

OPIS TECHNICZNY INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

AWP PROJEKTY HVAC

28-236 Rytwiary ul. Łąkowa 19

NIP: 8651710027

tel. 508 169 194

mgr inż. Lukasz Stachoń
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. SLK/4318/PWOS/12

SPIS TREŚCI

I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
II. OPIS TECHNICZNY	4
1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	4
3.1. Założenia klimatyczne	5
3.2. Filtrowanie	5
3.3. Poziomy hałasu	5
3.4. Obliczenia przekrojów przewodów wentylacyjnych	5
4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	5
4.1. Wytyczne centrala wentylacyjna N1W1	5
4.2. Blok porodowy: Sala cesarskich cięć, sale porodowe, sale ogólne	7
4.3. Wentylacja wywiewna pom. brudowników	7
4.4. Wentylacja wywiewna pom. słuz	7
4.5. Wentylacja wywiewna pom. WC	8
4.6. Wentylacja wywiewna pom. magazynu	8
4.7. Przewody wentylacyjne	8
4.8. Podwieszenia, podparcia, punkty stałe	9
4.9. Izolacja cieplna	9
4.10. Zabezpieczenia antykorozyjne	10
4.11. Ochrona Akustyczna	10
5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	10
5.1. Próby i odbiory techniczne	10
5.2. Wytyczne p-poż	10
5.3. Wytyczne bhp	11
5.4. Wytyczne międzybranżowe	11
6. UWAGI KOŃCOWE	11

I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa załącznika</i>
1.	KARTA DOBOROWA ZENTRALI N1W1
2	KARTA DOBOROWA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ CHŁODNICY
3	PRZYKŁADOWE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

II. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej dla bloku porodowego Szpitala w Pyskowicach sp. z o.o. ul. Szpitalna 2, 44-120 Pyskowice.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego,
- wstępną specyfikację materiałową,

Niezbędne instalacje do wykonania w ramach instalacji:

- instalacje elektryczne,
- konstrukcja pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz przewody wentylacyjne,
- otworowanie w stropach i ścianach na przewody wentylacyjne.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- projekt budowlano-architektoniczny
- wytyczne dostarczone przez Inwestora
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Dz. U. Nr 75 poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami
- Dz. U. Nr 0 poz. 739 – Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- Dz. U. Nr 49 poz. 330 – Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, wraz z późniejszymi zmianami

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- PN 83/B-03430/Az3 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- PN 76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN 78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- PN 82/B-02403 – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna,
- PN 88/B-03433 – Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie,
- PN-EN 15251:2007 – Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas,
- PN-EN 779:2005 – Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Wymagania, badania, oznaczenia,
- PN-EN 13779:2008 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji,

3.1. ZAŁOŻENIA KLIMATYCZNE

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_e = +32^\circ\text{C}$ $\phi = 45\%$ $i_e = +67 \text{ kJ/kg}$
Zima: $t_e = -20^\circ\text{C}$ $\phi = 100\%$ $i_e = -18 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

- pomieszczenia klimatyzowane w okresie letnim:

$t = +24^\circ\text{C} \div +26^\circ\text{C}$ ϕ - nie ustala się

3.2. FILTROWANIE

Zgodnie z klasyfikacją PN-EN 779:2005 zaprojektowano w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych filtry klasy F5, F7 i F9, w nawiewnikach z filtrami HEPA.

3.3. POZIOMY HAŁASU

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Dopuszczalny poziom hałasu przyjęto według wartości podanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826].

Instalacja wentylacji pożarowej jest instalacją działającą awaryjnie stąd nie spełnia wymogów w/w norm.

3.4. OBLICZENIA PRZEKROJÓW PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.

Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

- Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 10 m/s
- Prędkość przepływu na czepni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s
- Prędkość przepływu przez nagrzewnice: maks. 3 m/s
- Prędkość przepływu przez chłodnice: maks. 2,5 m/s

Tablica 1.

