAL9010 + Przepustnica modyfikowa KRP D=200, Słal RAL9005 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=200, NA= 160, Słal ocynk.	D= 200	Dg= 300	NA= 160					Stal	0.00	0.00	
N2	67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	I= 1,00 m						aluminium	0.50	0.50	
N2	68	1	MRD, D=160, Plastik szary	Regulator wydajności Q=180 m3/h	NA= 160							Plastik	0.00	0.00	
N2	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	I1= 0,15 m						ocynk	0.07	0.07	
N2	70	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a= 200	b= 150	d= 160	g= 80	I= 200			ocynk	0.14	0.14	
N2	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,14 m						ocynk	0.05	0.05	
N2	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,12 m						ocynk	0.05	0.05	
N2	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,20 m						ocynk	0.08	0.08	
N2	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,27 m						ocynk	0.11	0.11	
N2	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,65 m						ocynk	0.26	0.26	
N2	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,53 m						ocynk	0.21	0.21	
N2	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,16 m						ocynk	0.06	0.06	
N2	78	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	I1= 0,07 m						ocynk	0.03	0.03	
N2	79	3	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a= 150	b= 150	d= 125	g= 80	I= 180			ocynk	0.11	0.32	
N2	80	1	PR	Przewód prostokątny	A= 150	B= 150	L= 3349	s= 25	T 9,1725 [mb]=	Z 183 [szt.]	P.p.r. 2,0094 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	2.85	2.85	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N2	81	1	OD	Odsadзка uniwersalna	A= 150 T [mb]= 3,66798	B= 150 Z [szt.] = 16	D= 150 K [l]= 0.03	L= 800 P.p.r. 0,49 [m2]=	E= 200	X= 150	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0.74	0.74	
N2	82	1	PR	Przewód prostokątny	A= 150	B= 150	L= 409	s= 25	T 1,8225 [mb]=	Z 36 [szt.]	P.p.r. 0,2454 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0.35	0.35	
N2		1	MFA	Złaczka mufowa	d1= 160							ocynk	0.05	0.05	

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

Nazwa: N3
Typ: Nawiemy
Opis: nawiemy - usługa 2 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
N3	1	1	Centrala nawiewno-wyiewna W3	Centrala nawiewno-wyiewna (podwieszana)	NAWIEW= V=1045m3/h dP=280Pa	WYWIEW= V=945m3/h dP=280Pa										0,00		
N3	2	1	CH1 +4 kW	Nagrzewnica elektryczna okragla	d=250	l=470	A=350	B=350	L=400							0,00		nagrzewnica wyposażona w kanałowy czujnik temperatury (podpiąć do automatyki centrali)
N3	3	1	GFC	Okragly króciec elastyczny Asymetryczne przejście kolo/prostokąt	d=250	l=200										0,00		
N3	4	1	RA	Asymetryczne przejście kolo/prostokąt	a=200	b=400	d=250	g=60	l=280	e=-75	f=0				ocynk	0,35	0,35	
N3	5	1	Kłapa poz. LxH=400x200, stal ocynk., RP 30, W17ZC	Przebiegająca kłapa odcinająca EI 120 (ve no i<->) S kłapa poz., LxH=400x200, stal ocynk., kornier prostokątny 30 mm + Wyzwalacz topkowy W17ZC	L=400	H=200	P=290	C=145							stal ocynk.	0,00		
N3	6	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=130	s=25	T [mb]= 1,725	Z [szl]= 35	P d.r. [m2]= 0,156				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,19	0,19	
N3	7	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=400 T [mb]= 5,25129	B=200 Z [szl]= 28	D=200 K [l]= 0,06	L=800 P d.r. [m2]= 1,07	E=400	X=150	s=25				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,32	1,32	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, różnego 1120mm
N3	8	2	K	Kolano uniwersalne 90	A=200 T [mb]= 5,68332	B=400 Z [szl]= 28	D=400 K [l]= 0,06	R=70 X=100	alfa=90		s=25				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,97	1,95	
N3	9	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=591	s=25	T [mb]= 2,8775	Z [szl]= 58	P d.r. [m2]= 0,7092				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,86	0,86	
N3	10	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=400 T [mb]= 5,25152	B=200 Z [szl]= 28	D=200 K [l]= 0,06	L=900 P d.r. [m2]= 1,18	E=400	X=150	s=25				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,43	1,43	
N3	11	1	RE	Redukcja	A=200 H=0	B=400 s=25	C=300 T [mb]= 2,65	D=600 Z [szl]= 53	L=500	X=100	E=0				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,04	1,04	
N3	12	1	RS1	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1500								ocynk	0,00		tłumienie 30dB przy 250Hz, dP=7Pa
N3	13	1	TT	Trojektny ortowy	A=300 s=25	B=600 T [mb]= 19,3097	H=400 Z [szl]= 64	D=200 K [l]= 0,17	R1=100 P d.r. [m2]= 2,2908	R2=100	M=150				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	2,09	2,09	
N3	14	1	RA	Asymetryczne przejście kolo/prostokąt	a=300	b=200	d=125	g=40	l=200	e=-38	f=-140				ocynk	0,20	0,20	
N3	15	4	TUBE	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,07 m	d1=125								ocynk	0,03	0,12	
N3	16	7	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	d1=125								ocynk	0,10	0,70	
N3	17	1	TUBE	Przewód okrągły	d1=125	l1=1,67 m									ocynk	0,66	0,66	
N3	18	4	MRO, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=120 m3/h MRO, D=125, Plastik szary	NA=125										Plastik	0,00		
N3	19	1	TUBE	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,41 m									ocynk	0,16	0,16	
N3	20	1	TUBE	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,43 m									ocynk	0,17	0,17	
N3	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125	l=7,98 m									aluminium	0,28	3,13	
N3	22	11	KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	Armatura sułtowa okragla KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	D=160	Dg=260	NA=125								Stal	0,00		
N3	23	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=300 T [mb]= 5,39426	B=400 Z [szl]= 32	D=400 K [l]= 0,07	L=1000 P d.r. [m2]= 1,47	E=320	X=150	s=25				płwy z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,72	1,72	

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

N3	24	1	Redukcja	RE	A=400 H=0	B=300 s=25	C=400 T=2,87 [mb]=	D=200 Z=57 [szt]=	L=500 P.p.r.=0,7139 [m2]=	X=100	E=0	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,86	0,86	
N3	25	1	Przewód prostokątny	PR	A=200	B=400	L=285	s=25	T=2,1125 [mb]=	Z=42 [szt]=	P.p.r.=0,342 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,41	0,41	
N3	26	1	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	TRP	A=400 L3=100 A=150 T [mb]=3,97542	B=200 s=25 B=200 Z [szt]=18	G=200 T=5,4 [mb]= D=150 K [l]=0,03	H=150 Z=85 [szt]= R=70 P.p.r.=0,44 [m2]=	L=500 P.p.r.=0,9 [m2]= X=100 alfa=90	E=250 F=225 s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,84	0,84		
N3	27	1	Kolano uniwersalne 90	K	A=150	B=150	L=781	s=25	T=2,7525 [mb]=	Z=55 [szt]=	P.p.r.=0,4686 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,66	0,66	
N3	28	1	Przewód prostokątny	PR	A=150	B=150	L=781	s=25	T=2,7525 [mb]=	Z=55 [szt]=	P.p.r.=0,4686 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,66	0,66	
N3	29	1	Szluc	SZ2020	d1=125	K [l]=0,00769998						ocynk	0,00	0,00	
N3	30	2	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,12 m						ocynk	0,05	0,09	
N3	31	2	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,15 m						ocynk	0,06	0,12	
N3	32	2	Redukcja symetryczna	USE	d1=160	d2=125	I1=78					ocynk	0,08	0,16	
N3	33	1	Anemostat okrągły nawiewny LF, D=160, Stal RAL9010	LF, D=160, Stal RAL9010	D=160	KM=35						Stal	0,00	0,00	
N3	34	2	Symetryczne przejście kolo/prostokat	RS	a=150	b=150	d=125	g=80	l=150			ocynk	0,09	0,18	
N3	35	1	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,76 m						ocynk	0,30	0,30	
N3	36	1	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=1,36 m						ocynk	0,54	0,54	
N3	37	1	ATE	ATE	d1=125	d3=125	I1=170					ocynk	0,16	0,16	
N3	38	1	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,06 m						ocynk	0,02	0,02	
N3	39	1	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (w tlo k>0) S kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk., + Wyzwalacz ogniowy WT72C	Kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk., WT72C	D=125	P=350						Stal ocynk.	0,00	0,00	
N3	40	1	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,24 m						ocynk	0,10	0,10	
N3	41	9	Regulator wydajności Q=60 m3/h MRD, D=125, Plastik szary	MRD, D=125, Plastik szary	NA=125							Plastik	0,00	0,00	
N3	42	2	LF, D=125, Stal RAL9010	LF, D=125, Stal RAL9010	D=125	KM=35						Stal	0,00	0,00	
N3	43	1	Przewód okrągły	TUBE*	d1=125	I1=0,14 m						ocynk	0,05	0,05	
N3	44	1	Regulator wydajności Q=45 m3/h MRD, D=125, Plastik szary	MRD, D=125, Plastik szary	NA=125							Plastik	0,00	0,00	
N3	45	1	Odsadзка uniwersalna	OD	A=400 T [mb]=5,07626	B=200 Z [szt]=28	D=150 K [l]=0,05 [mb]=	L=800 P.p.r.=1,01 [m2]=	E=270 X=150	X=150	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,26	1,26	
N3	46	1	Odsadзка uniwersalna	OD	A=400	B=150	D=150	L=800 P.p.r.=0,93 [m2]=	E=270 X=150	X=150	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,18	1,18	
N3	47	1	Redukcja	RE	A=150	B=400 s=25	C=150 T=3,52 [mb]=	D=400 Z=70 [szt]=	L=886 P.p.r.=0,9746 [m2]=	X=100	E=0	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,22	1,22	
N3	48	1	Przewód prostokątny	PR	A=150	B=400	L=439	s=25	T=2,3975 [mb]=	Z=48 [szt]=	P.p.r.=0,4829 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,59	0,59	
N3	49	1	Kolano uniwersalne 90	K	A=150 T [mb]=6,21665	B=400 Z [szt]=26	D=400 R=70 P.p.r.=1,03 K [l]=0,05	R=70 P.p.r.=1,03	X=100 alfa=90	s=25	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,91	0,91	
N3	50	1	Przewód prostokątny	PR	A=150	B=400	L=2248	s=25	T=6,92 [mb]=	Z=138 [szt]=	P.p.r.=2,4728 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	3,03	3,03	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N3	51	1	Trójnik R	TR	A=150 s=25	B=400 T [mb]=7,22523	C=300 Z=52 [szt]=	D=150 K [l]=0,07	L=650 P.p.r.=1,165 [m2]=	R=100 X=150	X=150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,55	0,55	
N3	52	1	Symetryczne przejście kolo/prostokat	RS	a=150	b=150	d=160	g=80	l=160			ocynk	0,10	0,10	

