SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH WYKONANIE INSTALACJI SANITARNYCH

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wspólny słownik zamówień :
45331210-1.

Roboty budowlane w zakresie wykonania :
instalacji wentylacji mechanicznej

TEMAT:	**BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZE ŻŁOBKIEM, NAZIEMNEGO ZBIORNIKA NA GAZ O POJ. DO 5000 L USYTUOWANEGO NA PŁYCIE FUNDAMENTOWEJ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WYKONANIE UTWARDZENIA Z MIEJSCAMI PARKINGOWYMI, PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, W ZABUDOWIE USŁUGOWEJ – USŁUGI OŚWIATY, PLACÓWKA OPIEKUŃCZO-WYCHOWAWCZA**
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 337/1, obręb 0018 Seroczyn jednostka ewid. 142612_2 Wodynie
INWESTOR:	GMINA WODYNIE 08-117 Wodynie, ul. Siedlecka 43

Siedlce, Marzec 2020

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. **Podstawa opracowania**

• PT budowlane budynku
• Obowiązujące przepisy i normy

2. **Dane ogólne**

Przedmiotowy budynek jest budynkiem wolnostojącym.

3. **Zakres opracowania .**

Projekt obejmuje :

WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI

Do wentylacji pomieszczeń przewidziano zastosowanie trzech central wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych z odzyskiem ciepła.
Zaprojektowano wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej z podziałem na trzy układy: pierwszy - wentylacja pomieszczeń w szatni, drugi – wentylacja pomieszczeń pobytu dzieci, trzeci – wentylacja pomieszczeń kuchennych. Praca układów jest niezależna.

II. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej budynku:
Przedszkole ze żłobkiem w Seroczynie gm. Wodynie

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1,1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) . - Instalowanie wentylacji KOD CPV 45331210-1 (Nr specyfikacji – SST.III.3)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, cześć graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektowa i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy". Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.
Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

-zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.
Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:
• projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
• plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
• projekt organizacji budowy.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową Iub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotycząc realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6.1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. 1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.
Program zapewnienia jakości winien zawierać:
organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót. Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie we wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone *z* własnej woli.
Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym *w* programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą *później* jednak przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach, według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:
1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami
technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. l i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r., (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy .Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót,

6.8.2 Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 - 6.8.3 następujące dokumenty:
- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjnej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5.Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.
Jednostki obmiaru powinny zgodnie zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8. 1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:
1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
3. odbiorowi częściowemu,
4. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
5. odbiorowi po upływie okresu rękojmi
6. odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2..Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez

Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.
W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8,4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy) robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować: robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2. l. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1. opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
2. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
3. opłaty/dzierżawy terenu,
4. przygotowanie terenu,
5. konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
6. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

1. oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usuniecie tymczasowych oznakowań pionowych,
poziomych, barier i świateł,
2. utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
2. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4.Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca lub Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

• Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. *z* 2003 *r.* Nr 207, póz. 2016 z późn. zm.).
• Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
• Ustawa z dnia i 6 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póz. 881).
• Ustawa z dnia 24 sierpnia !99! r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U, z 2002 r. Nr 147, póz. 1229).
• Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póz. J 321 z późn. zm.).
• Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póz. 627 z późn. zm.).
• Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póz 2086).

10.2. Rozporządzenia

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póz. 1779).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póz. 1780).
• Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póz. 1650).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz, U. Nr 47, póz. 401).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, póz. 1126).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, póz. 2072).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póz. 204!).
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie
w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

• Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom l, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
• Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, instytut Techniki Budowlanej,
• Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Warszawa 2003.

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. INSTALACJA WENTYLACJI KOD CPV 45331210-1 (INSTALOWANIE WENTYLACJI)

1. WSTĘP

1.1. Specyfikacja techniczna instalacji wentylacji podstawowej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w budynku Przedszkole ze żłobkiem w Seroczynie gm. Wodynie

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy na wykonanie n/w instalacji. Zakres opracowania obejmuje następujące roboty instalacyjne:
- wykonanie instalacji nawiewno-wywiewnej
- montaż urządzeń wentylacyjnych

1.2.1. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:
□ **czerpnia wentylacyjna** – element instalacji, przez który powietrze jest zasysane;
□ **filtr powietrza** – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych;
□ **nawiewnik** – element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni;
□ **przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamkniecie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu;
□ **przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze;
□ **tłumik hałasu** – element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów;
□ **wentylator** – urządzenie służące do wprawiania powietrze w ruch;

1.2.2. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji wentylacji

W pomieszczeniach piwnicy oraz nawy głównej przewidziano wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.
Nawiew i wywiew powietrza zapewniony będzie przez dwie niezależne centrale wentylacyjne.

1.2.3. Określenia podstawowe

Wentylacja podzielona została na trzy układy układy wentylowania: dwa ogólne i jeden technologiczny (na potrzeby pomieszczeń kuchennych).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST .

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.
Materiały:
- blacha stalowa ocynkowana
- wyrzutnie dachowe
- kratki wentylacyjne
- centrale wentylacyjne
- wentylatory łazienkowe

1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
2. Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PNEN 1505 i PN-EN 1506.
3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B76001 – klasa szczelności B.

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniami Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Przetargowym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. tom II, warunkami odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.
Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, ze zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia.
Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST .

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Transport powyższych urządzeń powinien odbywać się w opakowaniach fabrycznych w sposób zabezpieczony przed samoczynnym przemieszczeniem lub upadkiem. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi stanowiącymi wyposażenie placu budowy. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych

Podstawę do wykonania instalacji mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, opracowane zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, Projektem Przetargowym oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Projekcie Przetargowym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.
W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniami obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną. Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie

wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych. W zakres prac wykonawcy wchodzą w szczególności:

• inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji sanitarnych na budowę,

• dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),

• zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,

• podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych i AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót,

• przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokóły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),

• przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),

• wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),

• przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje - wraz z udokumentowaniem ich wyników,

• przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,

• dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

• odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,

- wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).

- jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, a w szczególności fundamentów i konstrukcji pod wszelkie wentylatory i inne urządzenia mechaniczne zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych przez dach, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych,

• wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,

• wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzieleń przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść (np. odpowiedni sposób montażu klap ppoż. na kanałach wentylacyjnych, zainstalowanie specjalnych, atestowanych przejść przewodów (rur) instalacji grzewczych, chłodniczych, wodnych, kanalizacyjnych, etc.),

• montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku,

podstawy amortyzacyjne, wibroizolatory, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych i kanałów wentylacyjnych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji - wentylatory, etc.) oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,

• zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),

• kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,

• udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,

• uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,

• dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego znajdującego się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,

• wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,

• przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,

• opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wnętrze przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań. Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.

Wszelkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Wytyczne określające, w których obszarach należy zastosować dodatkowe powłoki malarskie, na których elementach instalacji oraz typ i kolor powłok zostaną przekazane na etapie wykonywania instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST.

6.2 Szczegółowe wymagania - odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy.
- Konstrukcje pod urządzenia.
- Konstrukcje wsporcze
- Kraty i kanały nawiewno-wywiewne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru podano w OST.

Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju
- 1m^2 blachy stalowej
- 1m^2 izolacji termicznej

7.2. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:
szt. - dla urządzeń;
m2 -dla blachy; mb - dla rur;
kpl. - dla zestawów;
kg - dla materiałów masowych.
W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, klapy przeciwpożarowe, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.
Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT INSTALACYJNYCH

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST .

8.2. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.
Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji i technologiczne, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

8.2.1. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających", które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:
• zgodność wykonania z projektem,
• użycie właściwych materiałów,
• Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.
Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

8.2.2 Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.
W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzą również:
• przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
• przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
• przedstawiciel straży pożarnej.
Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokóły tych odbiorów stanowią załącznik do protokółu końcowego.
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
• zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
• protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:
• Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
• Dziennik budowy i książkę obmiarów,
• protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające",
• protokoły wykonanych prób i badań,
• świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów

podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
• Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach.
Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów.
Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

8.3. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w OST.

9.2. Szczegółowe wymagania rozliczenia robót

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.
W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie

wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - wyd. COBRTI Instal - zeszyt 5

10.2. Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

10.3. Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

10.4 Inne normy:

PN-B-0141 l: 1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia.
PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

MATERIAŁY POMOCNICZE

KARTY URZĄDZEŃ, DOBORY,
ZESTAWIENIA GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

Uwaga: Wszystkie dobrane w projekcie urządzenia są przykładowe. Wykonawca może zamontować urządzenia o parametrach nie gorszych niż przykładowe. Zestawienia należy traktować jako pomocnicze.

Zestawienie pomocnicze materiałów wentylacyjnych

Cz1-		
Cz1- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-635x440-600x400-m40-m18-30-30-200	1
Cz1- 2	Tłumik akustyczny SLQv-N-C-1-2-2-600-400-1000	1
Cz1- 3	Łuk QBRv-N-C-400x600-500-30-30-100-90	1
Cz1- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X400-1164	1
Cz1- 5	Czerpnia ścienna CSQ-N-C-500x400	1
Cz2-		
Cz2- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-940x640-800x600-0-m70-30-30-200	1
Cz2- 2	Tłumik akustyczny SLQv-N-C-1-1-5-800-600-1000	1
Cz2- 3	Łuk QBRv-N-C-600x400-800-30-30-120-90	1
Cz2- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-111	1
Cz2- 5	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x700-400x600-0-0-30-30-200	1
Cz2- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X700-150	1
Cz2- 7	Czerpnia ścienna CSQ-N-C-400x700	1
Cz2- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X600-660	1
CZ3-		
Cz3- 1	Kolano BP-C-200-90	1
Cz3- 2	Redukcja RPC-C-315-200	1
Cz3- 3	Tłumik SIL-C-315-900	1
Cz3- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-944	1
Cz3- 5	Kratka zewnętrzna USAV-C-315	1
N1-		
N1- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-635x440-600x400-0-m18-30-30-300	1
N1- 2	Tłumik akustyczny SLQv-N-C-1-1-4-600-400-3000	1
N1- 3	Trójnik TR2v-N-C-400x600-300-125-150-300-100	1
N1- 4	Redukcja PR1v-N-C-600x400-315-30-50-300	1
N1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1465	1
N1- 6	Kolano BS-C-315-90	1
N1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-467	1
N1- 8	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 9	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 10	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1682	1
N1- 12	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 13	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 14	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1681	1
N1- 16	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 17	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 18	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1681	1
N1- 20	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 21	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 22	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1

N1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1802	1
N1- 24	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 25	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 26	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1682	1
N1- 28	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 29	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 30	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1938	1
N1- 32	Trójnik TPC-C-315-160	1
N1- 33	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 34	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1391	1
N1- 35	Redukcja RPC-C-315-250	1
N1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1382	1
N1- 37	Trójnik TPC-C-250-160	1
N1- 38	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 39	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1159	1
N1- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+875	1
N1- 41	Trójnik TPC-C-250-160	1
N1- 42	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 43	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1159	1
N1- 44	Redukcja RPC-C-250-200	1
N1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1385	1
N1- 46	Trójnik TPC-C-200-160	1
N1- 47	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 48	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1181	1
N1- 49	Redukcja RPC-C-200-160	1
N1- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1404	1
N1- 51	Trójnik TPC-C-160-160	1
N1- 52	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 53	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1198	1
N1- 54	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-432	1
N1- 55	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
N1- 56	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1372	1
N1- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-634	1
N1- 58	Kolano BP-C-125-90	1
N1- 59	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
N1- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+1818	1
N1- 61	Kolano BP-C-125-90	1
N1- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+540	1
N1- 63	Kolano BP-C-125-30	1
N1- 64	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1835	1
N1- 65	Trójnik TPC-C-125-100	1
N1- 66	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2202	1
N1- 67	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
N1- 68	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1970	1
N1- 69	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2752	1
N1- 70	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
N1- 71	Przewód elastyczny ALSD-L-100 1383	1
N1- 72	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1
N1- 73	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1
N1- 74	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1