PRZEPLÝW POWIETRZA m ³ /h	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ m/s
500	3,0
1000	3,5
2500	4,0
4000	4,5
5000	5,0

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

4.1. WYTTCZNE CENTRALA WENTYLACYJNA N1W1

Centrala wentylacyjna musi posiadać certyfikat wydany przez niezależną jednostkę notyfikowaną (TUV), potwierdzający wykonanie urządzeń zgodnie z wymogami norm: PN-EN 1886, PN-EN 13053, DIN 1946-4.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886:2008 (certyfikat TUV)

Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1

Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1

- przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1

Szczelność zamocowania filtra

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

- przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3

Współczynnik wpływu mostków termicznych - klasa TB3

Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

Centrala wentylacyjna wykonana zgodnie z normą PN-EN 1886, PN-EN 13053+A1 :2011, Zgodność wykonania potwierdzona certyfikatem niezależnej jednostki badawczej np. TUV. Tace ociekowe izolowane matą kauczukową 12mm. Zamontowane pod wymiennikiem i odkraplaczem. W wykonaniu higienicznym odkraplacz na końcu tacy ociekowej z wbudowanym wizjerem i oświetleniem. Izolacja cieplna central z paneli o grubości 50 mm wypełnionych niepalną wełną mineralną w klasie niepalności A1. Konstrukcja nośna szkieletowa. Szkielet wykonany jest z profili aluminiowych anodowanych połączonych w narożach specjalnymi łącznikami z tworzywa sztucznego. Elementami usztywniającymi są ramki działowe zwane „żebami” wykonane z profili aluminiowych. Stanowią one jednocześnie konstrukcję wsporczą dla poszczególnych zespołów funkcjonalnych montowanych wewnątrz centrali. Osłony dolne (podłoga) – od środka centrali stal nierdzewna 304, od zewnątrz blacha powlekana hutniczo w kolorze RAL9010 (biały). Pozostałe panele – strona zewnętrzna i wewnętrzna – powlekane hutniczo w kolorze 9010 (biały).

Parametry techniczne centrali muszą być nie gorsze, niżeli wskazane w załączonych kartach doboru, a w szczególności należy spełnić wymagania:

- 1) Wydajność, spręż, temperatury, wilgotność, skład funkcjonalny – zgodnie z doбором
- 2) Masa – nie wyższa niż w doborze
- 3) Parametry techniczne wymienników odzysku, wymienników CT, wymienników WL – w szczególności przepływ, opory czynnika, pojemność, współczynnik obciążenia, sprawność – nie gorsza niż w doborze
- 4) Parametry techniczne zespołów wentylatorowych – w szczególności moc na wale, moc akustyczna, wskaźnik SFP – nie gorsze niż w doborze
- 5) Prędkość przepływu w świetle centrali – nie wyższa niż w doborze przy zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku
- 6) Wskaźnik wewnętrznej mocy jednostkowej centrali podawany jako suma nawiewu i wywiewu obliczany na bazie obowiązującego Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 1253/2014 w zakresie roku 2018 – nie wyższy niż w doborze.
- 7) Skład techniczny automatyki oraz możliwości jej pracy i funkcje systemu – nie gorsze niż załączone w opisie

Karta doborowa zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w powyższej specyfikacji dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania. W

przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry

4.2. BLOK PORODOWY: SALA CESARSKICH CIĘĆ, SALE PORODOWE, SALE OGÓLNE

Dla powyższych pomieszczeń należy przewidzieć układ klimatyzacyjny z centralą nawiewno-wywiewną (N1W1), w wykonaniu zewnętrznym - higienicznym, wyposażoną m.in. w wymiennik glikolowy, nagrzewnicę elektryczną, chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem, sekcję nawilżania parowego, filtry klasy F7 i F9 powietrza zewnętrznego, filtr klasy F5 powietrza wywiewanego (automatyka i okablowanie central klimatyzacyjnych w dostawie producenta), zlokalizowaną na dachu łącznika.

Zadaniem projektowanej klimatyzacji będzie utrzymanie wymaganych parametrów /czystości, temperatura i wilgotność/ oraz krotności wymian powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach. Dodatkowo układ pełnić będzie rolę dogrzewania powietrznego dla pomieszczeń. Wszystkie pomieszczenia wyposażone są w grzejniki higieniczne z zaworami i głowicami termostatycznymi.