Opracował
Grzegorz Gierasimeczyk

FABRYKA ROBOT
ul. 22 Stycznia 1
01-224 Warszawa
tel. 22 614 72 10

[illegible]

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Uwagi
N4	1	1	Centrala nawiewno-wyiewna - układ N4-W4	Centrala nawiewno-wyiewna (podwieszana)	NAWIEW = V=1070m3/h, dP=280Pa	WYWIEW = V=870m3/h, dP=280Pa					0,00		
N4	2	1	CH1*+4 kW	Nagrzewnica elektryczna okrągła	d=250	l=470	A=350	B=350	L=400		0,00		nagrzewnicę wyposażyć w kanałowy czujnik temperatury (podpiąć do automatyki centrali)
N4	3	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	l=200					0,00		
N4	4	1	RA	Asymetryczne przejście koło prostokąt	a=300	b=600	d=250	g=60	l=300	e=-175	0,63	0,63	
N4	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=500				0,00		
N4	6	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=300	B=600	D=600	R=70	X=100	alfa=90	0,00		
					T [mb]=9.54965	Z [szt.]=40	K [l]=0.08	P.p.r. 2,25 [m2]=		s=25	1,72	1,72	
N4	7	1	Kłapa proz. LxH=600x300, stal ocynk., kołnierz ocynk., RP 30, WT72C	Przeciepowa kłapa odcinająca EI 120 (ve 10 i <50) S kłapa proz., LxH=600x300, stal ocynk., kołnierz prostokątny 30 mm + Wyżwalacz tłokowy WT72C	L=600	H=300	P=290	C=145			0,00		
N4	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1000				0,00		Ilumienie 25dB przy 250Hz, dP=29Pa
N4	9	1	RE	Redukcja	A=300	B=600	C=200	D=400	L=500	X=100	0,00		
					H=0	s=25	T 3,35 [m2]=	Z 67 [m2]=		E=0	1,12	1,12	
N4	10	2	TR	Trójnik R	A=200	B=400	C=150	D=400	L=500	R=100	0,73	1,45	
					s=25	T [mb]=7.6089	Z 56 [m2]=	K [l]=0.07		X=150			
N4	11	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=1232	s=25	T 4,48 [m2]=	Z 90 [m2]=	1,79	1,79	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równo 1170 mm
					A=200	B=400	D=400	R=70	X=100	alpha=90	0,97	2,92	
					T [mb]=6.68332	Z [szt.]=28	K [l]=0.06	P.p.r. 1,13 [m2]=		s=25			
N4	13	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=776	s=25	T 3,34 [m2]=	Z 67 [m2]=	1,13	1,13	
N4	14	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=494	s=25	T 2,635 [m2]=	Z 53 [m2]=	0,72	0,72	
N4	15	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=502	s=25	T 2,655 [m2]=	Z 53 [m2]=	0,73	0,73	
N4	16	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=839	s=25	T 3,4975 [m2]=	Z 70 [m2]=	1,22	1,22	
N4	17	1	SZ20	Szluc	d1=125	K [l]=0.00769998					0,00		
N4	18	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	H=0.05 m					0,02	0,04	
N4	19	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0.8	d1=125				0,10	0,50	
N4	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	H=0.71 m					0,28	0,28	
N4	21	4	MPD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=120 m3/h MPD, D=125, Plastik szary	NA=125						0,00		
N4	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	H=0.38 m					0,15	0,15	
N4	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=125	l=6.10 m					0,18	2,39	
N4	24	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=160	d2=125	l=78				0,08	0,08	
N4	25	1	LF, D=160, Stal RAL9010	Anemostat okrągły nawiewny LF, D=160, Stal RAL9010	D=160	KM=35					0,00		
					A=400	B=200	D=150	L=900	E=270	X=150	1,38	1,38	
N4	26	1	OD	Odsadzka uniwersalna	T [mb]=5.0765	Z [szt.]=28	K [l]=0.05	P.p.r. 1,13 [m2]=		s=25			

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

N4	27	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=400	L=675	s=25	T _[mb] =2,9875	Z _[sz] =60	P.p.r. _[m2] =0,7425	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,91	0,91	
N4	28	1	OD	Odsadka uniwersalna	A=400 T [mb]=4,80102	B=150 Z [sz]=26	D=150 L=700 K [l]=0,05	L=700 P.p.r. _[m2] =0,78	E=110	X=150	s=25	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	1,03	1,03	
N4	29	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=400	L=1386	s=25	T _[mb] =4,765	Z _[sz] =95	P.p.r. _[m2] =1,5246	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	1,87	1,87	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N4	30	1	TR	Trojek R	A=150 s=25	B=400 T [mb]=8,05834	C=400 Z _[sz] =2	D=150 K [l]=0,08	L=750 P.p.r. _[m2] =1,375	R=100	X=150	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,64	0,64	
N4	31	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=150	L=105	s=25	T _[mb] =1,0625	Z _[sz] =21	P.p.r. _[m2] =0,063	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,09	0,09	
N4	32	2	K	Kołano uniwersalne 90	A=150 T [mb]=4,06708	B=150 Z [sz]=16	D=150 K [l]=0,03	R=70 P.p.r. _[m2] =0,33	X=100	alfa=90	s=25	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,39	0,79	
N4	33	3	RS	Symetryczne przejście koło prostokąt	a=150	b=150	d=125	g=80	l=150			ocynk	0,09	0,27	
N4	34	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,35 m						ocynk	0,14	0,28	
N4	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=2,25 m						ocynk	0,88	0,88	
N4	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=1,72 m						ocynk	0,67	0,67	
N4	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,06 m						ocynk	0,02	0,02	
N4	38	3	HSE	Trojek 60 lub 90 stopni	d1=125	d2=125	l1=160	alfa=90				ocynk	0,14	0,42	
N4	39	6	BSE	Kołano segmentowe	alfa=45	r=0,8	d1=125					ocynk	0,05	0,30	
N4	40	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,24 m						ocynk	0,09	0,19	
N4	41	6	MRO, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=60 m3/h MRO, D=125, Plastik szary	NA=125	l1=0,54 m						Plastik	0,00	0,21	
N4	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125							ocynk	0,21	0,21	
N4	43	10	KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	Aerostat sułtowy okrągły KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skryzka rozprężna z kłosem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	D=160	Dg=260	NA=125					Stal	0,00		
N4	44	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=400	L=848	s=25	T _[mb] =3,42	Z _[sz] =68	P.p.r. _[m2] =0,9328	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	1,14	1,14	
N4	45	1	TR	Trojek R	A=150 s=25	B=400 T [mb]=6,57556	C=150 Z _[sz] =2	D=300 K [l]=0,06	L=500 P.p.r. _[m2] =0,76	R=100	X=150	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,58	0,58	
N4	46	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=3704	s=25	T _[mb] =10,36	Z _[sz] =207	P.p.r. _[m2] =3,3336	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	4,26	4,26	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 50,1170 mm
N4	47	1	OD	Odsadka uniwersalna	A=300 T [mb]=4,13462	B=150 Z [sz]=22	D=150 K [l]=0,04	L=800 P.p.r. _[m2] =0,73	E=160	X=150	s=25	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,98	0,98	
N4	48	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=1223	s=25	T _[mb] =4,1575	Z _[sz] =83	P.p.r. _[m2] =1,1007	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	1,41	1,41	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N4	49	1	TR	Trojek R	A=150 s=25	B=300 T [mb]=7,07542	C=300 Z _[sz] =4	D=150 K [l]=0,07	L=650 P.p.r. _[m2] =0,945	R=100	X=150	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	0,55	0,55	
N4	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,88 m						ocynk	0,35	0,35	
N4	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,66 m						ocynk	0,26	0,26	
N4	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,30 m						ocynk	0,12	0,12	
N4	53	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=2339	s=25	T _[mb] =6,9475	Z _[sz] =139	P.p.r. _[m2] =2,1051	płyty z wełny mineralnej szkanej z powłokami z folii aluminiowej	2,69	2,69	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm

OPRACOWAŁ
Grzegorz Głusimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

N4	54	1	TT	Trójnik ortowy	A=150 s=25	B=300 T [mb]=12,365	H=150 Z [szt.] = 40	D=200 K [l]=0,1	R1=100 P.p.r. 0,9555 [m2]	R2=100	M=150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,13	1,13	
N4	55	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=200	L=1151	s=25	T 3,7775 [mb]	Z [szt.] = 76	P.p.r. 0,8057 [m2]	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,09	1,09	
N4	56	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=200 T [mb]=3,46795	B=150 Z [szt.] = 18	D=150 K [l]=0,04	L=800 P.p.r. 0,57 [m2]	E=160	X=150	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,82	0,82	
N4	57	1	TR	Trójnik R	A=150 s=25	B=200 T [mb]=5,67606	C=150 Z [szt.] = 36	D=150 K [l]=0,06	L=550 P.p.r. 0,565 [m2]	R=100	X=150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,47	0,47	
N4	58	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=150	L=409	s=25	T 1,8225 [mb]	Z [szt.] = 36	P.p.r. 0,2454 [m2]	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,35	0,35	
N4	59	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=150 T [mb]=3,66795	B=150 Z [szt.] = 16	D=150 K [l]=0,03	L=800 P.p.r. 0,49 [m2]	E=160	X=150	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
N4	60	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A=150 T [mb]=3,66798	B=150 Z [szt.] = 16	D=150 K [l]=0,03	L=800 P.p.r. 0,49 [m2]	E=200	X=150	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
N4	61	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=150	L=3349	s=25	T 9,1725 [mb]	Z [szt.] = 183	P.p.r. 2,0094 [m2]	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	2,85	2,85	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
N4	62	3	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=150	b=150	d=125	g=80	l=180			ocynk	0,11	0,32	
N4	63	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,07 m						ocynk	0,03	0,06	
N4	64	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,14 m						ocynk	0,06	0,11	
N4	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,53 m						ocynk	0,21	0,21	
N4	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,65 m						ocynk	0,26	0,26	
N4	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,27 m						ocynk	0,11	0,11	
N4	68	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,20 m						ocynk	0,08	0,08	
N4	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,12 m						ocynk	0,05	0,05	
N4	70	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200	b=150	d=160	g=80	l=200			ocynk	0,14	0,14	
N4	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,15 m						ocynk	0,07	0,07	
N4	72	1	MRD, D=160, Plastik szary	Regulator wydajności Q=180 m3/h	NA=160							Plastik	0,00	0,00	
N4	73	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=160	l=1,00 m						aluminium	0,50	0,50	
N4	74	1	KRS, D=200, D1=300, Słal RAL9010 + KRP, D=200, Słal RAL9005 + DNK, D=200, NA=160, Słal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRS, D=200, D1=300, Słal RAL9010 + Przepustnica myłkowa KRP, D=200, Słal RAL9005 + Skrzyżka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=200, NA=160, Słal ocynk.	D=200	Dg=300	NA=160					Stal	0,00	0,00	
N4	75	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=200 T [mb]=4,26708	B=150 Z [szt.] = 18	D=150 K [l]=0,04	R=70 P.p.r. 0,38 [m2]	X=100	alfa=90	s=25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,44	0,44	
N4	76	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=200	b=150	d=125	g=80	l=200			ocynk	0,14	0,14	
N4	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,45 m						ocynk	0,18	0,18	
N4	78	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1=125	e=375	l1=800					ocynk	0,49	0,49	
N4	79	1	Kłapa ppoż., D=125, Słal ocynk., W172C	Przeciwpowarowa kłapa odcinająca EI120 (ve, ho k->o) Słal ppoż., D=125, Słal ocynk. + Wyżwalacz topikowy W172C	D=125	P=350						Stal ocynk.	0,00	0,00	
N4	80	1	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=90 m3/h	NA=125							Plastik	0,00	0,00	
N4	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,28 m						ocynk	0,11	0,11	
N4	82	1	MFA	Złączka mufowa	d1=160							ocynk	0,05	0,05	

Nazwa: NS

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimeczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Typ: Namienny
 Opis: namienny - stółżówka

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	NAWIEW=	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Uwagi
N5	1	1	Centrala namienna - układ N5	Centrala namienna (podwieszana)	V=200m3/h, dP=100Pa			0,00		
N5	2	1	OCF*	Okragly kocioł elastyczny	d=125	l=200		0,00	0,19	
N5	3	1	OCF*	Odsadka okragla	d1=125	e=100		0,19	0,10	
N5	4	1	BSE	Kolano segmentowe	all=90	r=0,8		0,10	0,10	
N5	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=1,13 m		0,44	0,44	
N5	6	1	CS1*	Turnik kanalowy okragly	d=125	l=1000		0,00		Ilumienie 16dB przy 250Hz, dP=1Pa
N5	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=0,43 m		0,17	0,17	
N5	8	1	TC1*	Trojnik symetryczny z odcieciem prostok. a=100 b=200 e=100	d1=125	l=400		0,25	0,25	
N5	9	1	ADD, LxH=200x100, Alu. anod. + AZN, LxH=200x100, Stal RAL9005	Kratka wentylacyjna z dwoma rzędanu ruchomych kierownic ADD, LxH=200x100, Alu. anod. + Przepustnica wielopłaszczyznowa AZN, LxH=200x100, Stal RAL9005	Lg=227	Hg=127		0,00		
N5	10	1	DFA	Zaslepek zenska	d1=125			0,03	0,03	
N5	11	1	MFA	Zlaczka mlkowa	d1=125			0,04	0,04	

Nazwa: N6
 Typ: Namienny
 Opis: namienny - pomieszczenia wspolne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	NAWIEW=	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Uwagi
N6	1	1	Centrala namienna - układ N6	Centrala namienna (podwieszana)	V=200m3/h, dP=140Pa			0,00		
N6	2	1	OCF*	Okragly kocioł elastyczny	d=200	l=200		0,00	0,26	
N6	3	1	BSE	Kolano segmentowe	all=90	r=0,8		0,26	0,10	
N6	4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200	d2=160		0,10	0,10	
N6	5	3	BSE	Kolano segmentowe	all=90	r=0,8		0,16	0,49	
N6	6	1	CS1*	Turnik kanalowy okragly	d=160	l=1000		0,00		Ilumienie 134dB przy 250Hz, dP=1Pa
N6	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l=0,13 m		0,07	0,07	
N6	8	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l=0,17 m		0,08	0,08	
N6	9	1	OC1*	Odsadka okragla	d1=160	e=110		0,30	0,30	
N6	10	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l=0,20 m		0,10	0,10	
N6	11	1	TC1*	Trojnik symetryczny z odcieciem prostok. a=100 b=200 e=100	d1=160	l=400		0,30	0,30	
N6	12	2	ADD, LxH=200x100, Alu. anod. + AZN, LxH=200x100, Stal RAL9005	Kratka wentylacyjna z dwoma rzędanu ruchomych kierownic ADD, LxH=200x100, Alu. anod. + Przepustnica wielopłaszczyznowa AZN, LxH=200x100, Stal RAL9005	Lg=227	Hg=127		0,00		
N6	13	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=160	d2=125		0,08	0,08	
N6	14	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=0,64 m		0,25	0,25	
N6	15	3	Kłapa ppoż., D=125, Stal ocynk., WITZC	Przeciwpozarowa klapa odchlnajaca EI 120 (ve, ho k->0) S klapa ppoż., D=125, Stal ocynk., + Wyzwalacz topkowy WITZC	D=125	P=350		0,00		
N6	16	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=0,38 m		0,15	0,15	
N6	17	3	BSE	Kolano segmentowe	all=90	r=0,8		0,10	0,30	
N6	18	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=1,37 m		0,54	0,54	
N6	19	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=4,06 m		1,60	1,60	
N6	20	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=0,85 m		0,33	0,33	
N6	21	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=1,08 m		0,42	0,42	
N6	22	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=125	l=5,10 m		2,00	2,00	

OPRACOWAŁ
 Grzegorz Gierasimeczyk

N6	23	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1=125	l1=400	a=100	b=200	e=100	ocynk	0,25	0,25	
N6	24	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1=125					ocynk	0,03	0,03	
N6	1		MFA	Złączka mufowa	d1=200					ocynk	0,06	0,06	
N6	3		MFA	Złączka mufowa	d1=160					ocynk	0,05	0,14	

Nazwa: NG

Typ: Niewidny

Opis: nawiewny - grawitacja węzeł

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
NG	1	1	ASD LxH=200x200, Alu. anod.	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic ASD, LxH=200x200, Alu. anod.	Lg=227				
NG	2	2	BS	Luk symetryczny	alfa=90				
NG	3	1	K	Przewód prostokątny	a=200				
NG	4	1	K	Przewód prostokątny	a=200				
NG	5	1	K	Przewód prostokątny	a=200				
NG	6	1	WG*+RG	Prostokątna czerpniawyrzutnia ścienna	a=200				

Nazwa: U1

Typ: Wyrzutowy

Opis: wyrzutowy - usługa parter

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
U1	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=200				
U1	2	8	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90				
U1	3	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z siłownikiem	d=200				
U1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	6	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=200				
U1	7	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=200				
U1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	10	1	Kłapa ppoz. D=200, EI 120 (ve, h>0) S kłapa ppoz., Stal ocynk., WT72C	Przeciwpozarowa kłapa odcinająca D=200, Stal ocynk., Wyzwalacz ispikowy WT72C	D=200				
U1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	16	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200				
U1	18	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=200				
U1	19	1	CRO1*	Podsiawa dachowa okrągła	d1=200				
U1	20	1	WDO-E standard	Wyrzutnia dachowa okrągła	d2=400 s=150				
U1		2	MFA	Złączka mufowa	d1=200				

Nazwa: U10

Typ: Wyrzewny

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

Opis: Wyzulowy - wc usługa 3 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
U10	1	1	GFC*	Okragly krociec elastyczny	d=160	l=200	0,00		
U10	2	1	Kłapa ppoz., D=160, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, no k->0) S kłapa ppoz., D=160, Stal ocynk. + Wyzwalacz topkowy WT72C	D=160	P=350	0,00		
U10	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=0,07 m	0,03	0,03	
U10	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	0,16	0,16	
U10	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=0,35 m	0,18	0,18	
U10	6	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1=160	e=230	0,41	0,41	domierzyć na budowie
U10	7	1	CRO1*	Podstawa dachowa okragla	d=160	l=500	0,00		
U10	8	1	WDO-E standard	Wyzulnia dachowa okragla	d=160	A=360 B=360 h1=92 h2=60 h=185 e=30	0,00		Przyłącze = łączenie kolnierzowe

Nazwa: U11

Typ: Wyzulowy

Opis: Wyzulowy - wc pomieszczenia wspolne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
U11	1	1	GFC*	Okragly krociec elastyczny	d=100	l=200	0,00		
U11	2	1	CS1*	Thunik kanalowy okragly	d=100	l=500	0,00		Iluminacje 110dB przy 250Hz, dP=1Pa
U11	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,58 m	0,18	0,18	
U11	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8	0,06	0,26	
U11	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=1,86 m	0,58	0,58	
U11	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,28 m	0,09	0,09	
U11	7	1	Kłapa ppoz., D=100, Stal ocynk., WT72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, no k->0) S kłapa ppoz., D=100, Stal ocynk. + Wyzwalacz topkowy WT72C	D=100	P=350	0,00		
U11	8	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,84 m	0,27	0,27	
U11	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=28,5636	l1=0,8	0,02	0,02	
U11	10	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,95 m	0,30	0,30	
U11	11	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,98 m	0,31	0,31	
U11	12	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,67 m	0,21	0,21	
U11	13	1	SPR-Ocynk Z100 min	Kanal okragly spiralnie zwilany SPR-Ocynk Z100 min-100	d1=100	l1=2954	0,93	0,93	
U11	14	3	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=4,05 m	1,27	3,82	
U11	15	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=100	l1=0,19 m	0,06	0,06	
U11	16	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1=100	e=200	0,23	0,23	domierzyć na budowie
U11	17	1	CRO1*	Podstawa dachowa okragla	d=100	l=500	0,00		
U11	18	1	WDO-E standard	Wyzulnia dachowa okragla	d=100	A=300 B=300 h1=80 h2=50 h=160 e=30	0,00		Przyłącze = łączenie kolnierzowe
U11	19	1	MFA	Złączka mufowa	d1=100	kg=1,2	0,03	0,03	