N1- 75	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 76	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 77	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 78	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 79	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 80	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 81	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 82	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 83	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 84	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N1- 85	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N2-		
N2- 1	Trójnik TR2v-N-C-940x640-307-200-150-100-100	1
N2- 2	Trójnik TR1v-N-C-940x640-500-315x400-250-200-100	1
N2- 3	Zaślepka QESv-N-C-940x640-30	1
N2- 4	Odsadzka QPR3v-N-C-315x400-240-30-30-600	1
N2- 5	Tłumik akustyczny SLQv-N-C-1-1-2-315-400-1500	1
N2- 6	Łuk QBv-N-C-400x315-30-30-120-90	1
N2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X400-200	1
N2- 8	Łuk QBv-N-C-400x315-30-30-120-90	1
N2- 9	Trójnik TR2v-N-C-315x400-400-125-200-200-100	1
N2- 10	Trójnik TR2v-N-C-315x400-400-160-200-200-100	1
N2- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-315X400-371	1
N2- 12	Łuk QBRv-N-C-315x630-400-30-30-120-90	1
N2- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X315-300	1
N2- 14	Łuk QBRv-N-C-630x315-200-30-30-120-90	1
N2- 15	Trójnik TR1v-N-C-630x200-800-600x200-400-100-100	1
N2- 16	Kratka went. KW-PS-2-600x200-RAL9010	1
N2- 17	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-630x200	1
N2- 18	Siłownik do przepustnic LM24A-S	1
N2- 19	Trójnik TR1v-N-C-630x200-800-600x200-400-100-100	1
N2- 20	Kratka went. KW-PS-2-600x200-RAL9010	1
N2- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X200-250	1
N2- 22	Trójnik TR1v-N-C-630x200-800-600x200-400-100-100	1
N2- 23	Kratka went. KW-PS-2-600x200-RAL9010	1
N2- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X200-250	1
N2- 25	Trójnik TR1v-N-C-630x200-800-600x200-400-100-100	1
N2- 26	Kratka went. KW-PS-2-600x200-RAL9010	1
N2- 27	Zaślepka QESv-N-C-630x200-30	1
N2- 28	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
N2- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-486	1
N2- 30	Trójnik TPC-C-200-100	1
N2- 31	Kolano BS-C-200-90	1
N2- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+500	1
N2- 33	Regulator przepływu VRS-200-GS-I-270	1
N2- 34	Trójnik TPC-C-200-125	1
N2- 35	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
N2- 36	Przewód elastyczny ALSD-L-200 1130	1
N2- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1996	1
N2- 38	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
N2- 39	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1269	1

N2- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-300	1
N2- 41	Regulator przepływu VRS-100-GS-I-50	1
N2- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-200	1
N2- 43	Kolano BPL-C-100-90	1
N2- 44	Przewód elastyczny ALSD-L-100 1208	1
N2- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-494	1
N2- 46	Regulator przepływu VRS-125-GS-I-100	1
N2- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-246	1
N2- 48	Redukcja RPCL-C-200-125	1
N2- 49	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1332	1
N2- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-622	1
N2- 51	Kolano BP-C-160-90	1
N2- 52	Redukcja RPCL-C-160-125	1
N2- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-632	1
N2- 54	Regulator przepływu VRS-125-GS-I-130	1
N2- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-573	1
N2- 56	Redukcja RPCL-C-160-125	1
N2- 57	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1133	1
N2- 58	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1
N2- 59	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	1
N2- 60	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N2- 61	Zawór nawiewny KN-RM-160-C	1
N2- 62	Zawór nawiewny KN-RML-100-C	1
N2- 63	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1
N2- 64	Zawór nawiewny KN-RML-100-C	1
N3-		
N3- 1	Kolano BP-C-200-90	1
N3- 2	Mufa MSF-C-200	1
N3- 3	Kolano BP-C-200-90	1
N3- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-500	1
N3- 5	Kolano BS-C-200-90	1
N3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2827	1
N3- 7	Trójnik TPC-C-200-200	1
N3- 8	Redukcja RPC-C-200-125	1
N3- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2940	1
N3- 10	Kolano BP-C-125-90	1
N3- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-229	1
N3- 12	Kolano BP-C-125-90	1
N3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+992	1
N3- 14	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
N3- 15	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1016	1
N3- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-262	1
N3- 17	Trójnik TPC-C-200-200	1
N3- 18	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
N3- 19	Przewód elastyczny ALSD-L-200 1334	1
N3- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2698	1
N3- 21	Kolano BP-C-200-90	1
N3- 22	Trójnik TPC-C-200-200	1
N3- 23	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
N3- 24	Przewód elastyczny ALSD-L-200 1386	1
N3- 25	Redukcja RPC-C-200-100	1

N3- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1967	1
N3- 27	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
N3- 28	Przewód elastyczny ALSD-L-100 878	1
N3- 29	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1
N3- 30	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	1
N3- 31	Zawór nawiewny KN-RM-200-C	1
N3- 32	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1
W1-		
W1- 1	Redukcja asym. QPR2v-N-C-635x440-600x400-0-m18-30-30-300	1
W1- 2	Tłumik akustyczny SLQv-N-C-1-1-4-600-400-2500	1
W1- 3	Łuk QBRv-N-C-400x600-315-30-30-120-90	1
W1- 4	Redukcja PR1v-N-C-315x400-315-30-50-400	1
W1- 5	Kolano BS-C-315-90	1
W1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-363	1
W1- 7	Kolano BS-C-315-45	1
W1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1774	1
W1- 9	Kolano BS-C-315-90	1
W1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-658	1
W1- 11	Trójnik TPC-C-315-160	1
W1- 12	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 13	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1556	1
W1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1814	1
W1- 15	Trójnik TPC-C-315-160	1
W1- 16	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 17	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1558	1
W1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1x3000+93	1
W1- 19	Trójnik TPC-C-315-160	1
W1- 20	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 21	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1558	1
W1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1106	1
W1- 23	Trójnik TPC-C-315-125	1
W1- 24	Redukcja RPC-C-315-250	1
W1- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1052	1
W1- 26	Trójnik TPC-C-250-160	1
W1- 27	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 28	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1491	1
W1- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2327	1
W1- 30	Trójnik TPC-C-250-160	1
W1- 31	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 32	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1491	1
W1- 33	Redukcja RPC-C-250-200	1
W1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2285	1
W1- 35	Trójnik TPC-C-200-160	1
W1- 36	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 37	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1615	1
W1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2913	1
W1- 39	Trójnik TPC-C-200-160	1
W1- 40	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 41	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1615	1
W1- 42	Redukcja RPC-C-200-160	1

W1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1	1
W1- 44	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1
W1- 45	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1510	1
W1- 46	Kolano BP-C-125-90	1
W1- 47	Kolano BP-C-125-90	1
W1- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-624	1
W1- 49	Kolano BP-C-125-30	1
W1- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2817	1
W1- 51	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
W1- 52	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1400	1
W1- 53	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 54	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 55	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 56	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 57	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 58	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 59	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 60	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W1- 61	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1
W2-		
W2- 1	Redukcja PR7v-N-C-940x640-400-m270-m240-30-50-400	1
W2- 2	Trójnik TPCL-C-400-160	1
W2- 3	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1
W2- 4	Kolano BPL-C-160-90	1
W2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-422	1
W2- 6	Regulator przepływu VRS-160-GS-I-270	1
W2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-719	1
W2- 8	Trójnik TPCL-C-160-100	1
W2- 9	Przepustnica regulacyjna DARL-C-100	1
W2- 10	Przewód elastyczny ALSD-L-100 1221	1
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1276	1
W2- 12	Przepustnica regulacyjna DARL-C-160	1
W2- 13	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1382	1
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-444	1
W2- 15	Kolano BSL-C-400-90	1
W2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1020	1
W2- 17	Kolano BS-C-400-90	1
W2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-105	1
W2- 19	Trójnik TPC-C-400-400	1
W2- 20	Redukcja RSCL-C-400-160	1
W2- 21	Redukcja RPC-C-160-100	1
W2- 22	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W2- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-493	1
W2- 24	Regulator przepływu VRS-100-GS-I-60	1
W2- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-623	1
W2- 26	Redukcja RPCL-C-125-100	1
W2- 27	Kolano BP-C-125-90	1
W2- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-798	1
W2- 29	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
W2- 30	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1100	1
W2- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1843	1

W2- 32	Kolano BS-C-400-90	1
W2- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1350	1
W2- 34	Trójnik TPC-C-400-125	1
W2- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-236	1
W2- 36	Regulator przepływu VRS-125-GS-0-130	1
W2- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-451	1
W2- 38	Redukcja RPCL-C-160-125	1
W2- 39	Przewód elastyczny ALSD-L-160 1146	1
W2- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1995	1
W2- 41	Kolano BS-C-400-90	1
W2- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1999	1
W2- 43	Kolano BS-C-400-90	1
W2- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-407	1
W2- 45	Trójnik TPCL-C-400-250	1
W2- 46	Przepustnica z siłownikiem DATML-C-400-NM24-F	1
W2- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-321	1
W2- 48	Trójnik TPCL-C-400-400	1
W2- 49	Zaślepka CSL-C-400	1
W2- 50	Trójnik TPCL-C-400-250	1
W2- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-331	1
W2- 52	Przepustnica regulacyjna DAR-C-250	1
W2- 53	Kolano BS-C-250-90	1
W2- 54	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-154	1
W2- 55	Trójnik TPC-C-400-250	1
W2- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-331	1
W2- 57	Przepustnica z siłownikiem DATML-C-250-LMC24-F	1
W2- 58	Kolano BS-C-250-90	1
W2- 59	Redukcja RPC-C-400-250	1
W2- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-43	1
W2- 61	Kolano BSL-C-250-90	1
W2- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-304	1
W2- 63	Przepustnica regulacyjna DAR-C-250	1
W2- 64	Kolano BS-C-250-90	1
W2- 65	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-103	1
W2- 66	Kolano BSL-C-250-90	1
W2- 67	Przepustnica z siłownikiem DATML-C-250-LMC24-F	1
W2- 68	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-819	1
W2- 69	Przewód elastyczny ALSD-L-250 1085	1
W2- 70	Anemostat wyci. AW-P-6-RAL9010 SR-AW-I-g	1
W2- 71	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1000	1
W2- 72	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1000	1
W2- 73	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1000	1
W2- 74	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1
W2- 75	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W2- 76	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W2- 77	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1
W2a-		
W2a- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
W2a- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2500	1
W2a- 3	Kolano BP-C-100-90	1
W2a- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1765	1

W2a- 5	Kolano BP-C-100-90	1
W2a- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-667	1
W2a- 7	Króciec ILSL-C-100	1
W2a- 8	Zaślepka QESv-N-C-160x160-30	1
W2a- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-160X160-1000	1
W2a- 10	Podstawa dachowa QPD-AII-N-C-160x160	1
W2a- 11	Wyrzutnia dachowa WDQ-E-N-C-160x160	1
W3-		
W3- 1	Kolano BP-C-200-90	1
W3- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-407	1
W3- 3	Trójnik TPC-C-200-200	1
W3- 4	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
W3- 5	Przewód elastyczny ALSD-L-200 1032	1
W3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-892	1
W3- 7	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1
W3- 8	Przewód elastyczny ALSD-L-200 999	1
W3- 9	Zawór wywiewny KW-RM-200-C	1
W3- 10	Zawór wywiewny KW-RM-200-C	1
W4-		
W4- 1	Wentylator dachowy RF-2-200	1
W4- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2000	1
W4- 3	Kolano BP-C-200-90	1
W4- 4	Kolano BP-C-200-90	1
W4- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1691	1
W4- 6	Trójnik TPC-C-200-200	1
W4- 7	Redukcja RPC-C-200-160	1
W4- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1094	1
W4- 9	Kolano BP-C-160-90	1
W4- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1250	1
W4- 11	Kolano BP-C-160-90	1
W4- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-519	1
W4- 13	Trójnik TPC-C-160-125	1
W4- 14	Redukcja RPC-C-160-125	1
W4- 15	Trójnik TPC-C-125-100	1
W4- 16	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W4- 17	Przewód elastyczny ALSD-L-100 893	1
W4- 18	Redukcja RPC-C-125-100	1
W4- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-653	1
W4- 20	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W4- 21	Przewód elastyczny ALSD-L-100 1054	1
W4- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1681	1
W4- 23	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
W4- 24	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1276	1
W4- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2834	1
W4- 26	Trójnik TPC-C-200-80	1
W4- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-805	1
W4- 28	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W4- 29	Przewód elastyczny ALSD-L-100 920	1
W4- 30	Redukcja RPC-C-200-160	1
W4- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-898	1

W4- 32	Trójnik TPC-C-160-100	1
W4- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-805	1
W4- 34	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W4- 35	Przewód elastyczny ALSD-L-100 920	1
W4- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-911	1
W4- 37	Trójnik TPC-C-160-125	1
W4- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-633	1
W4- 39	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1
W4- 40	Przewód elastyczny ALSD-L-125 1408	1
W4- 41	Redukcja RPC-C-160-100	1
W4- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2242	1
W4- 43	Kolano BP-C-100-90	1
W4- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-756	1
W4- 45	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1
W4- 46	Przewód elastyczny ALSD-L-100 1473	1
W4- 47	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W4- 48	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1
W4- 49	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W4- 50	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W4- 51	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W4- 52	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1
W4- 53	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1
W5-		
W5- 1	Wentylator dachowy CTHT-4-225	1
W5- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2000	1
W5- 3	Kolano BPL-C-200-90	1
W5- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2125	1
W5- 5	Kolano BPL-C-200-90	1
W5- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-321	1
W5- 7	Kolano BS-C-200-90	1
W5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1500	1
Wc1-		
Wc1- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
Wc1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2500	1
Wc1- 3	Kolano BP-C-100-90	1
Wc1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2242	1
Wc1- 5	Króciec ILSL-C-100	1
Wc2-		
Wc2- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
Wc2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2500	1
Wc2- 3	Kolano BP-C-100-90	1
Wc2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2298	1
Wc2- 5	Króciec ILSL-C-100	1
Wc2- 6	Zaślepka QESv-N-C-160x160-30	1
Wc2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-160X160-1000	1
Wc2- 8	Podstawa dachowa QPD-AII-N-C-160x160	1
Wc2- 9	Wyrzutnia dachowa WDQ-E-N-C-160x160	1
Wc3-		