W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej ogrzewane będzie przez nagrzewnicę elektryczną lub wodną do temperatury nawiewu. Wilgotność powietrza nawiewanego będzie regulowana indywidualną wytwornicą pary. Regulacja wilgotności w pomieszczeniu za pomocą czujnika wilgotności umieszczonego w sali cięć.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie schładzane i osuszane przez chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem i nagrzewnicę elektryczną lub wodną do temperatury nawiewu.

Uzdatnione powietrze świeże za pomocą nawiewników z filtrami absolutnymi klasy H14 nawiewane będzie bezpośrednio do pomieszczeń sali zabiegowej, sali cięć, sal porodowych.

Wywiew realizowany będzie poprzez wywiewniki sufitowe. W salach operacyjnych oraz innych pomieszczeniach, gdzie podtlenek azotu wykorzystywany jest do znieczulania, nawiew powietrza odbywa się górną, a wyciąg – w 20% górną i w 80% dolną oraz zapewnia nadciśnienie w stosunku do korytarza; rozmieszczenie punktów nawiewu nie może powodować przepływu powietrza od strony głowy pacjenta przez pole operacyjne

W pomieszczeniach Sali zabiegowej, sali cięć, sal porodowych należy zapewnić min. 10-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach.

W pozostałych pomieszczeniach ilość wymian zgodna z przepisami, minimum 3wym/h.

W pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednie wymogi temperatury:

$$t_i = +20-24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$$

$$\varphi = 40\% \div 60\%$$

4.3. WENTYLACJA WYWIEWNA POM. BRUDOWNIKÓW

W pomieszczeniach brudowników zlokalizowanych na piętrze budynku bloku porodowego należy zaprojektować wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną wentylatorem kanałowym. Napływ powietrza do pomieszczeń z układu N1W1 poprzez kratki wentylacyjne zlokalizowane w dolnej części stolarki drzwiowej. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez zawory wentylacyjne wywiewne. Proponuje się wentylację ciągłą. Pomieszczenia brudowników będą wyposażone w wentylację zgodną z wymaganiami właściwych przepisów.

4.4. WENTYLACJA WYWIEWNA POM. ŚLUZ

W pomieszczeniach śluz zlokalizowanych na piętrze budynku bloku porodowego należy zaprojektować wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną wentylatorem kanałowym. Powietrze usuwane będzie z

pomieszczeń poprzez zawory wentylacyjne wywiewne. W pomieszczeniach służ należy zapewnić podciśnienie. Proponuje się wentylację ciągłą. Pomieszczenia służ będą wyposażone w wentylację zgodną z wymaganiami właściwych przepisów.

4.5. WENTYLACJA WYWIEWNA POM. WC

W pomieszczeniu WC zlokalizowanym na piętrze budynku bloku porodowego należy zaprojektować wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną wentylatorem kanałowym. Napływ powietrza do pomieszczenia z układu N1W1 poprzez kratki wentylacyjne zlokalizowane w dolnej części stolarki drzwiowej. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia poprzez zawór wentylacyjny wywiewny. Proponuje się wentylację ciągłą. Pomieszczenie WC będzie wyposażone w wentylację zgodną z wymaganiami właściwych przepisów.

4.6. WENTYLACJA WYWIEWNA POM. MAGAZYNU

W pomieszczeniu magazynu zlokalizowanym na piętrze budynku bloku porodowego należy zaprojektować wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną wentylatorem kanałowym. Napływ powietrza do pomieszczenia z układu N1W1 poprzez kratki wentylacyjne zlokalizowane w dolnej części stolarki drzwiowej. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia poprzez zawór wentylacyjny wywiewny. Proponuje się wentylację ciągłą. Pomieszczenie magazynu będzie wyposażone w wentylację zgodną z wymaganiami właściwych przepisów.

4.7. PRZEWODY WENTYLACYJNE

- Przewody i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Przewody i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub przewody elastyczne typu „flex”
- „elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (Dz. U. Nr 75, §267, ust.6)”
- „elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m (Dz. U. Nr 75, §267, ust.7)”
- PN-EN 1507 – Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12237 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 12097 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotycząca elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 15780 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Czystość systemów wentylacji.