Nazwa: U12

Typ: Wyzulowy

Opis: Wyzulowy - śmiełnik

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
U12	1	1	GFC*	Okragly krociec elastyczny	d=315	l=200	0,00		
U12	2	1	CS1*	Thunik kanalowy okragly	d=315	l=1000	0,00		Z dodatkowym rozszerzeniem tłumiejącym, tłumienie 40dB przy 250Hz, dP=9Pa
U12	3	1	RS	Symetryczne przejście kol prostokat	a=200	b=250	0,31	0,31	
U12	4	1	K	Przewód prostokatny	a=200	b=250	0,43	0,43	

OPRACOWAŁ
Grzegorz Grasiński

U12	5	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,58	1,17
U12	6	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,51	1,54
U12	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 810				ocynk	0,73	
U12	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 203				ocynk	0,18	0,18
U12	9	1	Kłapa ppoz. LxH=250x200, stal ocynk., kołnierzyk prostokątny 30 mm + Wyżwalacz topkowy WT72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve no i<->o) S kłapa ppoz., LxH=250x200, stal ocynk., kołnierzyk prostokątny 30 mm + Wyżwalacz topkowy WT72C	L= 250	H= 200	P= 290	C= 145			stal ocynk.	0,00	
U12	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 505				ocynk	0,45	0,45
U12	11	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 26,5651	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,45	0,90
U12	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1483				ocynk	1,33	1,33
U12	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1287				ocynk	1,16	1,16
U12	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 756				ocynk	0,68	0,68
U12	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 2954				ocynk	2,66	2,66
U12	16	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 4050				ocynk	3,65	10,94
U12	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 230	l= 519				ocynk	0,47	0,47
U12	18	1	RA	Asymetryczne przejście	a= 250	b= 200	d= 250	g= 60	l= 200	e= 25	ocynk	0,18	0,18
U12	19	1	CRD1*	Koloprostokąt	d= 250	l= 500	A= 450	B= 450			ocynk	0,00	
U12	20	1	WDO-E standard	Podstawa dachowa okragla	d1= 250	d2= 500	d3= 370	h1= 155	h2= 90	h= 310	ocynk niskociesnieniowa kl. sz. A	0,00	
U12	21	1	MFA	Wyżwalnia dachowa okragla	s= 150	kg= 4,7					ocynk	0,13	0,13
U12	22	1		Złączka mufowa	d1= 315								

Nazwa: U2

Typ: Wyrzulowy

Opis: wyrzulowy - usługa 1 piętro

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Uwagi
U2	1	1	CD1*+0	Przepustnica okragla ON/OFF z silownikiem	d= 250	l= 250		0,00	przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (stanowi dodatkowe wyposażenie centrali)
U2	2	1	CFC*	Okragly króciec elastyczny	d= 250	l= 200		0,00	
U2	3	1	RA	Asymetryczne przejście koloprostokąt	a= 300	b= 300	d= 250	0,24	
U2	4	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 300	0,87	
U2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 269	0,32	
U2	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 300	0,87	
U2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 432	0,78	
U2	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500	0,00	łtumenie 30dB przy 250Hz, dP=7Pa
U2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 531	0,96	
U2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 300	c= 300	1,08	
U2	11	1	Kłapa ppoz. LxH=300x300, stal ocynk., kołnierzyk prostokątny 30 mm + Wyżwalacz topkowy WT72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve no i<->o) S kłapa ppoz., LxH=300x300, stal ocynk., kołnierzyk prostokątny 30 mm + Wyżwalacz topkowy WT72C	L= 300	H= 300	P= 290	0,00	
U2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 250	0,30	
U2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 4050	4,86	
U2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 3750	4,50	
U2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 300	e= 150	0,63	domierzyć na budowie
U2	16	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 300	A= 500	0,00	
U2	17	1	WDP-E standard	Wyżwalnia dachowa prostokątna	a= 300	b= 300	c= 600	0,00	
					h2= 195	h= 390	kg= 13,7	0,00	

Nazwa: U3

Typ: Wyrzulowy

Opis: wyrzulowy - usługa 2 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Pow. [m ²]	Pow. całkow. [m ²]	Uwagi
U3	1	1	CD1+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z słownikiem	d=250	l=250									ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (słowniki dodatkowe wyposażenie centrali)
U3	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	l=200										0,00	0,40	
U3	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8									ocynk	0,40	0,40	
U3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=250	l1=0,14 m									ocynk	0,11	0,11	
U3	5	1	RA	Asymetryczne przejście kolo/prostokąt	a=300	b=300	d=250	g=60	l=150	e=-25	l=-25				ocynk	0,18	0,18	
U3	6	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	d=434								ocynk	0,52	0,52	
U3	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90	a=300	b=300	d=600	e=50	l=50	r=100				ocynk	0,87	0,87	
U3	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1500								ocynk	0,00		tłumienie 30dB przy 250Hz, dp=7Pa
U3	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=300	b=600	c=300	d=300	l=450	e=0	l=0				ocynk	0,97	0,97	
U3	11	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	l=1326								ocynk	1,83	1,83	
U3	12	1	EA	Ośrodek asymetryczna	a=300	b=300	d=200	e=400	l=800						ocynk	1,13	1,13	
U3	13	1	K	Przewód prostokątny	a=200	b=300	l=920								ocynk	0,92	0,92	
U3	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=200	b=300	c=300	d=300	l=250	e=0	l=0				ocynk	0,30	0,30	
U3	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90	a=300	b=300	d=300	e=50	l=50	r=100				ocynk	0,87	1,75	
U3	16	2	Kłapa poż., LxH=300x300, stal ocynk., RP 30, W172C	Pracownożarówka kłapa odcinająca EI 120 (ve ho <->) S kłapa poż., LxH=300x300, stal ocynk., kółko prostokątne 30 mm + Wyzwalacz topkowy W172C	L=300	H=300	P=290	C=145							stal ocynk.	0,00		
U3	17	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	l=525								ocynk	0,63	0,63	
U3	18	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	l=3750								ocynk	4,50	4,50	
U3	19	1	ES	Ośrodek symetryczna	a=300	b=300	e=130	l=500	B=500						ocynk	0,62	0,62	domierzyć na budowie
U3	20	1	RR01+0	Podstawa dachowa prostokątna	a=300	b=300	c=600	d=600	x=450	y=450	z=98				ocynk	0,00		
U3	21	1	WDP-E standard	Wyzwalnia dachowa prostokątna	a=300	b=300	h=195	kg=13,7							ocynk niskocienionowa kl. sz. A	0,00		
U3	22	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	l=131								ocynk	0,16	0,16	

Nazwa: U4

Typ: Wyrzutowy

Opis: wyrzutowy - usługa 3 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Pow. [m ²]	Pow. całkow. [m ²]	Uwagi
U4	1	1	CD1+0	Przepustnica okrągła ON/OFF z słownikiem	d=250	l=250									ocynk	0,00		przepustnica ON/OFF sterowana z centrali wentylacyjnej (słowniki dodatkowe wyposażenie centrali)
U4	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	l=200										0,00	0,24	
U4	3	1	RA	Asymetryczne przejście kolo/prostokąt	a=300	b=300	d=250	g=60	l=200	e=-25	l=0				ocynk	0,24	0,24	
U4	4	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=90	a=300	b=300	e=50	l=50	r=100					ocynk	0,87	1,75	
U4	5	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=300	d=269								ocynk	0,32	0,32	
U4	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90	a=300	b=300	d=600	e=50	l=50	r=100				ocynk	0,87	0,87	
U4	7	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a=300	b=600	l=1500								ocynk	0,00		tłumienie 30dB przy 250Hz, dp=7Pa
U4	8	1	K	Przewód prostokątny	a=300	b=600	l=99								ocynk	0,18	0,18	
U4	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=300	b=300	c=300	d=600	l=450	e=300	l=0				ocynk	0,81	0,81	
U4	10	1	Kłapa poż., LxH=300x300, stal ocynk., RP 30, W172C	Pracownożarówka kłapa odcinająca EI 120 (ve ho <->) S kłapa poż., LxH=300x300, stal ocynk., kółko prostokątne 30 mm + Wyzwalacz topkowy W172C	L=300	H=300	P=290	C=145							stal ocynk.	0,00		

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

U6	11	1	Kłapa prz. D=200, Stal ocynk., Słownik-230	Przecimpozarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, no k->) S Kłapa prz. D=200, Stal ocynk. + Słownik 230V, sterowany prądową powrotną, zawieszający sprężynę powrotną, wyłącznik termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik końcowy pozycji początek i koniec	D=200	P=390						Stal ocynk.	0,00	0,14	
U6	12	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=200	l1=0,23 m						ocynk	0,14	0,14	
U6	13	1	UELAUSAV	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d=200	l=11						Aluminium	0,00		powierzchnia czynna mm,60%
U6	14	1	MFA	Złaczka młowa	d1=200							ocynk	0,06	0,06	
U6	15	1	MFA	Złaczka młowa	d1=125							ocynk	0,04	0,04	

Nazwa: U7
Typ: Wyrzutniowy
Opis: wyrzutniowy - wc usługa parter

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
U7	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=100	l=200			
U7	2	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8			
U7	3	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=0,05 m			
U7	4	1	CS1*	Tuniki kanałowy okrągły	d=100	l=500			tłumienie 11dB przy 250Hz, dp=1Pa
U7	5	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=0,17 m			
U7	6	1	Kłapa prz. D=100, Stal ocynk., WT72C	Przecimpozarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, no k->) S Kłapa prz. D=100, Stal ocynk. + Wyzwalacz Isoplyowy WT72C	D=100	P=350			
U7	7	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=0,09 m			
U7	8	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=2,17 m			
U7	9	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=1,98 m			
U7	10	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=1,70 m			
U7	11	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=0,47 m			
U7	12	3	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=4,05 m			
U7	13	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=100	l1=0,19 m			
U7	14	1	OC1*	Ossadzka okrągła	d1=100	e=100			
U7	15	1	CRD1*	Podstaw dachowa okrągła	d=100	A=300			
U7	16	1	WDO-E standard	Wyrzutnia dachowa okrągła	d2=220	d3=170			
U7	17	1	MFA	Złaczka młowa	d1=100	kg=1,2			