Wc3- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1
Wc3- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2500	1
Wc3- 3	Kolano BP-C-100-90	1
Wc3- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2289	1
Wc3- 5	Kolano BP-C-100-90	1
Wc3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-637	1
Wc3- 7	Króciec ILSL-C-100	1
Wy1-		
Wy1- 1	Łuk QBRv-N-C-440x635-400-30-30-120-90	1
Wy1- 2	Redukcja asym. QPR2v-N-C-400x440-400x400-0-0-30-30-200	1
Wy1- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-804	1
Wy1- 4	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-90	1
Wy1- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-910	1
Wy1- 6	Podstawa dachowa QPD-AII-N-C-400x400	1
Wy1- 7	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-400-400	1
Wy2-		
Wy2- 1	Łuk QBRv-N-C-640x940-500-30-30-120-90	1
Wy2- 2	Redukcja asym. QPR2v-N-C-500x640-500x500-0-0-30-30-200	1
Wy2- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X500-173	1
Wy2- 4	Łuk QBv-N-C-500x500-30-30-120-90	1
Wy2- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X500-1064	1
Wy2- 6	Podstawa dachowa QPD-AII-N-C-500x500	1
Wy2- 7	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-500-500	1
Wy3-		
Wy3- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2000	1
Wy3- 2	Podstawa dachowa PD-B2-C-200-NS	1
Wy3- 3	Wyrzutnia dachowa WD-E-C-200-NS	1
Nyple dodane:		
	Nypel NS-C-125	6
	Nypel NS-C-160	2
	Nypel NS-C-200	3
	Nypel NS-C-250	1
	Nypel NS-C-315	1

Centrala wentylacyjna NW1 - 1 szt.
Centrala wentylacyjna NW2 – 1 szt.
Centrala wentylacyjna NW3 – 1 szt.
Okapu kuchenne w dostawie sprzętów gastronomicznych

Karta doboru wentylatora Venture Industries

CTVB/4-225

nr art. 43524640

1 szt.

Wentylator dachowy przeznaczony do pracy ciągłej w wysokich temperaturach. Ze względu na wysoką odporność temperaturową zalecane zwłaszcza jako odciągi z nad rusztów, z okapów w przemyśle mięsnym oraz gastronomii.

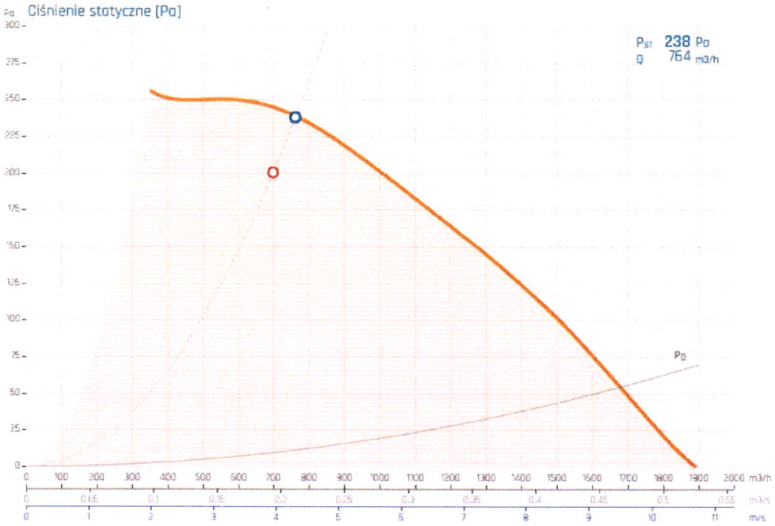
PARAMETRY ZADANE:

Q = **700** m^3/h P_s = **200** Pa t = **20** °C

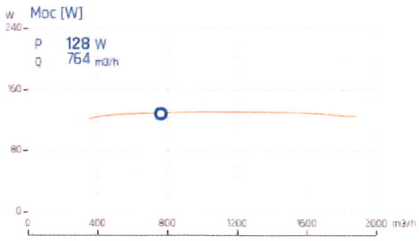
PUNKT PRACY

Wydajność	Q	**764**	m^3/h
Prędkość przepływu	v	**4.32**	m/s
Prędkość obrotowa	n	**1350**	1/min
Ciśnienie statyczne	P_{st}	**238**	Pa
Ciśnienie całkowite	P_{tot}	**249**	Pa
Ciśnienie dynamiczne	P_d	**11**	Pa
Pobór mocy	P_{ABS}	**128**	W
Natężenie prądu	I_{ABS}	**0.7**	A
SFP	SFP	**603**	$W/(m^3/s)$
Sprawność statyczna	n_{st}	**39.5**	%
Sprawność całkowita	n_{tot}	**41.3**	%

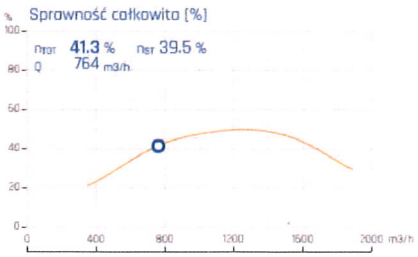
Ciśnienie statyczne [Pa]



Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



Karta doboru wentylatora Venture Industries

PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	1900	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	Ps_{max}	270	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	1350	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	1350	1/min
Prędkość obrotowa maksymalna dozwolona	n_{dlow}	1350	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1	
Napięcie nominalne	U	230	V
Moc nominalna	P	130	W
Częstotliwość nominalna	f	50	Hz
Natężenie prądu nominalne	I	0.71	A

Silnik elektryczny

Ilość biegunów silnika	poles	4	
Typ silnika	M_{type}	AC	
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	V	

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	T_{oper_min}	-40	°C
Maksymalna temperatura pracy	T_{oper_max}	200	°C
Maksymalna temperatura medium	T_{med_max}	200	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	T_{amb_max}	200	°C
Maksymalna temperatura medium przy oddymianiu / 2h	T_{med}^{2h}	400	°C

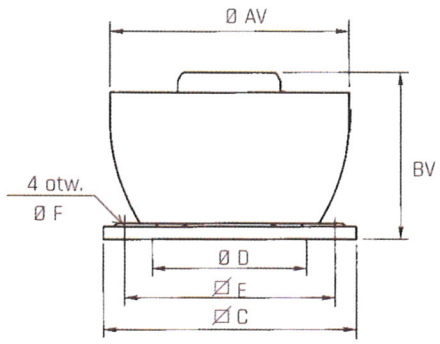
Konstrukcja

Średnica kanału	øD	250	mm
Masa urządzenia	m	19.8	kg

Charakterystyka akustyczna

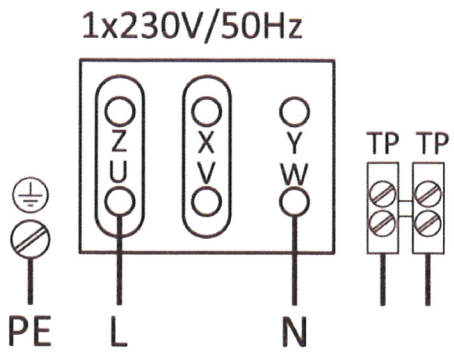
Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	Lpa2	56	dB(A)

WYMIARY [mm]

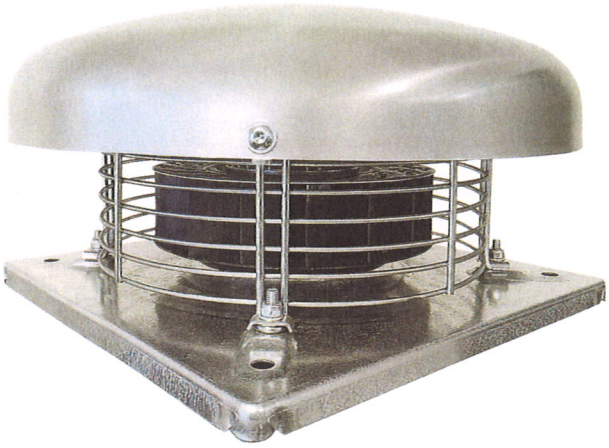


ØAV	BV	C	ØD	E	ØF
570	452	435	250	330	12

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



RF 125-315 wentylator dachowy



ZASTOSOWANIE

Wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do systemów wentylacyjnych budynków o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza.
Stosowane są między innymi w:

- instalacjach wyciągowych z budynków mieszkalnych, supermarketów,
- hal przemysłowych, warsztatów, magazynów, toalet,
- garaży, parkingów, budynków gospodarczych i innych.

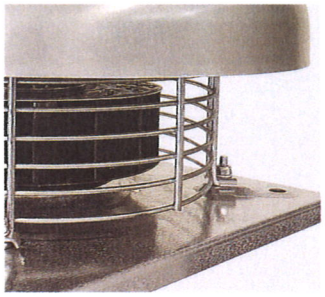
KONSTRUKCJA

- wirnik z łopatkami pochylonymi do tyłu, wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy aluminiowej (w zależności od modelu),
- podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- obudowa wykonana z blachy aluminiowej,
- czasza wykonana z blachy aluminiowej,
- siatka ochronna z ocynkowanej blachy stalowej,
- przystosowany do pracy w pozycji pionowej,
- montaż na dachach płaskich,
- temperatura pracy od -40°C do +70°C, w zależności od modelu.

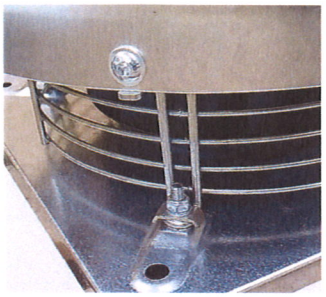
SILNIK ELEKTRYCZNY

- asynchroniczny, jednofazowy, 230V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- asynchroniczny, trójfazowy, 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej,
- termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.

WWW DTR CE



Siatka ochronna



Łatwy dostęp do skrzynki zaciskowej

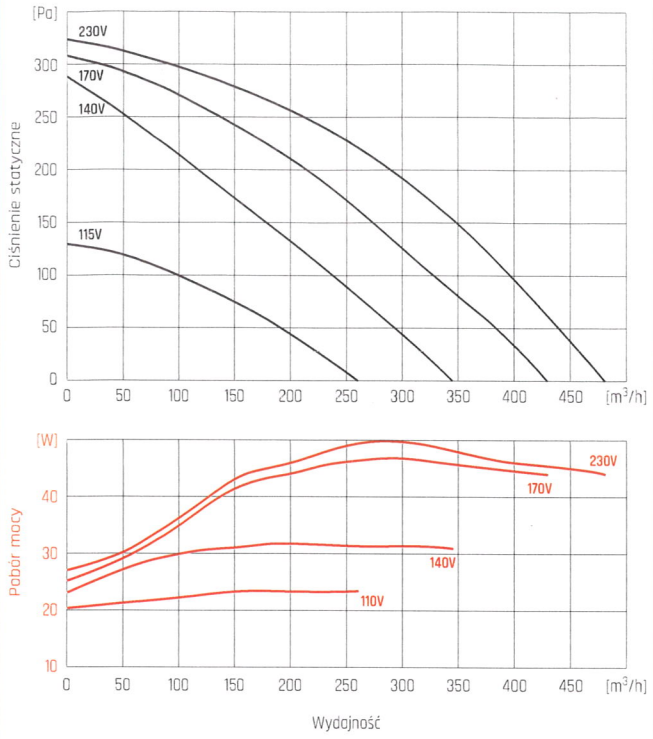
DANE TECHNICZNE

Typ	max pobór mocy	prędkość obrotowa	napięcie	natężenie	wydajność max	ciśnienie max	poziom ciśn. akust.*	max temp. pracy	masa	klasa izolacji/ stopień ochrony IP	regulacja	ErP	nr artykułu
	[W]	[obr/min]	[V]	[A]	[m³/h]	[Pa]	[dB(A)]	[°C]	[kg]				
RF/2-125S	50	2640	230	0,38	480	325	63	70	3,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528010
RF/4-125S	39	1430	230	0,2	260	85	46	60	3,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528015
RF/2-160S	101	2700	230	0,4	880	400	66	65	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528031
RF/2-160S/H	150	2730	230	0,7	1220	518	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528033
RF/4-160S	39	1425	230	0,2	604	139	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528036
RF/2-200S	271	2762	230	1,2	1560	630	62	70	6,9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528040
RF/4-200S	99	1400	230	0,4	1120	207	53	55	6,4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528050
RF/4-250S	132	1430	230	0,69	1570	177	51	65	9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528060
RF/4-250T	139	1400	400	0,33	1520	239	52	60	9	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528080
RF/6-250S	47	960	230	0,2	895	120	42	60	9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528100
RF/4-315S	220	1370	230	1,1	2430	219	55	60	10	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528070
RF/4-315T	330	1380	400	0,68	3300	290	58	60	11	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528090
RF/6-315S	70	950	230	0,33	1750	131	45	60	9,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528110