Przewody o przekroju prostokątnym należy łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy. Połączenia przewodów o przekroju okrągłym należy wykonać przy pomocy zacisków, uszczelek.

Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić wełną mineralną.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przebiecia uszczelnić również w tej samej klasie. Klapy

przeciwpożarowe wyposażone będą w siłowniki, sterowane z systemu sygnalizacji pożaru, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano regulatory stałego wydatku i przepustnice w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie. Przy bezpośrednich podejściach do nawiewników i wywiewników zastosowano również regulację przepustnicami regulacyjnymi.

Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji.

Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i przewodów na budowie w trakcie montażu.

4.8. PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań
- „przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1)”
- „zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2)”
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe

Przed przystąpieniem do zawiesznień wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszania.

Nie dopuszcza się montażu podwiesznień i mocowań kanałów bezpośrednio do ścian kanałów wentylacyjnych poprzez zawiesia typ „Z”, poprzez nitowanie, skręcanie lub zgrzewanie. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie. Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy.

4.9. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody wentylacyjne, nawiewne oraz wywiewne układów wentylacyjnych sali cesarskich cięć, sali porodowych, Sali zabiegowych prowadzone wewnątrz budynku, ze względów ochrony cieplnej i akustycznej, należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową, o grubości 40 mm.

Przewody wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową, o grubości 80 mm. Dodatkowo izolację na zewnątrz budynku zabezpieczyć kopertową blachą aluminiową o grubości 0,6 mm.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy montowaniu izolacji zabrania się przebijania blachy kanałów wentylacyjnych kołkami do mocowania izolacji. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie.

4.10. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

4.11. OCHRONA AKUSTYCZNA

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna została wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów, urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

5.1. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- PN-EN 12599 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń

Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic, regulatorów stałego/zmiennego wydatku na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.

5.2. WYTYCZNE P-POŻ.

- wymagania ochrony p-poż opisane są w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej”
- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

UWAGA:

- 1. Kłapy p-poż. powinny zostać włączone do centrali sygnalizacji pożaru.**
- 2. Przed zakupem kłap p-poż należy ustalić sterowanie kłapami z branżą elektryczną.**

5.3. WYTYCZNE BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

5.4. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

5.4.1. Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz przewody wentylacyjne i rury na dachach;
- wykonać przebicia w dachach, stropach i ścianach na przejścia instalacji wentylacji;
- wykonać odpowiednie podesty w celu zapewnienia dojścia serwisowego do centrali wentylacyjnej na dachu.

5.4.2. Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie centrali wentylacyjnej wentylatorów, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, wytwornicy pary w centrali wentylacyjnej, kłap przeciwpożarowych wg odrębnego projektu.

5.4.3. Wytyczne automatyki

Automatyka w w centrali N1W1; ma zapewnić następujące funkcje:

- sterowanie temperaturą
- sterowanie wilgotnością
- windykacja alarmów
- sygnalizacja zabrudzenia filtrów w centrali /nawiewnikach
- sygnalizacje awarii wentylatorów, przetwornic częstotliwości
- sterowanie czasowe pracą centrali
- utrzymywanie stałego przepływu dla wydatku znamionowego
- wyłączenie pożarowe z modułu przekaźnikowego SAP

6. UWAGI KOŃCOWE

Należy wykonać informacje BiOZ na etapie sporządzania projektu budowlanego.

Na etapie realizacji należy wykonać projekt budowlano – wykonawczy instalacji wentylacji i uzgodnić go odpowiednio z rzeczoznawcą sanepid i p.poż.