Nazwa: U8
Typ: Wyrzutniowy
Opis: wyrzutniowy - wc usługa 1 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
U8	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=160	l=200			
U8	2	1	Kłapa prz. D=160, Stal ocynk., WT72C	Przecimpozarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, no k->) S Kłapa prz. D=160, Stal ocynk. + Wyzwalacz Isoplyowy WT72C	D=160	P=350			
U8	3	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,59 m			
U8	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0,8			
U8	5	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,65 m			
U8	6	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=160	l1=4,05 m			
U8	7	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=160	l1=3,75 m			
U8	8	1	TUBE-	Przewód okrągły	d1=160	l1=0,50 m			
U8	9	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d=160	l=500			
U8	10	1	MFA	Złaczka młowa	d1=160	d2=320			

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

Opis: wyrzutowy - wc usługa 2 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
U9	1	1	GFC*	Okragły trócięc elastyczny	d= 160	I= 200					0,00		
U9	2	1	Kłapa prz., D=160, Słal ocynk., WT72C	Przeciwpozarowa kłapa odnalgaca EI 120 (ve, ho i<->) S Kłapa prz., D=160, Słal ocynk. + Wyzwalacz toplikowy WT72C	D= 160	P= 350				Słal ocynk.	0,00		
U9	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	I1= 0,33 m				ocynk	0,16	0,16	
U9	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8			d1= 160	ocynk	0,16	0,16	
U9	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	I1= 0,65 m				ocynk	0,33	0,33	
U9	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	I1= 3,75 m				ocynk	1,88	1,88	
U9	7	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1= 160	e= 100			I1= 505	ocynk	0,34	0,34	domierzyc na budowie
U9	8	1	CRD1*	Podstawa dachowa okragla	d1= 160	I= 500			A= 360	ocynk	0,00		
U9	9	1	WDO-E standard	Wyrzulinia dachowa okragla	d1= 160	d2= 320			d3= 250	ocynk niskocienieniowa kl. sz. A	0,00		Przymazze + laczenie kolnierzone
					s= 100	kg= 2			h1= 92	h2= 60			
									h= 185	e= 30			

Opis: wywiewny - usługa parter

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	CFC*	Okragly krociec elastyczny Kolano segmentowe Przewod okragly Przewod okragly	d=200	l=200					0,00		
	2	2	BSE		alfa= 90	r= 0,8				ocynk	0,26	0,51	
	3	1	TUBE*		d1=200	l1=0,53 m				ocynk	0,33	0,33	
W1	4	1	TUBE*		d1=200	l1=0,19 m				ocynk	0,12	0,12	
W1	5	1	CS1*	tlumik kanalowy okragly	d=200	l=1000				ocynk	0,00		tlumienie 10dB przy 250Hz, dP=1Pa
W1	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1=200	d2=160	l1=85			ocynk	0,10	0,10	
W1	7	1	TUBE*	Przewod okragly	d1=160	l1=0,65 m				ocynk	0,33	0,33	
W1	8	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1=160			ocynk	0,16	0,16	
W1	9	1	TUBE*	Przewod okragly	d1=160	l1=0,33 m				ocynk	0,16	0,16	
W1	10	1	HSE	Trojnik 60 lub 90 stopni	d1=160	d2=125	l1=160	alfa= 90		ocynk	0,18	0,18	
W1	11	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1=125			ocynk	0,05	0,10	
W1	12	2	TUBE*	Przewod okragly	d1=125	l1=0,42 m				ocynk	0,17	0,33	
W1	13	2	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajnosci Q=120 m3/h MRD, D=125, Plastik szary	NA= 125					Plastik	0,00		
W1	14	1	FLEX	Przewod elastyczny	d=125	l=1,34 m				aluminium	0,25	0,53	
W1	15	2	KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, Skrzyznka rozprezna z kroczem D=160, NA=125, Stal ocynk.	Arenostal sufitowy okragly KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, Skrzyznka rozprezna z kroczem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	D=160	Dg=260	NA=125			Stal	0,00		
W1		1	MFA	Zlaczka mulowa	d1=200					ocynk	0,06	0,06	

Opis: wywiewny - wc usługa 3 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
W10	1	1	CV1*+200 m3/h+120 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160						
W10	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 160				0,00		Regulator lustrorowy
W10	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160				0,00		
								ceownik	0,00		

OPINIA
Grzegorz Gierasimczyk

100

Nazwa: W11
Typ: Wymierny
Opis: wymienny - wc pomieszczenia wspólne

Nazwa: W12
Typ: Wymienny
Opis: wymienny - śmielnik

Nazwa: W2
Typ: Wymiewny
Opis: wymiewny - usługa 1 piętro

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

W2	2	1	RA	Asymetryczne przejście koło prostokąt	a=300	b=300	d=250	g=60	l=200	e=25	f=0	ocynk	0,24	0,24	
W2	3	1	PR	Przewód prostokątny	A=300	B=300	L=208	s=25	T 1,92 [mb]	Z 98 [szt.]	P.p.r. 0,2496 [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,30	0,30	
W2	4	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=300	B=300	D=300	R=70	X=100	alfa=90	s=25	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,85	0,85	
W2	5	1	PR	Przewód prostokątny	A=300	B=300	L=149	s=25	T 1,7725 [mb]	Z 95 [szt.]	P.p.r. 0,1788 [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,22	0,22	
W2	6	1		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->S) Kłapa ppoż., LxH=300x300, stal ocynk., kołnierzyk prostokątny 30 mm + Wyważalacz łopkowy WT 72C	L=300	H=300	P=290	C=145				stal ocynk.	0,00		
W2	7	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=300	B=300	D=600	R=70	X=100	alfa=90	s=25	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,21	1,21	tłumienie 25dB przy 250Hz, $\alpha_F=19Pa$
W2	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	T [mb]=8,49959	Z [szt.] = 28	K [l]=0,07	P.p.r. 2,25 [m2]				ocynk	0,00		
W2	9	1	RE	Redukcja	a=300	b=600	C=200	D=400	L=500	X=100	E=0	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,12	1,12	
W2	10	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=400	L=411	s=25	T 2,4275 [mb]	Z 49 [szt.]	P.p.r. 0,4932 [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,60	0,60	
W2	11	1	TR	Trojnik R	A=200	B=400	C=300	D=150	L=650	R=100	X=150	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,62	0,62	
W2	12	1	RS	Symetryczne przejście koło prostokąt	s=25	T [mb]=7,85856	Z 56 [szt.]	K [l]=0,08	P.p.r. 1,28 [m2]			ocynk	0,14	0,14	
W2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	a=200	b=150	d=160	g=80	l=200			ocynk	0,14	0,14	
W2	14	2	MRD, D=160, Plastik szary	Regulator wydajności Q=180 m3/h MRD, D=160, Plastik szary	d1=160	l1=0,28 m						ocynk	0,14	0,14	
W2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	NA=160							Plastik	0,00		
W2	16	2	BSE	Kolano segmentowe	d1=160	l1=0,11 m						ocynk	0,06	0,06	
W2	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	alfa=90	r=0,8	d1=160					ocynk	0,16	0,33	
W2	18	2	KRS, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + KRP, Przepusznica modyfikowa KRP, D=200, Stal RAL9005 + Skrzynka + DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRS, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + KRP, Przepusznica modyfikowa KRP, D=200, Stal RAL9005 + Skrzynka + DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk.	D=200	Dg=300	NA=160					aluminium	0,36	0,73	
W2	19	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=300	L=600	s=25	T 2,7 [mb]	Z 54 [szt.]	P.p.r. 0,6 [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,75	0,75	
W2	20	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=200	B=300	D=300	R=70	X=100	alfa=90	s=25	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
W2	21	1	PR	Przewód prostokątny	T [mb]=5,71682	Z [szt.] = 24	K [l]=0,05	P.p.r. 0,78 [m2]				płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,52	1,52	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
W2	22	1	SZ020	Szluc	A=200	B=300	L=1219	s=25	T 4,2475 [mb]	Z 85 [szt.]	P.p.r. 1,219 [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,00	0,00	
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	K [l]=0,00769998						ocynk	0,02	0,02	
W2	24	4	BSE	Kolano segmentowe	d1=125	l1=0,05 m						ocynk	0,10	0,40	
W2	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	alfa=90	r=0,8	d1=125					ocynk	0,26	0,26	
W2	26	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	l1=0,67 m						ocynk	0,30	0,60	
W2	27	1	Kłapa ppoż., D=125, Stal ocynk., WT 72C	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->S) Kłapa ppoż., D=125, Stal ocynk., + Wyważalacz łopkowy WT 72C	D=125	P=350						Stal ocynk.	0,00		

OPRACOWAŁ
Grzegorz Mierasiński

W2	53	1	TR	Trójnik R	s=25	T [mb]=5,67594	Z ₃₆ [szt.]	K [l]=0,06	P.p.r. [m2]	X=150	s=25	szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,43	0,43	
W2	54	1	OD	Odsadźka uniwersalna	A=150	B=150	D=150	L=800	P.p.r. [m2]	E=160		płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
W2	55	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=150	L=3950	s=25	T _{10,675} [m2]	Z ₁₁₄ [szt.]	P.p.r. [m2]	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	3,36	3,36	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
W2	56	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=150	B=150	D=150	R=70	P.p.r. [m2]	X=100	s=25	płyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,39	0,39	
W2	57	2	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a=150	b=150	d=125	g=80	I=180			ocynk	0,11	0,22	
W2	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,07 m						ocynk	0,03	0,03	
W2	59	3	HSE	Trójnik 60 lub 90 stopni	d1=125	d2=125	I1=160	alfa=90				ocynk	0,14	0,42	
W2	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,18 m						ocynk	0,07	0,07	
W2	61	6	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=60 m3/h	NA=125							Plastik	0,00		
W2	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,53 m						ocynk	0,21	0,21	
W2	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,86 m						ocynk	0,34	0,34	
W2	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,94 m						ocynk	0,37	0,37	
W2	65	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a=150	b=150	d=160	g=80	I=160			ocynk	0,10	0,10	
W2	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	I1=0,26 m						ocynk	0,13	0,13	
W2	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,37 m						ocynk	0,14	0,14	
W2	68	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=125	e=210	I1=500					ocynk	0,31	0,31	
W2	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,73 m						ocynk	0,29	0,29	
W2	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,25 m						ocynk	0,10	0,10	
W2	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,16 m						ocynk	0,06	0,06	
W2	72	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1=125	e=200	I1=450					ocynk	0,29	0,29	
W2	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=1,32 m						ocynk	0,52	0,52	
W2	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,40 m						ocynk	0,16	0,16	
W2	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,78 m						ocynk	0,31	0,31	
W2	76	1	MFA	Złączka mufowa	d1=160							ocynk	0,05	0,05	