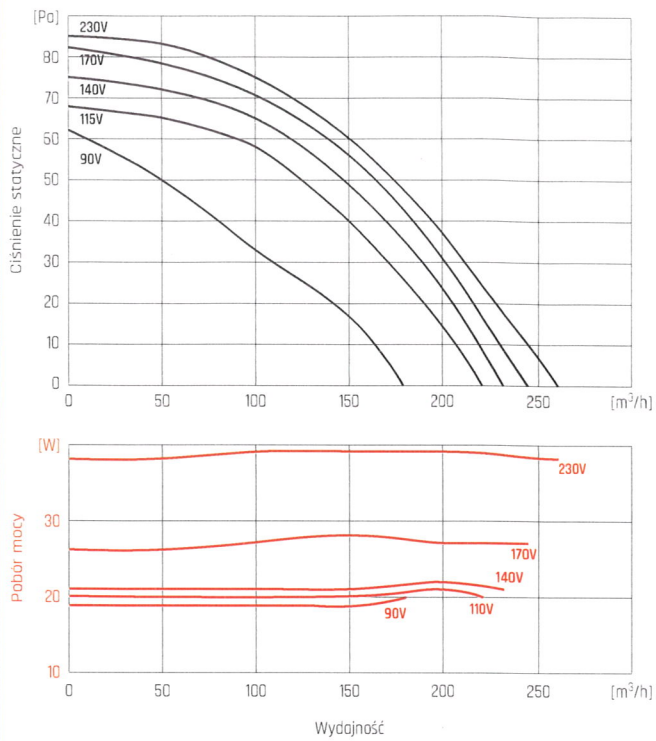
*pomiar wykonany w odległości 1,5m od wylotu, dla $Q = 2/3 * Q_{max}$