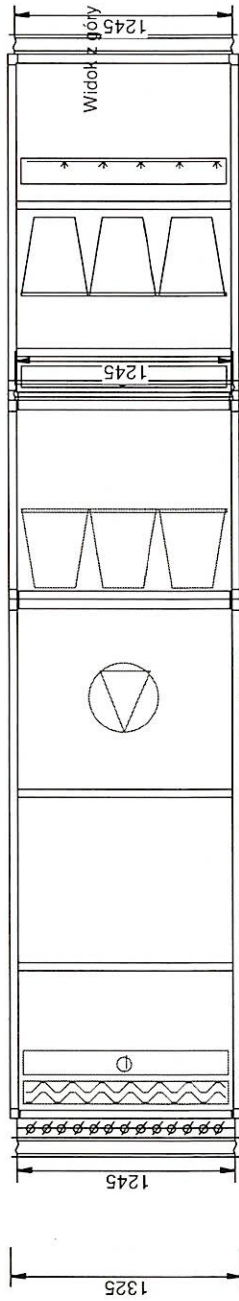
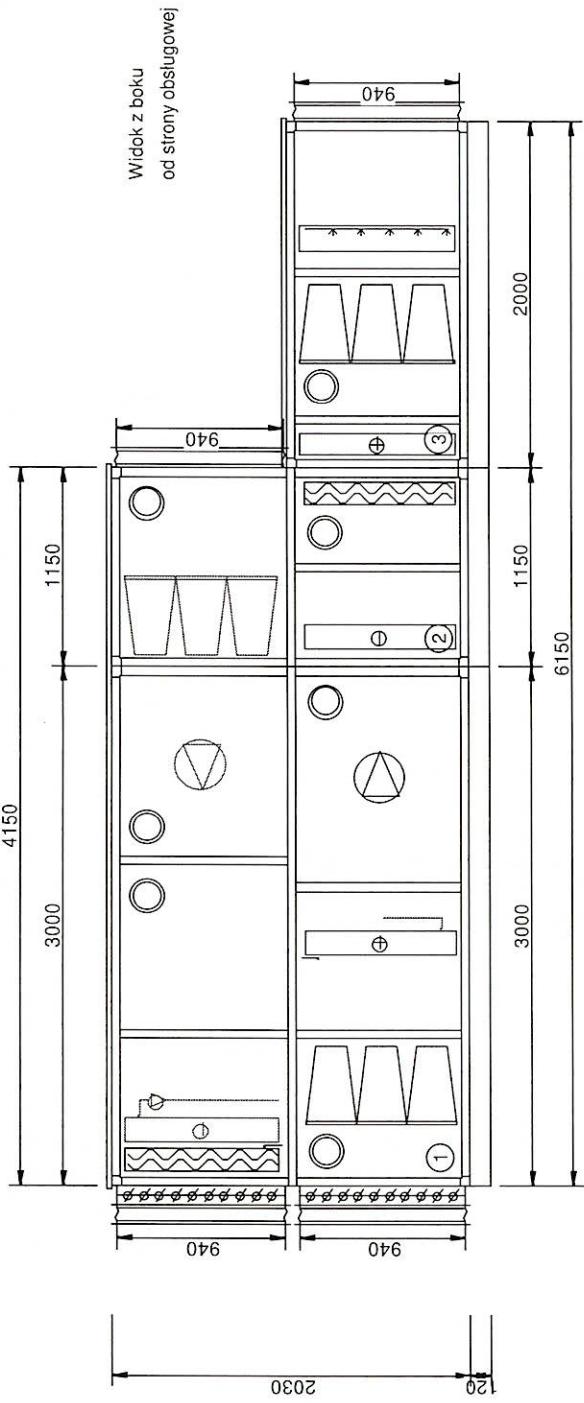
Na instalację wentylacji należy uzyskać pozwolenie na budowę.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,

- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

1. KARTA_DOBOROWA_ZENTRALI_N1W1



N1W11.kib

Nawiew	Wywiew	Nawiew	MCKH054685R-SFRGVFWCDSEHSF+AD+FC+O
Wydatek m ³ /h		Wywiew	MCKH054040L-SFVFESRG+AD+FC+O
4590	3950	429188	
Ciśnienie dysp. Pa			
850	400		
		Klimor	
		spółka z ograniczoną ofertą 34980	
		odpowiedzialnością Ozn. proj. N1W1	
		www.klimor.pl Klient	
		lbartoszczuk@klimor.pl Obiekt PORODÓWKA	
		782800535 Miasto PYSKOWICE	
		KLIMOR	
		Poz. of. 1	
		254826 Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
		v 5.3.138 Data 2020-03-11	

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	510
Sekcja nr 2	311
Sekcja nr 1	1154
pozostałe elementy	113
Razem	2088