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis: wywiewny - usługa 2 piętro

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Uwagi
W3	1	1	CF*	Okrągły króciec elastyczny	d=250	I=200		0,00	
W3	2	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a=250	b=400	g=80	0,34	0,34
W3	3	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=400	B=250	R=50	0,91	0,91
W3	4	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=350	B=400	R=50	1,13	1,13
W3	5	1	PR	Przewód prostokątny	A=200	B=350	L=665	0,90	0,90
W3	6	1	K	Kolano uniwersalne 90	A=200	B=350	R=70	0,85	0,85
W3	7	1	OD	Odsadźka uniwersalna	T [mb]=6,20007	Z [szt.]	K [l]=0,05	1,61	1,61
W3	8	1	RE	Redukcja	A=200	B=350	C=300	1,04	1,04

OPRACOWAŁ
Grzegorz Parasimeczyk

OPRACOWAŁ
Grzegorz Ułasimczyk

[illegible]

2003

Grzegorz Gierasimezyk

NIKOROT
Boğaziçi
Zararlılık

Typ: Wywiwny

Opis: wywiewny - usługa 3 piętro

NIK ROBOT
ROBOTY
2020/03/05

NIK ROBOT
ROBOTY
2020/03/05

OPRAC
Grzegorz C

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

W4	10	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 400	L= 411	s= 25	T 2,4275 [mb]=	Z 49 [szt.]	P.p.r. 0,4932 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,60	0,60	
W4	11	1	TR	Trójnik R	A= 200	B= 400	C= 300	D= 150	L= 650	R= 100	X= 150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,62	0,62	
W4	12	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	s= 25	T [mb]= 7,85856	Z 56 [szt.]	K [l]= 0,08	P.p.r. 1,28 [m2]=			plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,62	0,62	
W4	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	a= 200	b= 150	d= 160	g= 80	l= 200			ocynk	0,14	0,14	
W4	14	2	MRD, D=160, Plastik szary	Regulator wydajności Q=180 m3/h MRD, D=160, Plastik szary	d1= 160	l1= 0,28 m						ocynk	0,14	0,14	
W4	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	NA= 160							Plastik	0,00		
W4	16	2	BSE	Kolano segmentowe	d1= 160	l1= 0,11 m						ocynk	0,06	0,06	
W4	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,33	
					d= 160	l= 1,45 m						aluminium	0,36	0,73	
W4	18	2	KRS, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + KRP, Przepustnica moliykowa KRP, D=200, Stal RAL9005 + DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk.	Anemostat sułtowy okrągły KRS, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + Przepustnica moliykowa KRP, D=200, Stal RAL9005 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk.	D= 200	Dg= 300	NA= 160					Stal	0,00		
W4	19	1	PR	Przewód prostokątny	A= 200	B= 300	L= 600	s= 25	T 2,7 [mb]=	Z 54 [szt.]	P.p.r. 0,6 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,75	0,75	
W4	20	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 200	B= 300	D= 300	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
W4	21	1	PR	Przewód prostokątny	T [mb]= 5,71682	Z [szt.] = 24	K [l]= 0,05	P.p.r. 0,78 [m2]=				plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,74	0,74	
W4	22	1	SZ020	Szluc	A= 200	B= 300	L= 1219	s= 25	T 4,2475 [mb]=	Z 85 [szt.]	P.p.r. 1,219 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,52	1,52	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm
W4	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	K [l]= 0,00769998						ocynk	0,00	0,00	
W4	24	4	BSE	Kolano segmentowe	d1= 125	l1= 0,05 m						ocynk	0,02	0,02	
W4	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk	0,10	0,40	
W4	26	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,67 m						ocynk	0,26	0,26	
W4	27	1	Kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk., WT72C	Przebiegowarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho k->o) S kłapa ppoz., D=125, Stal ocynk. + Wyzwalacz łopkowy WT72C	d1= 125	l1= 0,76 m						ocynk	0,30	0,60	
W4	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	D= 125	P= 350						Stal ocynk.	0,00		
W4	29	1	MRD, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności Q=90 m3/h MRD, D=125, Plastik szary	d1= 125	l1= 0,20 m						ocynk	0,08	0,08	
W4	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	NA= 125	l= 5,07 m						Plastik	0,00		
W4	31	8	KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	Anemostat sułtowy okrągły KRS, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk.	D= 160	Dg= 260	NA= 125					aluminium	0,18	1,99	
W4	32	1	OD	Odsadka uniwersalna	A= 300	B= 200	D= 150	L= 900	E= 270	X= 150	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	1,19	1,19	
W4	33	1	PR	Przewód prostokątny	T [mb]= 4,40984	Z [szt.] = 24	K [l]= 0,05	P.p.r. 0,94 [m2]=				plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,68	0,68	
W4	34	1	OD	Odsadka uniwersalna	A= 150	B= 300	L= 587	s= 25	T 2,5675 [mb]=	Z 51 [szt.]	P.p.r. 0,5283 [m2]=	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,80	0,80	
W4	35	1	TR	Trójnik R	A= 300	B= 150	D= 150	L= 600	E= 110	X= 150	s= 25	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,80	0,80	
W4	36	3	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	T [mb]= 4,13411	Z [szt.] = 22	K [l]= 0,04	P.p.r. 0,55 [m2]=				plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,55	0,55	
W4	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	s= 25	T [mb]= 7,07542	C= 300	D= 150	L= 650	R= 100	X= 150	plyty z wełny mineralnej szklanej z powłokami z folii aluminiowej	0,09	0,27	
					a= 150	b= 150	d= 125	g= 80	l= 150			ocynk	0,14	0,14	
					d1= 125	l1= 0,35 m						ocynk	0,14	0,14	

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

W4_38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,14 m	d1=125							ocynk	0,06	0,06	
W4_39	7	BSE	Kołano segmentowe	aIIa=45	r=0,8								ocynk	0,05	0,35	
W4_40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,52 m								ocynk	0,20	0,20	
W4_41	2	MRO, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności O-45 m3/h MRO, D=125, Plastik szary	NA=125									Plastik	0,00		
W4_42	1	LS, D=125, Stal RAL9010	Aeromociał okrągły wysięwny LS, D=125, Stal RAL9010	D=125	KM=35								Stal	0,00		
W4_43	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=115	s=25	[mb]= ^T 1,3875 [sztl.]= ^Z 28	P.p.r., [m2] _f =0,1035	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,13	0,13				
W4_44	2	TR	Trójkąt R	A=150 s=25	B=300	C=150 ^Z 44	D=300 K [l]=0,06 [m2] _f	L=500 R=100	X=150	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,58	1,15				
W4_45	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=2575	s=25	[mb]= ^T 7,5375 [sztl.]= ^Z 151	P.p.r., [m2] _f =2,3175	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	2,96	2,96	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm			
W4_46	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=300	L=2434	s=25	[mb]= ^T 7,185 [sztl.]= ^Z 144	P.p.r., [m2] _f =2,1906	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	2,80	2,80	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm			
W4_47	1	TR	Trójkąt R	A=150 s=25	B=300	C=150 ^Z 44	D=200 K [l]=0,06 [m2] _f	L=500 R=100	X=150	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,48	0,48				
W4_48	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=200	L=2710	s=25	[mb]= ^T 7,675 [sztl.]= ^Z 154	P.p.r., [m2] _f =1,897	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	2,57	2,57	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm			
W4_49	2	K	Kołano uniwersalne 90	A=150 T [mnb]=4,28366	B=200	D=200	R=70 P.p.r., [m2] _f	X=100	aIIa=90	s=25						
W4_50	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=200	L=338	s=25	[mb]= ^T 1,745 [sztl.]= ^Z 95	P.p.r., [m2] _f =0,2366	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,32	0,32				
W4_51	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=200	L=141	s=25	[mb]= ^T 1,2525 [sztl.]= ^Z 25	P.p.r., [m2] _f =0,0987	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,13	0,13				
W4_52	1	TR	Trójkąt R	A=150 s=25	B=200	C=150 ^Z 36	D=150 K [l]=0,06 [m2] _f	L=500 R=100	X=150	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	0,43	0,43				
W4_53	1	OD	Odsadzka uniwersalna	T [mnb]=3,66795	Z [sztl.] = 16	KI [l]=0,03	P.p.r., [m2] _f	E=160	X=150	s=25						
W4_54	1	PR	Przewód prostokątny	A=150	B=150	L=3950	s=25	[mb]= ^T 10,675 [sztl.]= ^Z 214	P.p.r., [m2] _f =2,37	płwy z węży mineralnej szklanej i powłokami z łoli aluminiowej	3,36	3,36	Uwaga! Długość parametru (L) większa od standardowego, równego 1170 mm			
W4_55	1	K	Kołano uniwersalne 90	A=150 T [mnb]=4,06708	B=150	D=150	R=70 P.p.r., [m2] _f	X=100	aIIa=90	s=25						
W4_56	2	RS	Symetryczne przejście kołowprostakał	a=150	b=150	d=125	g=80	I=180		ocynk	0,11	0,22				
W4_57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,07 m	d2=125	aIIa=90			ocynk	0,03	0,03				
W4_58	3	HSE	Trójkąt 60 lub 90 stopni	d1=125	I1=0,11 m					ocynk	0,14	0,42				
W4_59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,17 m					ocynk	0,07	0,07				
W4_60	6	MRO, D=125, Plastik szary	Regulator wydajności O-60 m3/h MRO, D=125, Plastik szary	NA=125						Plastik	0,00					
W4_61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,53 m					ocynk	0,21	0,21				
W4_62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,86 m					ocynk	0,34	0,34				
W4_63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,11 m					ocynk	0,04	0,04				
W4_64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I1=0,94 m					ocynk	0,37	0,37				
W4_65	1	RS	Symetryczne przejście kołowprostakał	a=150	b=150	d=160	g=80	I=160		ocynk	0,10	0,10				