CHARAKTERYSTYKI PRACY

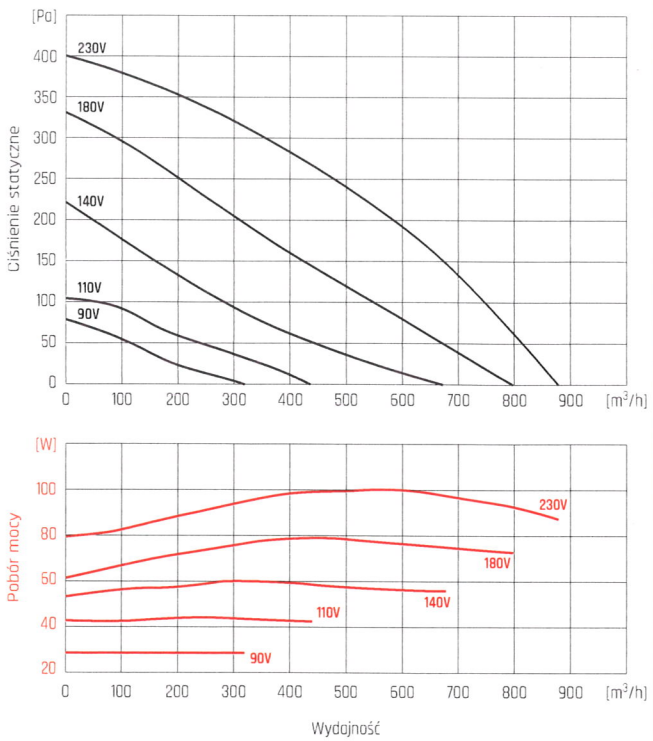
RF/2-125S



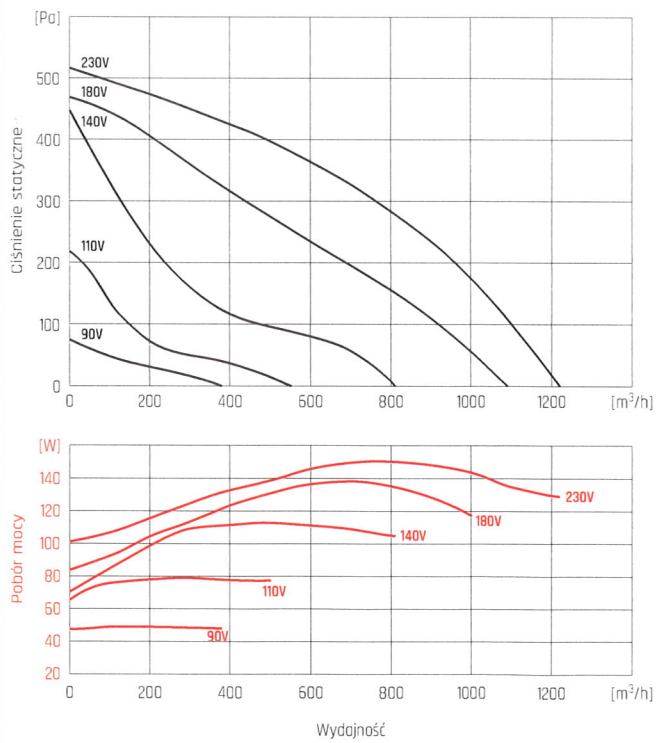
RF/4-125S



RF/2-160S

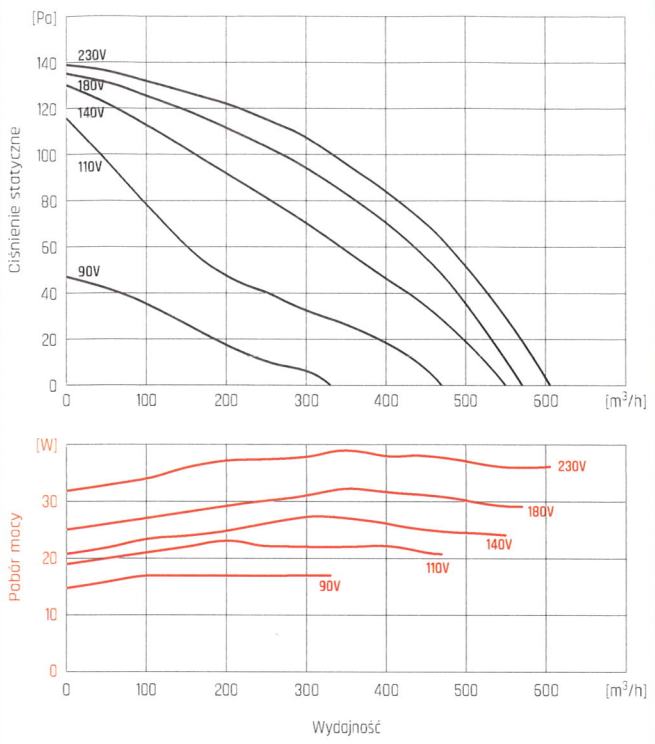


RF/2-160S/H

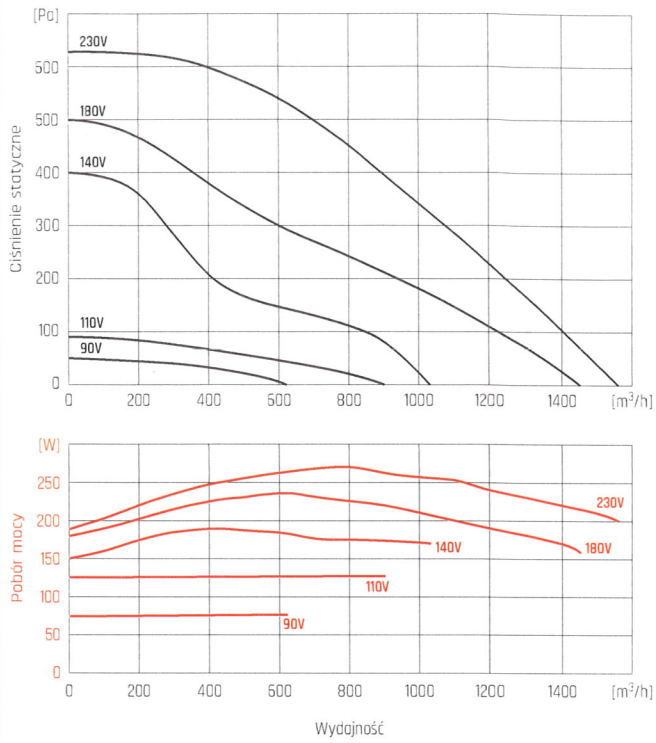


CHARAKTERYSTYKI PRACY

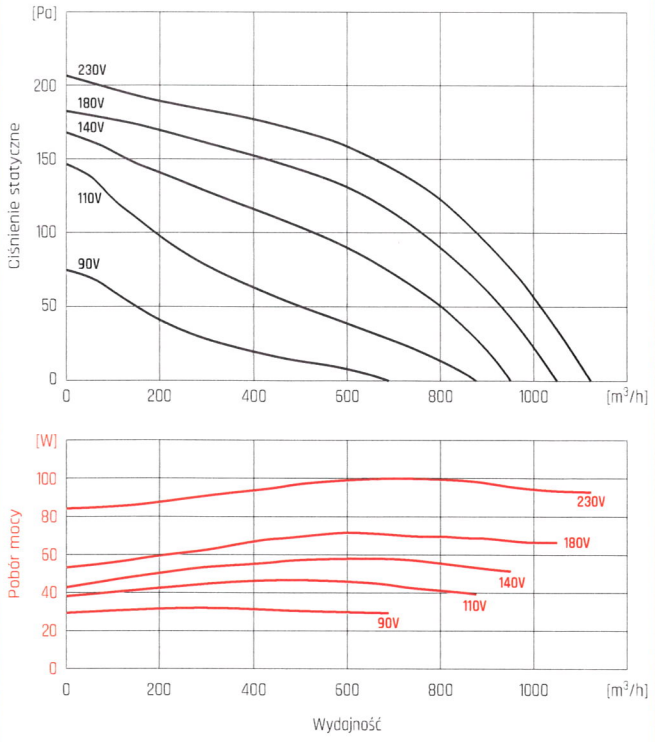
RF/4-160S



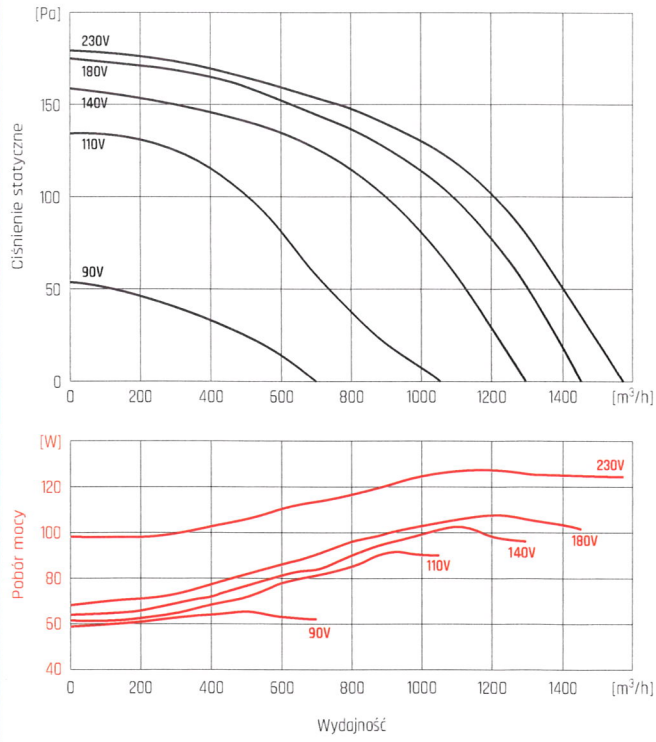
RF/2-200S



RF/4-200S

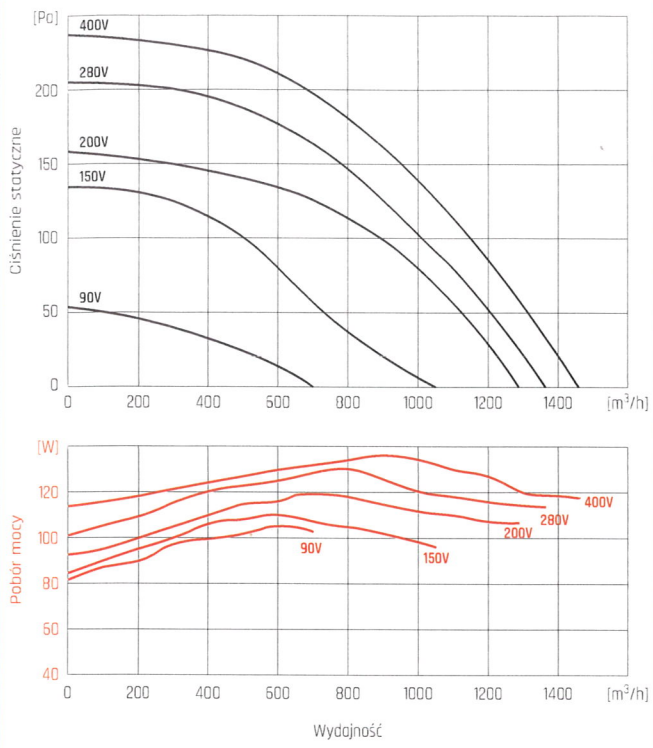


RF/4-250S

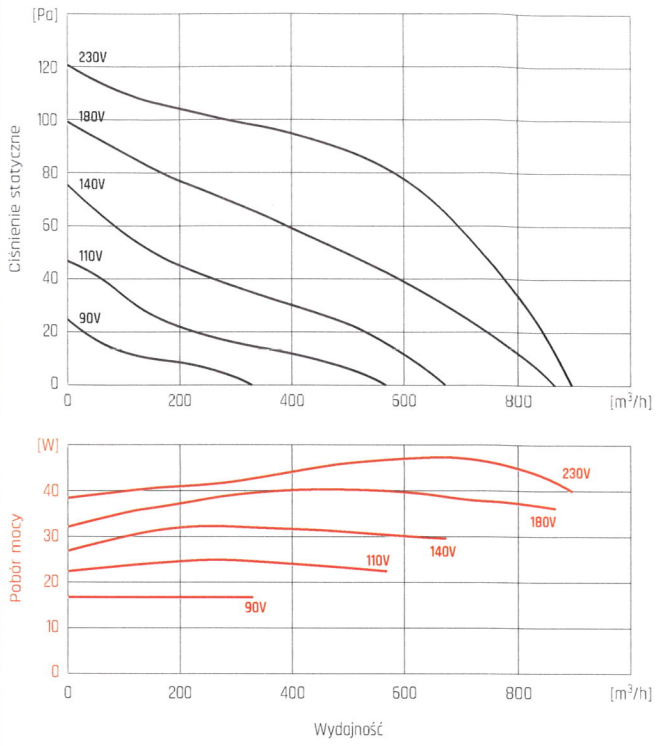


CHARAKTERYSTYKI PRACY

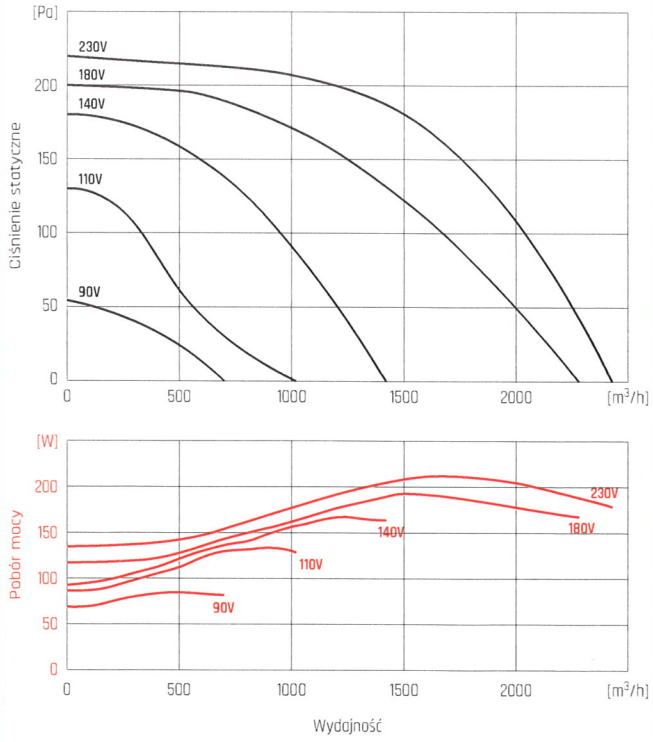
RF/4-250T



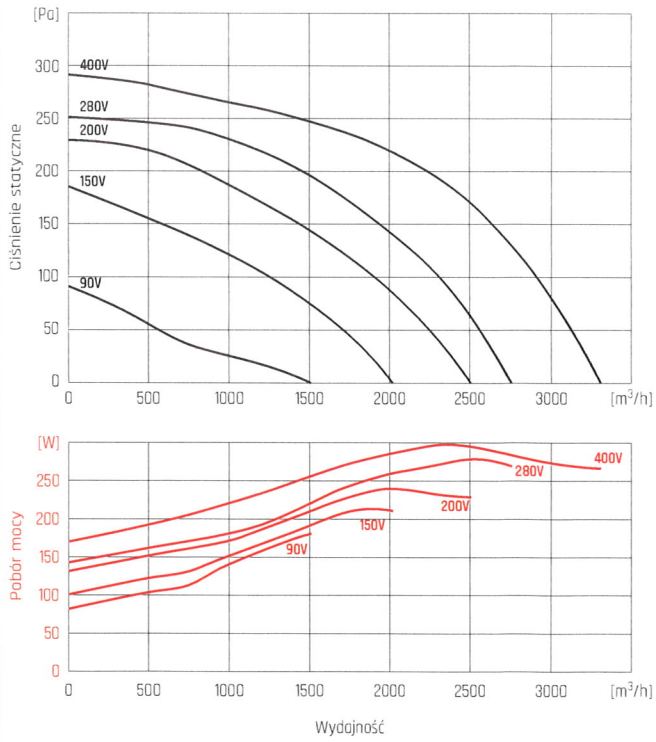
RF/6-250S



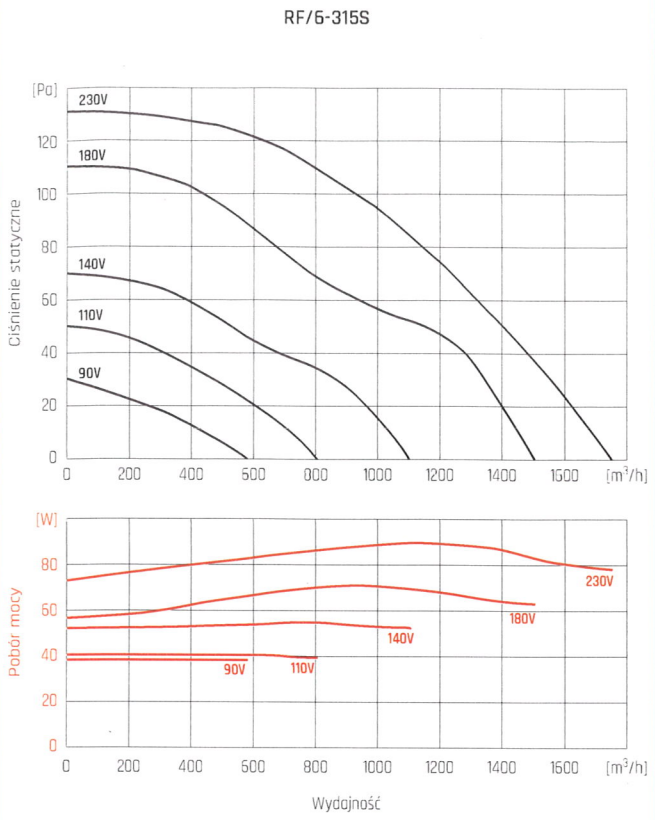
RF/4-315S



RF/4-315T



CHARAKTERYSTYKI PRACY

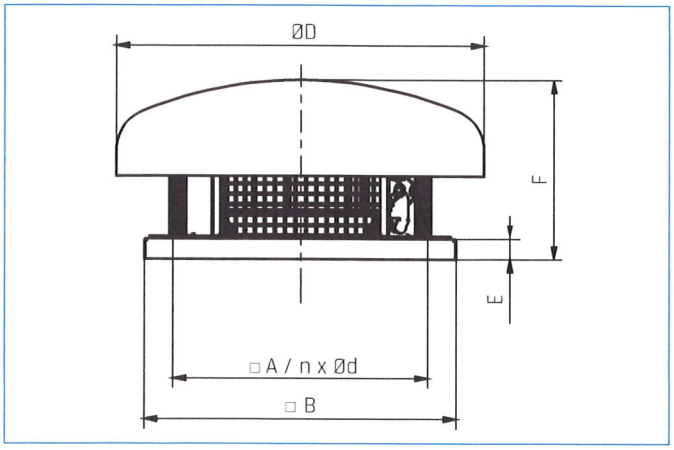


CHARAKTERYSTYKA AKUSTYCZNA

Poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora w dB(A) dla różnych zakresów częstotliwości w trzech punktach charakterystyki:

Typ		125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
RF/2-125S	Qmax	41	52	61	64	67	63	49	76
	2/3 Qmax	38	51	59	61	63	57	45	72
	1/3 Qmax	38	56	64	62	62	56	45	72
RF/4-125S	Qmax	30	39	45	47	51	37	23	59
	2/3 Qmax	29	38	43	46	43	33	19	54
	1/3 Qmax	32	42	43	46	43	33	19	54
RF/2-160S	Qmax	46	56	66	68	69	63	54	79
	2/3 Qmax	46	55	63	65	65	59	44	75
	1/3 Qmax	50	60	62	64	66	60	47	75
RF/2-160S/H	Qmax	41	58	60	65	66	63	53	76
	2/3 Qmax	40	56	57	61	61	55	49	71
	1/3 Qmax	50	57	59	62	62	55	47	72
RF/4-160S	Qmax	47	55	57	59	60	56	47	65
	2/3 Qmax	47	53	55	57	57	51	44	62
	1/3 Qmax	53	55	55	56	56	49	41	61
RF/2-200S	Qmax	44	70	70	72	72	66	62	78
	2/3 Qmax	50	64	68	69	67	62	55	74
	1/3 Qmax	54	68	69	71	70	63	57	76
RF/4-200S	Qmax	44	54	58	61	62	55	43	66
	2/3 Qmax	44	54	59	59	59	50	40	64
	1/3 Qmax	46	49	53	56	57	48	38	61
RF/4-250S	Qmax	49	56	61	62	60	55	44	67
	2/3 Qmax	47	53	57	57	55	47	35	62
	1/3 Qmax	45	50	55	55	52	45	33	60
RF/4-250T	Qmax	52	57	62	63	58	55	38	67
	2/3 Qmax	48	53	58	59	54	47	34	63
	1/3 Qmax	48	53	58	59	54	47	35	63
RF/6-250S	Qmax	41	47	51	51	50	35	24	56
	2/3 Qmax	37	43	49	49	44	31	20	53
	1/3 Qmax	37	43	48	49	43	31	21	53
RF/4-315S	Qmax	52	58	61	65	62	58	48	69
	2/3 Qmax	50	56	59	63	60	54	44	67
	1/3 Qmax	48	54	58	61	58	51	42	65
RF/4-315T	Qmax	54	60	64	67	63	57	47	71
	2/3 Qmax	52	58	63	66	62	55	45	69
	1/3 Qmax	50	56	61	64	60	52	42	67
RF/6-315S	Qmax	44	48	53	53	50	41	25	58
	2/3 Qmax	40	46	52	52	49	42	26	56
	1/3 Qmax	41	46	51	53	48	39	25	57

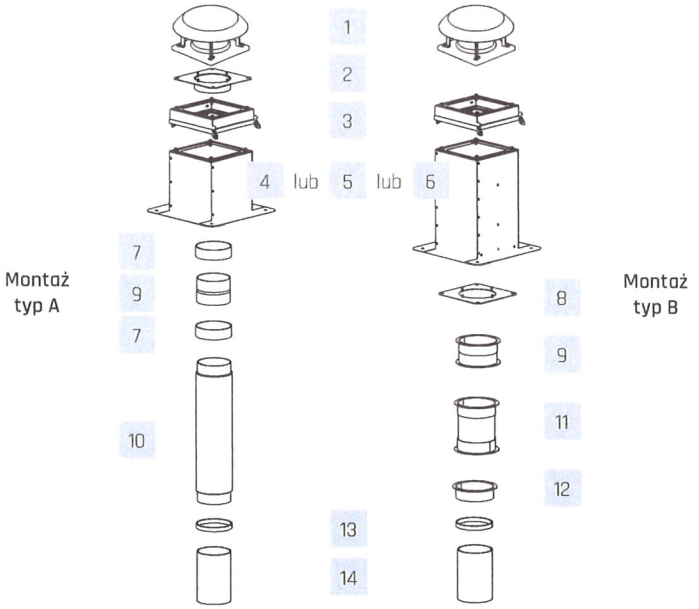
WYMIARY [mm]



Typ	□A	□B	ØD	E	F	Ød	n
RF/2-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160/H	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-200	330	435	457	15	246	12	4
RF/4-200	330	435	457	15	259	12	4
RF/4-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-250T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-315	330	435	552	15	327	12	4

AKCESORIA MONTAŻOWE

UWAGA! ZMIANY KONSTRUKCYJNE
Króciec PZK jest dostępny jako oddzielne akcesorium (PZK 125, PZK 160, PZK 200, PZK 250, PZK 315).
Przy zastosowaniu króćca PZK obowiązuje sposób montażu „TYP-A"
Jeżeli nie zastosujemy płyty PZK obowiązuje montaż „TYP-B".



Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta z króćcem	Moduł uchylny	Podstawa dachowa RSS	Podstawa dachowa RS	Podstawa dachowa RSA	Opaska przeciwdrganiowa
	1	2	3	4	5	6	7
A	RF/x-125	PZK 125	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACOP PL 125
B		-				RSA 300	-
A	RF/x-160	PZK 160	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACOP PL 160
B		-				RSA 300	-
A	RF/x-200	PZK 200	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 200
B		-				RSA 435	-
A	RF/x-250	PZK 250	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 250
B		-				RSA 435	-
A	RF/x-315	PZK 315	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 315
B		-				RSA 435	-

Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta montażowa	Klapa zwrotna	Tłumik	Złącze przeciwdrganiowe	Króciec montażowy	Opaska zaciskowa	Przewód wentylacyjny
	1	8	9	10	11	12	13	14
A	RF/x-125	-	CAR-PL 125	AKU-COMP 125/0.6	-	-	SBF 135	VENTAL 127
B		P 300	KZD 300	-	ZPD 300	K 300	SBF 215	VENTAL 185
A	RF/x-160	-	CAR-PL 160	AKU-COMP 160/0.6	-	-	SBF 165	VENTAL 165
B		P 300	KZD 300	-	ZPD 300	K 300	SBF 215	VENTAL 185
A	RF/x-200	-	CAR-PL 200	AKU-COMP 200/0.6	-	-	SBF 215	VENTAL 203
B		P 435	KZD 435	-	ZPD 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-250	-	CAR-PL 250	AKU-COMP 250/0.6	-	-	SBF 325	VENTAL 254
B		P 435	KZD 435	-	ZPD 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-315	-	CAR-PL 315	AKU-COMP 315/0.6	-	-	SBF 325	VENTAL 315
B		P 435	KZD 435	-	ZPD 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254

Numery artykułów

ACOP PL 125	40521815	**CAR-PL 125**	40521020-01	**P 300**	43526300	**RSA 300**	43526110	**U 435**	43527210
ACOP PL 160	40521820	**CAR-PL 160**	40521030-01	**P 435**	43526310	**RSA 435**	43526120	**VENTAL 127**	11027127
ACOP PL 200	40521825	**CAR-PL 200**	40521040-01	**PZK 125**	43528610	**RSS 300**	43526510	**VENTAL 165**	11027165
ACOP PL 250	40521830	**CAR-PL 250**	40521050-01	**PZK 160**	43528620	**RSS 435**	43526520	**VENTAL 185**	11027185
ACOP PL 315	40521835	**CAR-PL 315**	40521060-01	**PZK 200**	43528630	**SBF 135**	18520135	**VENTAL 203**	11027203
AKU-COMP 125/0.6	40521520	**K 300**	43526400	**PZK 250**	43528640	**SBF 165**	18520165	**VENTAL 254**	11027254
AKU-COMP 160/0.6	40521530	**K 435**	43526410	**PZK 315**	43528650	**SBF 215**	18520215	**VENTAL 315**	11027315
AKU-COMP 200/0.6	40521540	**KZD 300**	43527300	**RS 300**	43526010	**SBF 325**	18520325	**ZPD 300**	43527400
AKU-COMP 250/0.6	40521550	**KZD 435**	43527310	**RS 435**	43526020	**U 300**	43527200	**ZPD 435**	43527410
AKU-COMP 315/0.6	40521560								

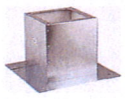
AKCESORIA ELEKTRYCZNE

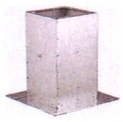
Wentylator	termostat ścienny	termostat kanałowy	czujnik zanieczyszcz.	higrostat	regulator tyrystorowy		
	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB N	REB NE	TLR
RF/2-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S/H	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-250T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-315T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS

Wentylator	11-stopniowy regulator tyrystorowy	2-nastawowy 6-biegowy regulator tyrystorowy	ERV	regulator transformatorowy			regulator transformatorowy 2-nastawowy		falownik	rozłącznik serwisowy
	IRF	RND-1		RMB	RVS	RMT	SC2	SC2A		
RF/2-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S/H	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250T	-	-	-	-	-	RMT-1.5	-	SC2A4-15L55	L 0.4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315T	-	-	-	-	-	RMT-1.5	-	SC2A4-15L55	L 0.4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A

Numery artykułów

TS	40025345	REB-1NE	40025020	IRF-900	40015154	RMT 1,5	40025100	R-S 1-F + SP, 10A	91040907-01
TK-1	40025330	REB-2,5N	40025030	RND-1	40025630	SC2-1-15L25	40025250	R-S 3-F + SP, 10A	91040908-01
SQA	40025140	REB-2,5NE	40025040	ERV-3	40025046	SC2A1-15L25	40025251	DILM7-10	91040997
HIG-2	40025150	TLR 15 DS	40025025	RMB 1,5	40025060	SC2A4-15L55	40025270		
REB-1N	40025010	TLR 25 DS	40025045	RVS 1,5	40025232	L 0.4kW	40016302		


podstawa dachowa **RS** str. 522


podstawa tłumiąca **RSA** str. 523

podstawa dachowa **RSS** str. 524

klapa zwrotna **KZD** str. 525

klapa zwrotna **CAR-PL** str. 247

tłumik **AKU-COMP** str. 241

opaska zacisk. **SBF**

przewód **VENTAL**

złącze **P** str. 525

króciec **K** str. 526

złącze p-drg. **ZPD** str. 526

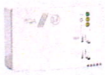
złącze p-drg **ACOP PL** str. 246

płyta z króćcem **PZK** str. 542

moduł uchylny **U** str. 526

termostat **TS** str. 650

termostat **TK-1** str. 650


czujnik **SQA** str. 645

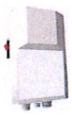
higrostat **HIG-2** str. 645

regulator **REB** str. 638

regulator **TLR** str. 639

regulator **IRF** str. 639

regulator **RND-1** str. 641


regulator **ERV** str. 642

regulator **RMB** str. 640

regulator **RVS** str. 640

transformator 2-nastawowy str. 641

falownik str. 643

rozłącznik serwisowy str. 644

stycznik **DILM** str. 645

CHARAKTERYSTYKA ERP

	SWM*		
	Nazwa produktu	RF/4-125S	RF/4-125S**
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528015	43528015
c	JZE klimat umiarkowany	-17,14	-28,30
c	JZE klimat chłodny	-33,55	-55,36
c	JZE klimat ciepły	-7,75	-12,79
c	JZE (SEC) klasa	E	B
d	Kategoria urządzenia	SWM	SWM
d	Typ urządzenia	JSW lub Jednokierunkowy	JSW lub Jednokierunkowy
e	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
f	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy
h	maksymalna wartość natężenia przepływu [m³/h]	169	169
i	Maksymalny pobór mocy [W]	39	39
	Moc akustyczna L_{WA} [dB(A)]	54	54
k	wartość odniesienia natężenia przepływu [m³/s]	0,03	0,03
l	wartość odniesienia różnicy ciśnienia [Pa]	50	50
m	JPM [kW/(m³/h)]	0,000230769	0,000230769
n	CRS	1	1
o	Przecieki [%]	0	0
p	Stopień mieszania	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy
r	Instrukcja instalowania kratek wentylacyjnych	nie dotyczy	nie dotyczy
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl
t	Podatność przepływu na zmiany ciśnienia	nie dotyczy	nie dotyczy
u	Szczelność	nie dotyczy	nie dotyczy
v	(RZE) klimat chłodny	289	122
v	(RZE) klimat umiarkowany	289	122
v	(RZE) klimat ciepły	289	122
w	ROO klimat chłodny	3355	5536
w	ROO klimat umiarkowany	1715	2830
w	ROO klimat ciepły	776	1280
	MISC	1,1	1,1
	CRS	1	0,65
	x-wykładnik	1	2

* SWM-"system wentylacyjny przeznaczony do budynków mieszkalnych"-zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1254/2014,

** Urządzenie z lokalnym sterowaniem według zapotrzebowania.

CHARAKTERYSTYKA ERP

	SWNM*						
	Nazwa produktu	RF/2-125S	RF/2-160S	RF/2-160S/H	RF/4-160S	RF/2-200S	RF/4-200S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528010	43528031	43528033	43528036	43528040	43528050
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy
d	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m^3/s]	0,07	0,14	0,22	0,11	0,26	0,20
h	Efektywny pobór mocy (w kW)	0,049	0,101	0,153	0,038	0,26	0,099
i	JMWint [W/(m^3/s)]	705,60	737,53	711,63	348,98	987,34	504,82
j	prędkość czołowa [m/s]	0,47	0,77	1,22	0,62	1,20	0,89
k	Δps, ext [Pa]	225	243	300	87	359	147
l	Δps,int [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	Δps,add [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	32,03%	32,80%	42,20%	24,80%	36,29%	29,20%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	L_{WA} [dB(A)]	72	75	76	61	75	64
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

	SWNM*						
	Nazwa produktu	RF/4-250S	RF/4-250T	RF/6-250S	RF/4-315S	RF/4-315T	RF/6-315S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528060	43522080	43528100	43528070	43528090	43528110
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy
d	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m^3/s]	0,26	0,25	0,17	0,42	0,61	0,28
h	Efektywny pobór mocy (w kW)	0,115	0,136	0,047	0,208	0,29	0,09
i	JMWint [W/(m^3/s)]	440,89	554,47	276,47	492,31	475,41	325,30
j	prędkość czołowa [m/s]	1,14	1,07	0,74	1,65	2,38	1,08
k	Δps, ext [Pa]	134	176	75	183	201	98
l	Δps,int [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	Δps,add [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	30,22%	31,64%	27,00%	37,06%	42,40%	29,10%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	L_{WA} [dB(A)]	62	63	53	67	69	56
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

* SWNM-"system wentylacyjny przeznaczony do budynków niemieszkalnych"-zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1253/2014

SILENT wentylator łazienkowy

ZASTOSOWANIE

Wentylatory Silent przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń małej i średniej wielkości w szczególności łazienek, WC, kuchni, itp.

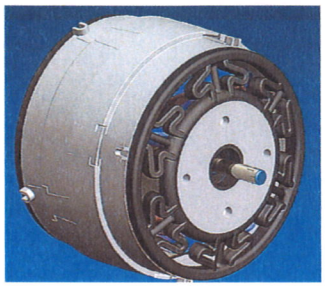
KONSTRUKCJA

- wykonany z tworzywa sztucznego formowanego wtryskowo,
- mocowania antywibracyjne silnika,
- klapa zwrotna w standardzie,
- lampka kontrolna w standardzie,
- maksymalna temperatura medium +40°C.

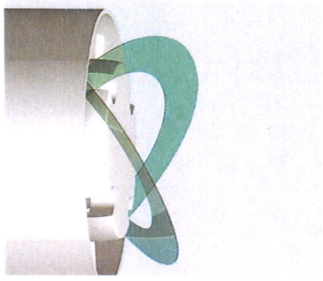
SILNIK ELEKTRYCZNY

- asynchroniczny, jednofazowy, 230V 50Hz, (dostępna wersja 12V),
- silnik bezszczotkowy (wersja ECOWATT),
- klasa izolacji B,
- zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II (klasa III w wersji 12V),
- termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem,
- stopień ochrony IP45 (IP57 w wersji 12V),
- przystosowany do regulacji napięciowej (model 300 oraz 300 PLUS).

WWW DTR CE



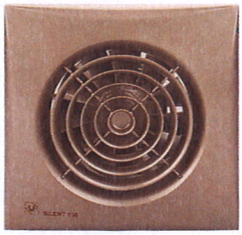
Silnik z mocowaniami antywibracyjnymi.
Ten sposób mocowania zapobiega wibracjom i emisji hałasu.



Klapa zwrotna.
Gdy wentylator jest wyłączony, klapa zwrotna zapobiega dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego.
Gdy wentylator działa, klapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.

Srebrny

Złoty



Kolor szampana

DANE TECHNICZNE

Typ	prędkość obrotowa	napięcie	pobór mocy max	wydajność max	klasa izolacji /IP	poziom ciśn. akustycznego*	masa
	[obr/min]	[V]	[W]	[m³/h]		[dB(A)]	[kg]
SILENT 100	2400	230	8	95	II / IP45	26,5	0,57
SILENT 100 12V ***	2320	12	13	95	III / IP57	26,5	0,57
SILENT 100 ECOWATT	2100	230	5	95	II / IP45	26,5	0,57
SILENT 100 12DC ECOWATT **	2300	230	6	95	III/IP57 / II/21**	26,5	0,57 / 0,48**
SILENT 200	2350	230	16	180	II / IP45	33,0	0,77
SILENT 300	1700	230	29	280	II / IP45	32,0	1,25
SILENT 300 PLUS	2000	230	21	320	II / IP45	36,0	1,65

* Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 3m,
** Użyj transformatora CT-12/6-w standardzie,
*** Użyj transformatora CT-12/14-brak w standardzie.