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Filtr			167 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR F9
obliczeniowy	167	Pa	
filtr czysty	34	Pa	
filtr brudny	300	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,2	m/s	

Nawilżacz			3 Pa
Nawilżacz parowy z wytwornicą pary			Typ SH1_40_MCK05
Powietrze wlot	24/3	°C/%	Zapotrzebowanie pary 37,8 kg/h
Powietrze wylot	24/40	°C/%	Pobór mocy 31,94 kW
			napięcie prądu 3x400V/50Hz
			Prąd nominalny 44 A

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Wywiew MCKH054040L-SFVFESRG+AD+FC+O

Wydatek 3950 m³/h Ciśnienie dysp. 400 Pa

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr			109 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR F7
obliczeniowy	109	Pa	
filtr czysty	18	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,1	m/s	

Wentylator		
WENTYLATOR VF1_MCK05		
Wydatek	3950 m ³ /h	Ciś. dynam. 19 Pa
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat. 624 Pa
Obroty	1577 r/min	Ciś. całk. 643 Pa
Moc na wale	0,96 kW	Sprawność maks. 73,8 %
Moc - filtry czyste	0,8 kW	
Hałas		
	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB
Wlot	dB 66,7 73,3 70,4 68,1 68,8 64,4 60,2 53,4	77,4
Wylot	dB 71 77,6 76 75 79,5 69,8 65,8 57,9	83,9

Sekcja inspekcyjna

Odzysk glikolowy			115 Pa
Wywiew			
Pow. wlot	24/30	°C/%	Rurociągi dodatkowe
Opory przepływu	115	Pa	długość m
Prędkość w oknie wym.	1,32	m/s	liczba kolan szt
Wymiennik	RG HE_MCK05		

Przepustnice i króćce wylotowe	Pa
--------------------------------	----

Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Nawiew MCKH054685R-SFRGVFWCDSEHSFSH+AD+FC+O

Wywiew MCKH054040L-SFVFESRG+AD+FC+O

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
2	identyfikator modelu		MCKH054685R/MCKH054040L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		układ z medium pośredniczącym RG
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	70,9
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	1,28 / 1,10
8	efektywny pobór mocy	kW	3,08 / 1,11
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	460,5
10	prędkość czołowa	m/s	1,1 / 1,0
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	850 / 400
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	159 / 122
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	191 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	69,4 / 72,6
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,19
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		F7 / D / 1900 F9 / C / 2350 F7 / D / 1900
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	78,6
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK



2. KARTA DOBOROWA_JEDNOSTKI_ZEWNETRZNEJ_CHŁODNICZY

Nazwa projektu :

Numer projektu :

Budynek :

Przygotował :

Firma :

Adres :

I. Wykaz urządzeń

I.1. Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
AJY162LALBH	1	Pompa ciepła V-III
Chłodnica DX	1	DX Kit-chłodnica DX
UTY-VDGX	1	Moduł zaworu rozprężnego
UTY-RNRYZ3	1	Wired RC(Touch) Z3
UTP-LX180A	1	Trójnik
UTP-VX90A	2	Zestaw EEV

I.2. Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: System VRF

	Długość rury(m)		
	12,70	15,88	28,58
Suma	2,0	5,0	5,0

I.3. Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria: System VRF

Czynnik chl.	kg
R410A	6,0



3. Szczegółowe dane jedn. zewn.


3.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej	MCA	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