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierosimczyk

W4	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160	I=0.26 m					ocynk	0.13	0.13	
W4	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.37 m					ocynk	0.14	0.14	
W4	68	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1=125	e=210			I1=500		ocynk	0.31	0.31	
W4	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.73 m					ocynk	0.29	0.29	
W4	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.25 m					ocynk	0.10	0.10	
W4	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.16 m					ocynk	0.06	0.06	
W4	72	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1=125	e=200			I1=450		ocynk	0.29	0.29	
W4	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=1.32 m					ocynk	0.52	0.52	
W4	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.40 m					ocynk	0.16	0.16	
W4	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.78 m					ocynk	0.31	0.31	
W4		1	MFA	Złączka młowa	d1=160						ocynk	0.05	0.05	

Nazwa: W5

Typ: Wywiewny

Opis: wywiewny - stróżówka

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
W5	1	1	CV1*70 m3/h+120 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d=100	I=213			
W5	2	1	GFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=100	I=200			
W5	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100	I=0.35 m			
W5	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0.8			
W5	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100	I=0.24 m			
W5	6	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=100	I=500			
W5	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=100	I=0.07 m			
W5	8	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1=100	a=100 b=200 e=100			
W5	9	1	ASD, LxH=200x100, Alu. anod.	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic ASD, LxH=200x100, Alu. anod.	Lg=227	Hg=127			
W5	10	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1=100				

Nazwa: W6

Typ: Wywiewny

Opis: wywiewny - pomieszczenia wspólne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Uwagi
W6	1	1	CV1*150 m3/h+100 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d=125	I=200			
W6	2	1	GFC*	Okrągły króciec elastyczny	d=125	I=200			
W6	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.28 m			
W6	4	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa=90	r=0.8			
W6	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.30 m			
W6	6	1	HSE	Trójnik 60 lub 90 stopni	d1=125	alfa=90			
W6	7	2	BSE	Kolano segmentowe	d1=125	r=0.8			
W6	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.36 m			
W6	9	2	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d=125	I=1000			
W6	10	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1=125	a=100 b=200 e=100			
W6	11	2	ASD, LxH=200x100, Alu. anod. + AZN, LxH=200x100, Alu. anod. + RAL9005	Kratka wentylacyjna z pojedynczym rzędem ruchomych kierownic ASD, LxH=200x100, Alu. anod. + Przepustnica wielopłaszczyznowa AZN, LxH=200x100, Słal RAL9005	Lg=227	Hg=127			
W6	12	2	DFA	Zasłepka żeńska	d1=125				
W6	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125	I=0.08 m			

Grzegorz Gierasimczyk

~~CONFIDENTIAL~~

Typ: Wywiwny

Opis: wymienny - wc usługa partner

Typ: Wymowny

Opis: wymienny - wc usługa 1 piętro

Page 12

Typ: Wymienny

Opis: wymienny - wc usługa 2 piętro

MACOWAŁ
z Gerasimczyk

OPRACOWAŁ
Grzegorz Gierasimczyk

W9	5	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,97 m				aluminium	0,23	0,38
W9	6	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	11= 78			ocynk	0,08	0,16
W9	7	2	LS, D=160, Stal RAL9010	Anemosiat okrągły wywiewny LS, D=160, Stal RAL9010	D= 160	KM= 35				Stal	0,00	
W9	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	11= 0,41 m				ocynk	0,16	0,16
W9	2	2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160					ocynk	0,05	0,10

Nazwa: WG

Typ: Wywiewny

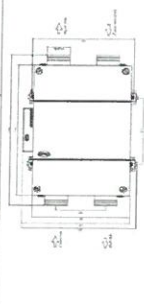
Opis: wywiewny - grawitacja węzel

Opis: wywiewny - grawitacja węzel

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
WG	1	1	KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010	Awanostat sufitowy okragly KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010	D=160	Dg=260	NA=0				0,00		
WG	2	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=0,49 m					0,25	0,25	
WG	3	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=4,65 m					2,34	2,34	
WG	4	2	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=4,05 m					2,03	4,07	
WG	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=3,94 m					1,98	1,98	
WG	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1=160	l1=0,58 m					0,29	0,29	
WG	7	1	CRD1*	Podslawa dachowa okragla	d=160	l=500	A=360	B=360			0,00		
WG	8	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okragla	d1=160 kg=1,3	d2=320	d3=0	h1=100	h2=80	h3=0	0,00		Przyłącze = łączenie kolumnowe

ZAL. 4 CENTRALA WENTYLACYJNA – UKŁAD NI-WI

Strumień powietrza	WYKREW	
	m³/h	Pa
Prędkość powietrza	240	200



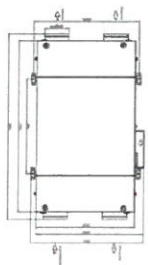
WIELKOŚĆ	L [mm]	H [mm]	B [mm]	masa [kg]
SKY 400	1122	312	933	83

Informacje wymagane zgodnie z rozporządzeniem 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWM/BWU
Rodzaj napędu	Przepływowy
Prędkość obrotowa	462
Prędkość obrotowa UOC	36 / A
Prędkość obrotowa UOC	0.15
Prędkość obrotowa UOC	0.11
Prędkość obrotowa UOC	50
Prędkość obrotowa UOC	0.3
Prędkość obrotowa UOC	4.3
Prędkość obrotowa UOC	45.5
Prędkość obrotowa UOC	1
Prędkość obrotowa UOC	2
Prędkość obrotowa UOC	1.5
Prędkość obrotowa UOC	0.5
Prędkość obrotowa UOC	Informacja zawarta w systemie automatyki
Prędkość obrotowa UOC	51

POZIOMY AKUSTYCZNY	
Wzrost	Wzrost
63	125
125	250
250	500
500	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k
8k	16k
16k	31.5k
31.5k	63k
63k	125k
125k	250k
250k	500k
500k	1k
1k	2k
2k	4k
4k	8k

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

	NAZWA	WYMIAR
Stwierdzenie	1070	870
Spółdzielca	280	280



WIELKOŚĆ	L (mm)	H (mm)	B (mm)	masa (kg)
Szy 800	1753	345	1092	161

można jednostki	-	SWM/BVU
Rożni napętu	-	Ładł becpomowej regulacji pędpkci obł wentylatora przeprowny
Rożni ubładu odręku ciepła	-	
Sprawność tempertaturna IOC	%	78
Maksymalne nłdżenne przepływu	m ³ /h	1380
Jednostkowe zużycie energii (JZE) / Kłasa	kWh/(m ³ /rok)	-34 / A
Robót mocy napędu wentylatora	kW	0,56
Wartość odniesienia nłdżenna przepływu	m ³ /s	0,22
Wartość odniesienia różnicy ciśnienia	Pa	50
JPM	W/(m ² /h)	0,33
Rożne zużycie energii elektrycznej (RZE)	kWh/rok	4,5
Rożne oszczędności w ogrzewaniu (ROO)	kWh/rok	45
Czynnik oddziały atrowana	-	1
Typ sterowania	-	2
Stopień zwinętności przećieków powietrza	%	0,7
Stopień wewnętności przećieków powietrza	%	0,5
Ogrzł imediatywność oszczędnia a konieczności wymiany filtra	-	
Rożni mocy akusyżacji embowanej przez dławówę	dB (A)	50
Informacja zawarta w sytemie automatycznym		

POZIOM ADOPT AKUSTYCZNEJ										WYMIEN										WYMIEN										AKUST.									
										(dB(A))																													
Czaształtowość	f _{H2}	63	5	0	0	0	1k	2k	4k	BK	L	63	125	250	500	1k	2k	4k	BK	L																			
wzrost	dB	51	47	49	50	46	44	38	27	52	50	47	50	53	47	45	39	27	53	59																			
Wzrost	dB	60	61	57	59	60	56	54	46	37	62	60	57	60	63	57	55	49	37	63																			
Odbiorowa	dB	70	70	71	72	70	68	64	60	75	68	69	70	72	69	66	61	56	74	76																			
Odbiorowa	dB	55	52	48	40	37	43	35	29	47	53	51	47	40	36	41	32	25	46	46																			
POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO -																																							
Czaształtowość	f _{H2}	63	5	0	0	0	1k	2k	4k	BK	L	63	125	250	500	1k	2k	4k	BK	L																			
wzrost	dB	51	47	49	50	46	44	38	27	52	50	47	50	53	47	45	39	27	53	59																			
Wzrost	dB	60	61	57	59	60	56	54	50	65	58	59	60	62	59	56	51	46	64	64																			
Odbiorowa	dB	45	42	38	30	27	33	25	19	37	43	41	37	30	26	31	22	15	36	36																			
dB(A)																																							
dB(A)																																							

* Punkt pomiarowy w odległości 1 m

FILTRY	
Typ/klasa	
Początkowy spadek ciśnienia	Kaslowy / G4
25	32
Końcowy spadek ciśnienia	150
Obliczeniowy spadek ciśnienia	Pa
91	Pa
Prędkość powietrza	m/s
2,23	2,23
Wielkość x mm	1,82
1x,280x,475x25	1x,280x,475x25
Wielkość x mm	1,82
1x,280x,475x25	1x,280x,475x25
Wielkość x mm	1,82
1x,280x,475x25	1x,280x,475x25

LAKAD ODRYSKU CIEPŁA				
Zmiana				
Spadek ciśnienia	P_{Δ}	239	181	
Parametry powietrza przed wymiennikiem	t_c	-16	100	30
Parametry powietrza za wymiennikiem	t_c	12,4	20	100
Strata ciepła z odpływu	%	78,8	-9	
Strata ciepła z odpływu	%	82,8		
Całkowita moc odpływu ciepła	kW	10,22		

Spadek ciśnienia	Pa	261	45	197	50
Parametry powietrza przed wymiennikiem	°C, %	30	24	24	37
Parametry powietrza za wymiennikiem	°C, %	25,8	58	29,2	
Całkowita moc oddysła ciepła	kW	1,5			

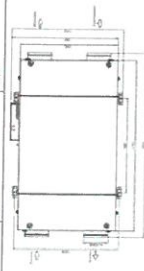
WYMAGANIA			
Stwierdził powierza	m ² /h	1070	870
Ciepłota dyspersyjnie	Pa	280	280
Ciepłota statyczne	Pa	656	565
Ciepłota całkowite	Pa	678	579
Prędkość obrotowa	obr./min	3267	2508
Sprężalność	%	54	53
Silniki			
Moc znamionowa	W	530	530
Pobór mocy	W	360	250
Napięcie znamionowe	V	1-230	1-230
Prąd znamionowy	A	2,3	2,3
Pobór prądu	A	1,56	1,09
Prędkość obrotowa znamionowa	obr./min	4300	4300
Sygnał sterujący	V	8,8 V	7,8 V
SFP	W/(m ² /s)	1211	1034