WYPOSAŻENIE

Typ	100							200			300					
	CZ	CZ 12V	CRZ	CRIZ	CHZ	CDZ	CHZ VISUAL	CZ	CRZ	CHZ	CZ	CRZ	CHZ	CZ PLUS	CRZ PLUS	CHZ PLUS
Lampka kontrolna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Klapa zwrotna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe regul.		**	•		•	•	•		•	•		•	•		•	•
Automatyczny timer				•												
Czujnik wilgotności					•		•			•			•			•
Czujnik ruchu						•										
Łożyska kulkowe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

** użyj transformatora CT-12/14R-brak w standardzie

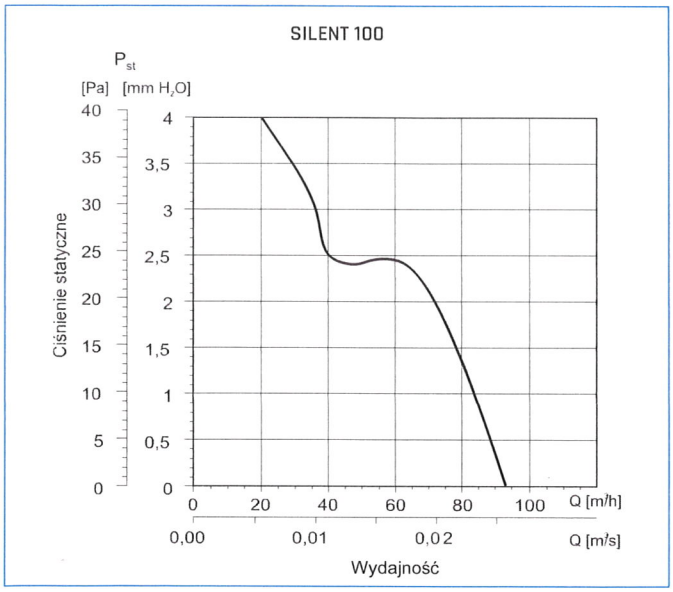
WYPOSAŻENIE WERSJI ECOWATT

Typ	100 ECOWATT							
	CZ	CRZ	CHZ	CDZ	CZ SILVER	CRZ SILVER	CHZ SILVER	CDZ SILVER
Silnik DC	•	•	•	•	•	•	•	•
Lampka kontrolna	•	•	•	•	•	•	•	•
Klapa zwrotna	•	•	•	•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe regul.		•	•	•		•	•	•
Detektor ruchu				•				•
Regul. czujnik wilgotności			•				•	
Łożyska kulowe	•	•	•	•	•	•	•	•

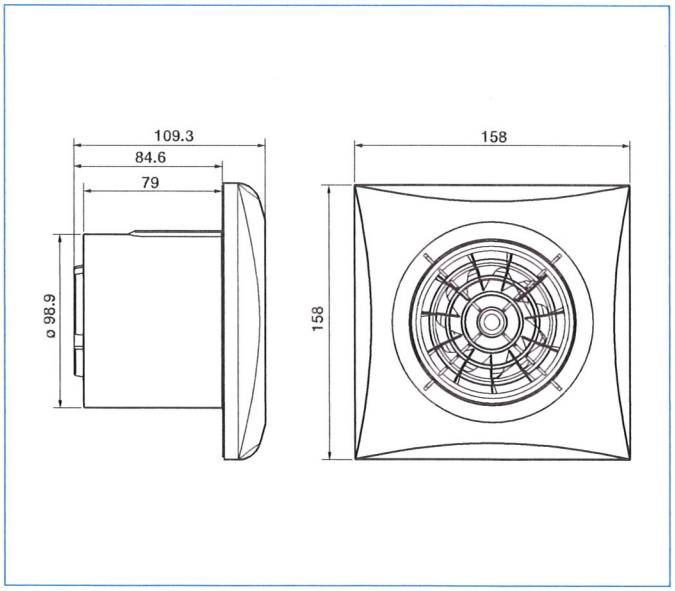
Numery artykułów

100 CZ	40021210	100 CHZ	40021230	100 CHZ ECOWATT	40021237	200 CHZ	40021270	300 CZ "PLUS"	40021320
100 CZ - 12V	40021211	100 CDZ	40021240	100 CDZ ECOWATT	40021241	300 CZ	40021310	300 CRZ "PLUS"	40021340
100 CRZ	40021220	100CZ ECOWATT	40021217	200 CZ	40021250	300 CRZ	40021330	300 CHZ "PLUS"	40021360
100 CRIZ	40021223	100CRZ ECOWATT	40021228	200 CRZ	40021260	300 CHZ	40021350		

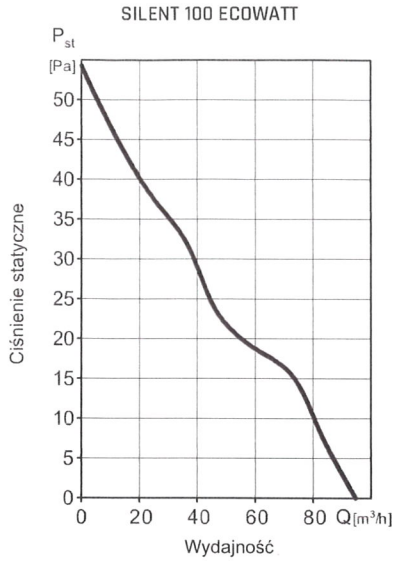
CHARAKTERYSTYKI PRACY

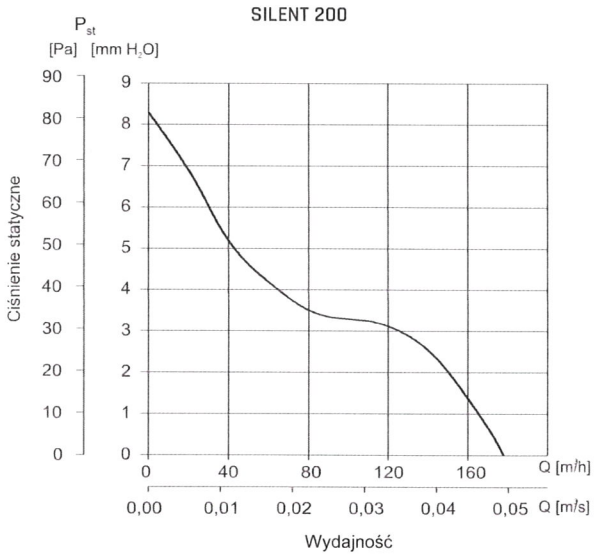


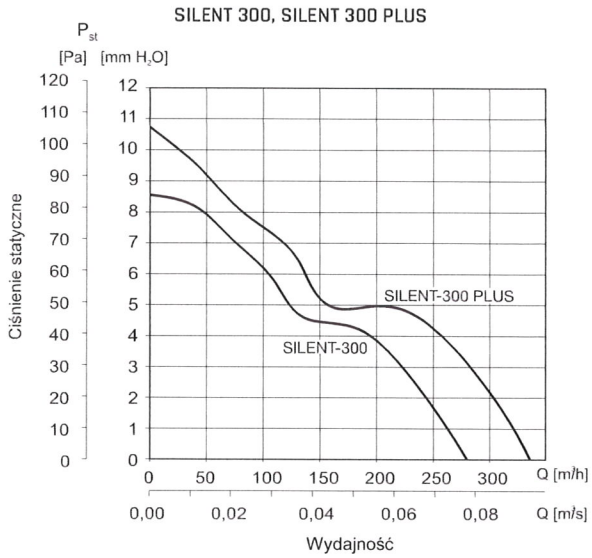
WYMIARY [mm]



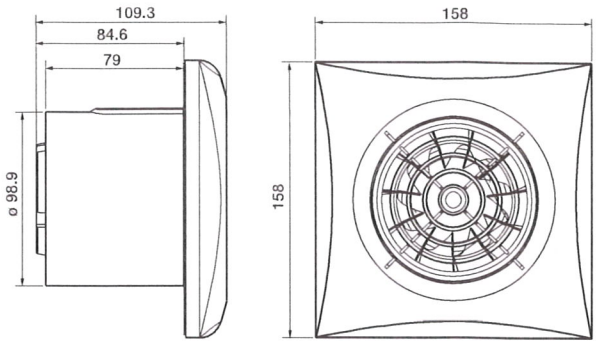
CHARAKTERYSTYKI PRACY

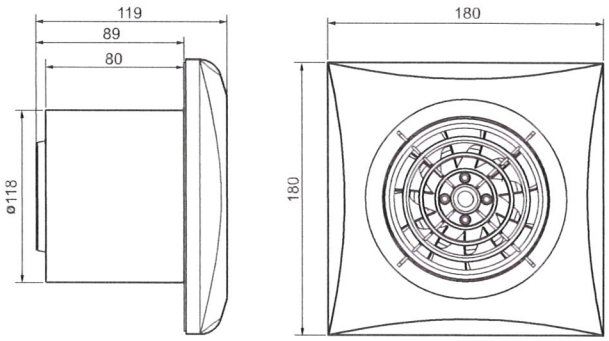


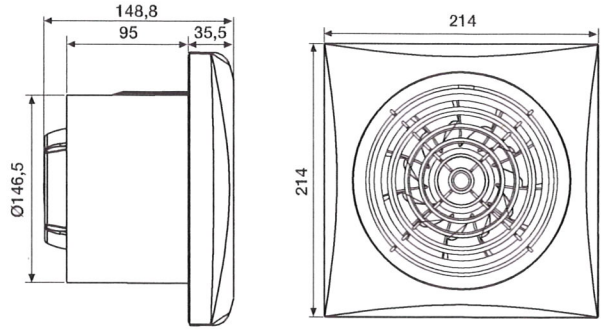




WYMIARY [mm]





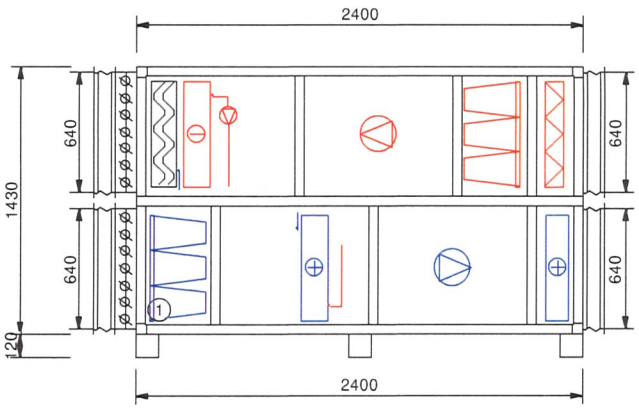


Centrala KCX
z wymiennikiem przeciwprądowym

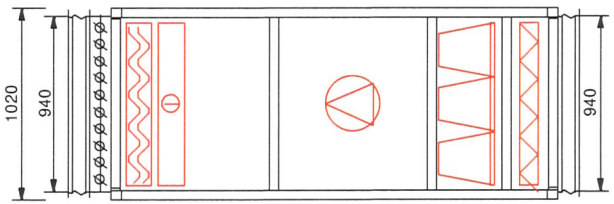
		KCX 300	KCX 500	KCX 800	KCX 1200
wydajność powietrza [m³/h]		300	500	800	1200
lnostki H / B / C [mm]		683 / 591/ 422	769 / 712 / 522	870 / 874 / 622	981 / 1120 / 72
stki [kg]		37	50	68	112
łów [mm]		4 x Ø 125	4 x Ø 160	4 x Ø 200	4 x Ø 250
ciepła		wymiennik płytowy krzyżowy przeciwprądowy			
wymiennika [%]**		91	91	91	91
wywiewny	Moc wejściowa [W]	2 x 67	2 x 174	2 x 178	2 x 385
	Napięcie znamionowe [V/Hz]	230 V / 50 Hz			
	Prąd pobierany [A]	2 x 0,5	2 x 1,1	2 x 1,1	2 x 2,5
	Temperatura powietrza [°C]	-25 ÷ 50			
/cznej*	Do pomieszczenia przy wydajności 100 %	51 dB(A)	50 dB(A)	52 dB(A)	52 dB(A)
	Do kanału przy wydajności 100 %	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)	69dB / 68dB(A)
za nawiewanego i wywiewanego		G4			
nagrzewnica wlotu powietrza [W]		1000	2000	3000	brak***

Centrala KCO
z wymiennikiem obrotowym

		KCO 300	KCO 500	KCO 800	KCO 1200
wydajność powietrza [m³/h]		300	500	800	1200
lnostki H / B / C [mm]		683 / 670/ 422	769 / 870 / 522	870 / 1070 / 632	981 / 1287 / 72
stki [kg]		44	64	88	141
ńce [mm]		4 x Ø 125	4 x Ø 160	4 x Ø 200	4 x Ø 250
ciepła		wymiennik obrotowy			
wymiennika [%]**		88	88	88	88
wywiewny	Moc wejściowa [W]	2 x 67	2 x 174	2 x 178	2 x 385
	Napięcie [V/Hz]	230 / 50			
	Prąd pobierany [A]	2 x 0,5	2 x 1,1	2 x 1,1	2 x 2,5
	Temperatura powietrza [°C]	-25 ÷ 50	-25 ÷ 50	-25 ÷ 50	-25 ÷ 60



Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

3.!2.kla

Nawiew	Wywiew
Wydatek m³/h	
2570	2500
Ciśnienie dysp. Pa	
300	300
Masa orientacyjna kg	
od / do 791 / 1053	

Nawiew MCKS032630R-PFRGVFWH+AD+FC+A*
Wywiew MCKS032530L-PFPFVFRG+AD+FC+A*

425062

Klimor

V 5.3.138 255865

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570** Poz. of. 1
Ozn. proj. 3. kuchnia
Klient .
Obiekt .
Miasto . Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