3.2. Szczegółowe dane jedn. zewn.

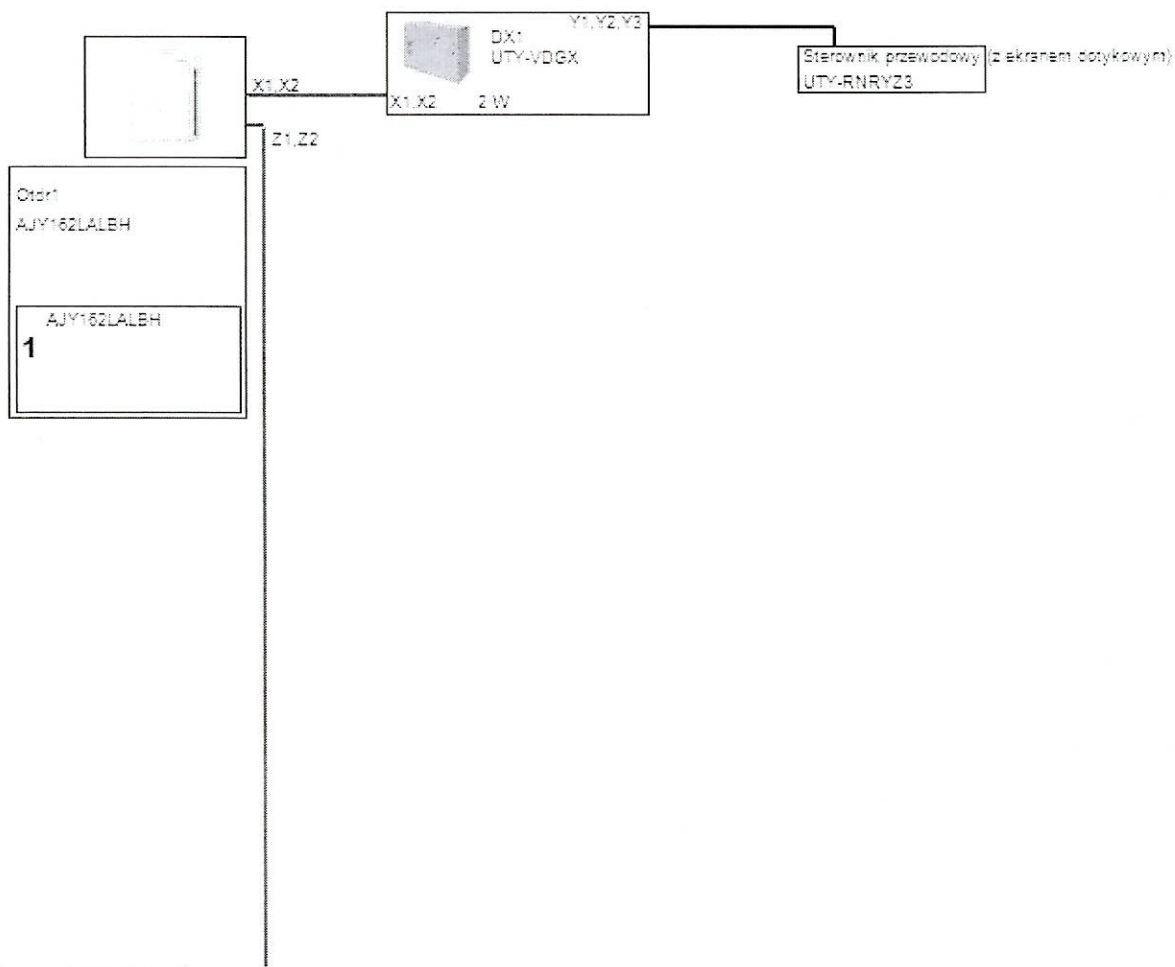
Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Otdr1	AJY162LALBH	3,02	3,67	96	50,0	50,0	35,0	48,0	7,0	5,7

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
Otdr1	AJY162LALBH	3N, 400V, 50Hz	26.1	21.5	37.4	40	1 690x1 240x765	275,00	11,80	

4. Schematy instalacji chłodniczej

4.1. Orurowanie Otdr1 (System VRF)



Inna nadrzędna jednostka zewn.

: Linia transmisji

Size : 0.33mm²(22AWG)

Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar Coore.twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Linia pilota

Size : 0.33-1.26mm²(22-16AWG)