KALOROWA NIEPIECZKA WJORKA ELEKTRYCZNA			
Symbol czerwonka	Paż	24	
Moc nominalna	kW	4	
Moc podgrzewa	kW	4	
Przyrost temperatury	°C	11.1	
Przebieg temperatury	°C	12.4	12
Przebieg temperatury przed nagrzewaniem	°C	23.5	6
Przebieg temperatury przed nagrzewaniem	°C	23.5	6

OPRACOWAŁ
Grzegorz Oerasimczyk

ZAL. 6 CENTRALA WENTYLACYJNA - UKŁAD N3-W3

Strumień powietrza:	NAWIEW		WYWIEW
	m³/h	Pa	W
Spierz dyspozycyjny	1045	280	845
			280



WIELKOŚĆ	NAWIEW		WYWIEW
	L [mm]	H [mm]	B [mm]
Szy 600	1753	345	1092
			161

Informacje wymagane zgodnie z rozporządzeniem 1253/14		SWM/BVU	
Rodzaj jednostki			
Rodzaj napędu			
Rodzaj układu odzysku ciepła			
Sprężenie statyczne			
Maksymalna temperatura UCC			
Jednostkowe zużycie energii (JZE) / Klasa			
Pobór mocy napędu wentylatora			
Wartość odniesienia natężenia przepływu			
Wartość odniesienia różnicy ciśnienia			
JPM			
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE)			
Roczne zużycie energii w ogólnym (ROO)			
Czynnik sterowania			
Typ sterowania			
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza			
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza			
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra			
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę			

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ P		WYWIEW											
Częstotliwość	Hz	dB(A)											
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k	31k	63k	125k
Wlot		61	58	59	61	56	55	49	37	62	60	57	61
Wylot		70	71	71	73	70	69	64	60	68	69	71	73
Obudowa		55	53	48	41	37	44	35	29	48	53	51	48
POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO		dB(A)											
Częstotliwość	Hz	dB(A)											
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k	31k	63k	125k
Wlot		51	48	49	51	46	45	38	27	52	50	47	51
Wylot		60	61	61	63	60	59	54	50	58	59	61	63
Obudowa		45	43	38	31	27	34	25	19	38	43	41	38

* Punkt pomiarowy w odległości 1m

KONTROLA I WERYFIKACJA
FIRMA BUD-NI-ZAL-CA3-PRACOWNIA

OPRACOWAŁ
Grzegorz Jasimczyk

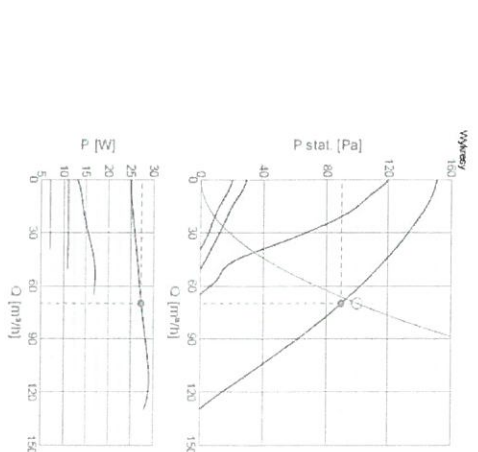
DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

FILTRY	NAWIEW		WYWIEW
	Typ/klasa	Kaselowy / G4	Kaselowy / G4
Początkowy spadek ciśnienia	Pa	31	25
Końcowy spadek ciśnienia	Pa	150	150
Obliczeniowy spadek ciśnienia	Pa	91	88
Prędkość powietrza	m/s	2.18	1.76
Ilości i rozmiary filtrów	szt. x mm	1x 280x475x25	1x 280x475x25
Klasa efektywności energetycznej		nd	nd
UKŁAD ODZYSKU CIEPŁA	NAWIEW		WYWIEW
	Typ	W	W
Spadek ciśnienia	Pa	231	174
Parametry powietrza przed wymiennikiem	°C / %	-16	20
Parametry powietrza za wymiennikiem	°C / %	12.4	12
Sprężenie statyczne	Pa	78.8	9.1
Sprężenie dynamiczne	Pa	83.2	100
Całkowita moc odzysku ciepła	kW	9.98	
WENTYLATORY	NAWIEW		WYWIEW
	Typ	W	W
Strumień powietrza	m³/h	1045	845
Ciśnienie dynamiczne	Pa	280	280
Ciśnienie statyczne	Pa	647	557
Ciśnienie całkowite	Pa	668	570
Prędkość obrotowa	obr./min	3268	2912
Sprężenie	%	54	53
Shkibi			
Moc znamionowa	W	530	530
Pobór mocy	W	360	250
Napięcie znamionowe	V	1-230	1-230
Prąd znamionowy	A	2.3	2.3
Pobór prądu	A	1.56	1.09
Prędkość obrotowa znamionowa	obr./min	4300	4300
Sygnał sterujący	V	8.8 V	7.8 V
SFP	W/(m³/s)	1240	1065
KANALOWA NAGRZEWNICA W IFORMA ELEKTRYCZNA	NAWIEW		WYWIEW
	Typ	W	W
Spadek ciśnienia	Pa	23	23
Moc nominalna	kW	4	4
Moc pobierana	kW	3.37	3.37
Przyrost temperatury	°C	9.6	9.6
Parametry powietrza przed nagrzewnicą	°C / %	12.4	12
Parametry powietrza za nagrzewnicą	°C / %	22	6

ZAL. 7 CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNA - UKŁAD N5

Dane techniczne

Jednostka	
Częstotliwość	50 Hz
Zakres przepływu powietrza	70-130 m ³ /h
Klasa zaporności obrotowej	IP44
Masa	31,5 kg
Napięcie	230 V
Rodzaj zasilania	I -
Nagrzewnica	
Typ ogrzewania	Elektryczna
Moc podgrzewania, nagrzewnica elektryczna	1,2 kW
Prąd, nagrzewnica elektryczna	5,22 A
Wentylator nawiewny	
Prąd	0,166 A
Moc pobierana (P ₁)	29 W
Obrotowość	2571 obr./min.
Maks. tempo przekazywanego powietrza	70 °C
Ochrona termiczna silnika	Integral
Klasa izolacji	B
Napięcie	230 V
Rodzaj zasilania	I -
Filter nawiewu	
Klasa filtra	G4
Dane akustyczne	
Poziom ciła, akust. z odł. 3 m (20m ² Sabin)	29,3 dB(A)
EP	
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe	F
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe z opłami	C

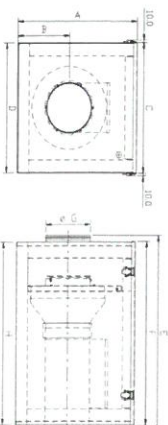


Dość

Wartość	
Przepływ powietrza	70 m ³ /h
Chłodziwo stł.	100 Pa
Przepływ powietrza	70 m ³ /h
Chłodziwo stł.	68,8 Pa
Moc	27,3 W
Moc właściwa wentylatora SP	1,4 kWh/kWh
Napięcie	230 V

Poziomy ciła, akust.	63	125	250	500	16	2k	4k	8k	16k
Wł.	38	43	49	38	45	42	33	34	52
Wyl.	39	51	56	51	47	36	24	59	
Odczyt	38	43	49	38	45	42	33	34	52

Nagrzewnica elektryczna	
Temperatura powietrza wydechu	20 °C
Wydajność energii na wydech	6 %
Moc nominalna	1,2 kW
Moc wyjściowa	80,4 %
Napięcie znamionowe	0 W



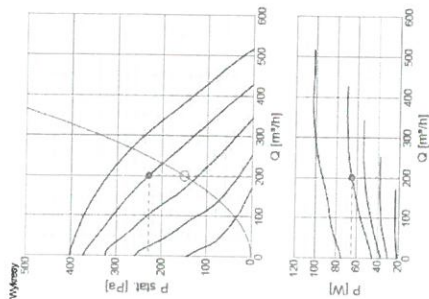
A B C D E F G H
436 211 459 465 786 745 125 740

OPISOWAŁ
mgr inż. Grzegorz Gerasimezyk

Załącznik 8. CENTRALA WENTYLACYJNA NAWIEWNA – UKŁAD N6

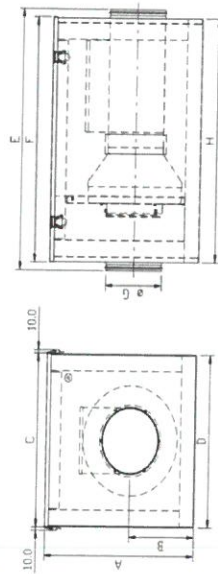
Dane techniczne

Jednostka	
Napięcie	400 V
Częstotliwość	50 Hz
Rodzaj zasilania	2 -
Zakres przepływu powietrza	170-518 m³/h
Klasa zamknięcia obudowy	IP44
Masa	40,2 kg
Nagrzewnica	
Typ ogrzewania	
Moc pobierana - nagrzewnica elektryczna	
Prąd nagrzewnica elektryczna	
Wentylator nawiewny	
Napięcie	
Rotaż zasilania	
Prędkość	
Moc pobierana (P1)	
ob/min.	
Maks. temp. sprężanego powietrza	
Klasa izolacji	
Filtr nawiewu	
Klasa filtra	
Dane akustyczne	
Poziom cśm. akust. z odł. 3 m (Dm Sabin)	
EIP	
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe	
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe z dopiskami	



Dobór	
Jednostka	
Przepływ powietrza	
Ciężar stat.	
Przepływ powietrza	
Ciężar stat.	
Moc	
Moc efektywna wentylatora (P1)	
Napięcie	
Prędkość	
Moc pobierana (P1)	
ob/min.	
Maks. temp. sprężanego powietrza	
Klasa izolacji	
Filtr nawiewu	
Klasa filtra	
Dane akustyczne	
Poziom cśm. akust. z odł. 3 m (Dm Sabin)	
EIP	
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe	
Klasa energetyczna, urządzenie wzorcowe z dopiskami	

Wymiary



A B C D E F G H
531 231 529 525 794 745 200 740

OPRACOWAŁ
Grzegorz Cierasimczyk