3. PRZYKŁADOWE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP	URZĄDZENIE/MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA	UWAGI/PRODUCENT
1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1W1 z nagrzewnicą elektryczną, chłodnicą z bezpośrednim odparowaniem, wymiennikiem glikolowym, nawłzaczem parowym, filtrami F7/F9 na nawiewie, filtrem F7 na wywiewie Vn= 4590m ³ /h, Vw= 3950m ³ /h Qg= 33,8kW, U=400V Qch= 49,0kW, Pn=4,0kW, Pw=2,2W, U=400V M= 2100kg	1	SZT.	ZGODNIE Z KARTĄ DOBOROWĄ Z.1 KLIMOR
2	Konstrukcja wsporcza pod centralę wentylacyjną	1	KPL.	NICZUK
3	Agregat skraplający do chłodnicy w centrali wentylacyjnej AJY162LALBH Qg/Qch=50/50kW P= 16,6kW; U= 400V Moduł zaworu rozprężnego Wired RC Trójnik Zestaw EEV	1	KPL.	ZGODNIE Z KARTĄ DOBOROWĄ Z.2 FUJITSU
4	Rurociągi miedziane: 12,70mm 15,88mm 28,58mm	2 5 5	MB	OGÓLNE
5	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną klimatyzacji	1	KPL.	NICZUK
6	Wentylator kanałowy Typ: TD-350/125 Vw= 100m ³ /h dP= 80Pa P= 0,03kW, U=230V M= 2kg	5	SZT.	Wyłącznik serwisowy regulator obrotów, sterownik czasowy VENTURE INDUSTRIES
7	Tłumiki kanałowe w wykonaniu higienicznym typ: TAP21-AR-1200x900x1500-SN	2	SZT.	SMAY
8	Nawiewniki z skrzynką rozprężną z filtrem H13, Typ: HFD-3/8/435x435x80-H13-HR-S-S3-S-AD	11	SZT.	Nawiewnik z filtrem Hepa H13 KLIMOR
9	Tłumik akustyczny fi125mm - l= 500mm	5	SZT.	SMAY
10	Kratka wentylacyjna w wykonaniu higienicznym typ: GWB-G5 525x525-AD	22	SZT.	Kratki w wykonaniu higienicznym. KLIMOR
11	Kłapa p.poż EIS120 z siłownikiem 800x400mm	2	SZT.	SMAY

12	Zawory wentylacyjne wywiewne fi 125	6	SZT.	SMAY
13	Zawory wentylacyjne wywiewne fi 160	5	SZT.	SMAY
14	Zawory wentylacyjne nawiewne fi 160	6	SZT.	SMAY
15	Przepustnica kanałowa okrągła fi 200	11	SZT.	ALNOR
16	Przepustnica kanałowa okrągła fi 125	5	SZT.	ALNOR
17	Przepustnica kanałowa okrągła fi 160	6	SZT.	ALNOR
18	Czerpnia i wyrzutnia dachowa na podstawie dachowej 1200x900mm	2	SZT.	SMAY
19	Kanał wentylacyjny ocynkowany 800x400mm izolacja wełną mineralną 80mm + płась z balchy ocynkowanej	30	MB	ALNOR
20	Kanał wentylacyjny ocynkowany 800x400mm izolacja wełną mineralną 40mm + płась z balchy ocynkowanej	20	MB	ALNOR
21	Kanał wentylacyjny ocynkowany 800x300mm izolacja wełną mineralną 40mm + płась z balchy ocynkowanej	16	MB	ALNOR
22	Kanał wentylacyjny ocynkowany 600x300mm izolacja wełną mineralną 40mm + płась z balchy ocynkowanej	12	MB	ALNOR
23	Kanał wentylacyjny ocynkowany 400x300mm izolacja wełną mineralną 40mm + płась z balchy ocynkowanej	20	MB	ALNOR
24	Kanał wentylacyjny fi200mm izolacja wełną mineralną 40mm	60	MB	ALNOR
25	Kanał wentylacyjny fi160mm izolacja wełną mineralną 40mm	30	MB	ALNOR
26	Kanał wentylacyjny fi125mm	30	MB	ALNOR
27	Wyrzutnie dachowe fi 125 na podstawie dachowej	5	SZT.	SMAY
28	Przepustnice regulacyjne fi200	11	SZT.	SMAY
29	Przepustnice regulacyjne fi160	11	SZT.	SMAY
30	Przepustnice regulacyjne fi25	6	SZT.	SMAY
31	Uruchomienie instalacji wentylacji + regulacja	1	KPL.	
32	Przebicia przez przegrody budowlane	30	KPL.	
33	Sufity podwieszane w pom. WC, Śluz, korytarze, p. przygotowania	-	-	Według obmiaru w branży budowlanej