425062

Klimor

V 5.3.138 255865

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 3. kuchnia
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Nawiew MCKS032630R-PFRGVFWH+AD+FC+A*

Wydatek 2570 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe — 0 Pa

Filtr — 106 Pa

Zestaw filtrów B.FLR M5

Spadek ciśnienia powietrza		
obliczeniowy	106	Pa
filtr czysty	12	Pa
filtr brudny	200	Pa
Prędkość w oknie filtra	1,4	m/s

Odzysk glikolowy — 209 Pa

Nawiew

Pow. wlot	-20/100	°C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Pow. wylot	6,8/16	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Opory obliczeniowe	209	Pa	Przepływ czynnika	0,94	m³/h
Prędkość w oknie wym.	1,88	m/s	Opory przepływu wymiennika	42,65	kPa
Moc	23,1	kW	Wys. podnoszenia pompy	86,8	kPa
Sprawność	67,1	%	Objętość czynnika w układzie	58	l

Wymiennik RG HE_MCK03
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną
Przetwornik częstotliwości FAL_0,75 1x230V

Wentylator

WENTYLATOR VF2_MCK03

Wydatek	2570	m³/h	Ciś. dynam.	20	Pa	Moc	1,5	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz
Opory przepływu	300	Pa	Ciś. stat.	658	Pa	Obroty	1400	r/min	Nat. prądu	3,39	A
Obroty	2060	r/min	Ciś. całk.	678	Pa	Częstotliwość	71	Hz	Obroty maks.	2650	r/min
Moc na wale	0,65	kW	Sprawność maks.	74,2	%	SFP	0,893	kW/m³/s	Częstotl. maks.	94	Hz
Moc - filtry czyste	0,55	kW				Przetwornik częstotliwości	F.CVTR_1,50		napięcie prądu	1x230/3x230V	

Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot	dB	65,7	66	71,3	68,2	63,4	63,3	60,9	55,9	75,3
Wylot	dB	69,3	71,1	76,3	73,3	74,5	70,5	66,1	61,7	81,2

Nagrzewnica wodna — 43 Pa

Wymiennik		WCL2_MCK03	Króćce	R1"	
Wydatek:	2570	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	6,8/16	°C/%	Temperatura czynnika	60/40	°C/°C
Powietrze wylot	20/7	°C/%	Przepływ czynnika	0,5	m³/h
Moc	11,4	kW	Spadek ciśniena	0,6	kPa
Opory przepływu	43	Pa	Pojemność wymiennika	3,43	dm³
Wsp. obciążenia	0,4				
Prędkość w oknie wym.	1,7	m/s			

Przepustnice i króćce wylotowe — 0 Pa

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

KLIMOR S.A
ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 3. kuchnia
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

V 5.3.138 255865

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Wywiew MCKS032530L-PFPFVFRG+AD+FC+A*

Wydatek 2500 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe — 0 Pa

Filtr — 57 Pa

Zestaw filtrów M.FLR G2

Spadek ciśnienia powietrza		
obliczeniowy	57	Pa
filtr czysty	13	Pa
filtr brudny	100	Pa
Prędkość w oknie filtra	1,3	m/s

Filtr — 106 Pa

Zestaw filtrów B.FLR M5

Spadek ciśnienia powietrza		
obliczeniowy	106	Pa
filtr czysty	11	Pa
filtr brudny	200	Pa
Prędkość w oknie filtra	1,3	m/s

Wentylator

WENTYLATOR VF2_MCK03

Wydatek	2500	m³/h	Ciś. dynam.	19	Pa	Moc	1,5	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz
Opory przepływu	300	Pa	Ciś. stat.	662	Pa	Obroty	1400	r/min	Nat. prądu	3,39	A
Obroty	2055	r/min	Ciś. całk.	681	Pa	Częstotliwość	71	Hz	Obroty maks.	2650	r/min
Moc na wale	0,64	kW	Sprawność maks.	73,5	%	SFP	0,835	kW/m³/s	Częstotl. maks.	94	Hz
Moc - filtry czyste	0,5	kW				Przetwornik częstotliwości	F.CVTR_1,50		napięcie prądu	1x230/3x230V	

Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	66,8	66,8	71,7	68,3	63,4	63,4	61	55,8	75,7
Wylot dB	70,5	72	76,6	73,4	74,5	70,6	66,1	61,7	81,5

Odzysk glikolowy — 199 Pa

Wywiew

Pow. wlot	20/40	°C/%
Opory przepływu	199	Pa
Prędkość w oknie wym.	1,83	m/s
Wymiennik	RG HE_MCK03	

Rurociągi dodatkowe
długość m
liczba kolan szt

Przepustnice i króćce wylotowe — Pa

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 3. kuchnia
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

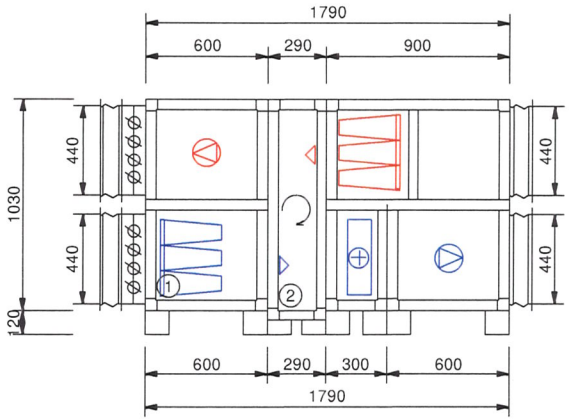
Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Poziom mocy akustycznej urządzenia

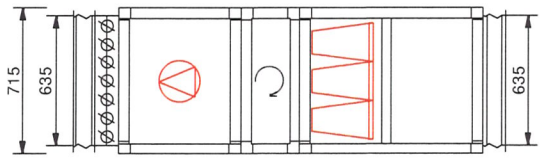
Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	60,7	61	66,3	61,2	54,4	49,3	42,9	37,9	69,2
dB(A)	34,5	44,9	57,7	58	54,4	50,5	44,1	36,8	62,2
Wylot nawiewu dB	68,3	70,1	74,3	72,3	72,5	68,5	62,1	57,7	79,4
dB(A)	42,1	54	65,7	69,1	72,5	69,7	63,3	56,6	76,2
Wlot wywiewu dB	64,8	63,8	68,7	64,3	58,4	56,4	52	46,8	72,3
dB(A)	38,6	47,7	60,1	61,1	58,4	57,6	53,2	45,7	65,9
Wylot wywiewu dB	67,5	70	74,6	70,4	70,5	63,6	57,1	52,7	78,4
dB(A)	41,3	53,9	66	67,2	70,5	64,8	58,3	51,6	73,9
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia									
dB	60	61,6	59,5	41,4	42,5	44,6	37,1	18,7	65,3
Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *									
dB(A)	30	41,8	47,2	34,5	38,8	42,1	34,6	13,9	49,9

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.



Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

2.!2.klb

Nawiew	Wywiew
Wydatek m³/h	
1490	1040
Ciśnienie dysp. Pa	
250	250

Nawiew MCKS011525R-PFRRWHVF+AD+FC+A
Wywiew MCKS011125L-ESPFRRVF+AD+FC+A

429244

V 5.3.138 254854

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5 Oferta **34570** Poz. of. 1
81-035 Gdynia Ozn. proj. 2
tel. 782 800 130 Klient .
gkondrat@klimor.pl Obiekt .
www.klimor.pl Miasto . Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 2	75
Sekcja nr 1	90
pozostałe elementy	10
Razem	175

429244

Klimor

V 5.3.138 254854

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 2
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Nawiew MCKS011525R-PFRRWHVF+AD+FC+A

Wydatek 1490 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe — 1 Pa

Filtr — 120 Pa

Spadek ciśnienia powietrza — Zestaw filtrów B.FLR M5

obliczeniowy	120	Pa
filtr czysty	39	Pa
filtr brudny	200	Pa
Prędkość w oknie filtra	2,4	m/s

Wymiennik obrotowy — 151 Pa

Nawiew ZIMA

Pow. wlot	-20/100	°C/%
Pow. wylot	5,3/59,6	°C/%
Opory obliczeniowe	151	Pa
Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s
Sprawność	63,4	%
Moc jawna	12	kW
Moc utajona	4	kW

Wywiew ZIMA

Pow. wlot	20/40	°C/%
Pow. wylot	-14,2/99	°C/%
Opory obliczeniowe	109	Pa
Prędkość w oknie wym.	1,9	m/s
Wymiennik		RR1_MCK01

Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V

Uwagi: Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.

Nagrzewnica wodna — 45 Pa

Wymiennik		WCL1_MCK01	Króćce	R1/2"	
Wydatek:	1490	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	5,3/59,6	°C/%	Temperatura czynnika	60/40	°C/°C
Powietrze wylot	20/23	°C/%	Przepływ czynnika	0,32	m³/h
Moc	7,3	kW	Spadek ciśniena	7	kPa
Opory przepływu	45	Pa	Pojemność wymiennika	1	dm³
Wsp. obciążenia	0,69				
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s			

Wentylator

WENTYLATOR		VF3_MCK01 EC									
Wydatek	1490	m³/h	Ciś. dynam.	0	Pa	Moc	0,5	kW	Napięcie	200..277 /50	V/Hz
Opory przepływu	250	Pa	Ciś. stat.	568	Pa	Obroty	3740	r/min	Nat. prądu	2,2	A
Obroty	3621	r/min	Ciś. całk.	568	Pa	Nap.sterujące	9,57	V			
Moc na wale	0,46	kW	Sprawność maks.	58	%						
Moc - filtry czyste	0,42	kW	SFP	1,015	kW/m³/s						

Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	64,5	67,9	71,3	73,3	73,6	72,1	69,3	66,6	79,8
Wylot dB	69,5	72,9	76,3	78,3	78,6	77,1	74,3	71,6	84,8

Przepustnice i króćce wylotowe — 0 Pa

Wywiew MCKS011125L-ESPFRRVF+AD+FC+A

Wydatek 1040 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

429244

Klimor

V 5.3.138 254854

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 2
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Filtr — 110 Pa

Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR M5
obliczeniowy	110	Pa		
filtr czysty	19	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	1,7	m/s		

Wentylator

WENTYLATOR		VF3_MCK01 EC									
Wydatek	1040	m³/h	Ciś. dynam.	0	Pa	Moc	0,5	kW	Napięcie	200..277 /50	V/Hz
Opory przepływu	250	Pa	Ciś. stat.	469	Pa	Obroty	3740	r/min	Nat. prądu	2,2	A
Obroty	2916	r/min	Ciś. całk.	469	Pa	Nap.sterujące	7,80	V			
Moc na wale	0,26	kW	Sprawność maks.	58	%						
Moc - filtry czyste	0,21	kW	SFP	0,727	kW/m³/s						

Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	69	69,9	68,8	66,9	67,4	65,2	61,6	56,7	76,1
Wylot dB	74	74,9	73,8	71,9	72,4	70,2	66,6	61,7	81,1

Przepustnice i króćce wylotowe — 0 Pa

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	59,5	60,9	63,3	65,3	62,6	59,1	50,3	46,6	70,2
dB(A)	33,3	44,8	54,7	62,1	62,6	60,3	51,5	45,5	67
Wylot nawiewu dB	69,5	72,9	76,3	78,3	78,6	77,1	74,3	71,6	84,8
dB(A)	43,3	56,8	67,7	75,1	78,6	78,3	75,5	70,5	83,5
Wlot wywiewu dB	65	63,9	62,8	59,9	58,4	54,2	46,6	40,7	69,8
dB(A)	38,8	47,8	54,2	56,7	58,4	55,4	47,8	39,6	62,8
Wylot wywiewu dB	74	74,9	73,8	71,9	72,4	70,2	66,6	61,7	81,1
dB(A)	47,8	58,8	65,2	68,7	72,4	71,4	67,8	60,6	77
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia									
dB	62,3	64	58,2	44,2	44,5	48,9	43	26	67
Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *									
dB(A)	32,4	44,2	45,9	37,3	40,8	46,4	40,5	21,2	51,4

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 2
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Nawiew MCKS011525R-PFRRWHVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS011125L-ESPFRRVF+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
2	identyfikator modelu		MCKS011525R/MCKS011125L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	77,4
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m^3/s	0,41 / 0,29
8	efektywny pobór mocy	kW	0,53 / 0,30
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint	$W/(m^3/s)$	762,9
10	prędkość czołowa	m/s	1,5 / 1,1
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps_ext	Pa	250 / 250
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps_int	Pa	247 / 128
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps_add	Pa	45 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	57,0 / 57,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,05
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	67
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

KLIMOR S.A

ul. B. Krzywoustwgo 5
81-035 Gdynia
tel. 782 800 130
gkondrat@klimor.pl
www.klimor.pl

Oferta **34570**
Ozn. proj. 2
Klient .
Obiekt .
Miasto .

Poz. of. 1

Data 2020-02-19

Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok

Nawiew MCKS011525R-PFRRWHVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS011125L-ESPFRRVF+AD+FC+A

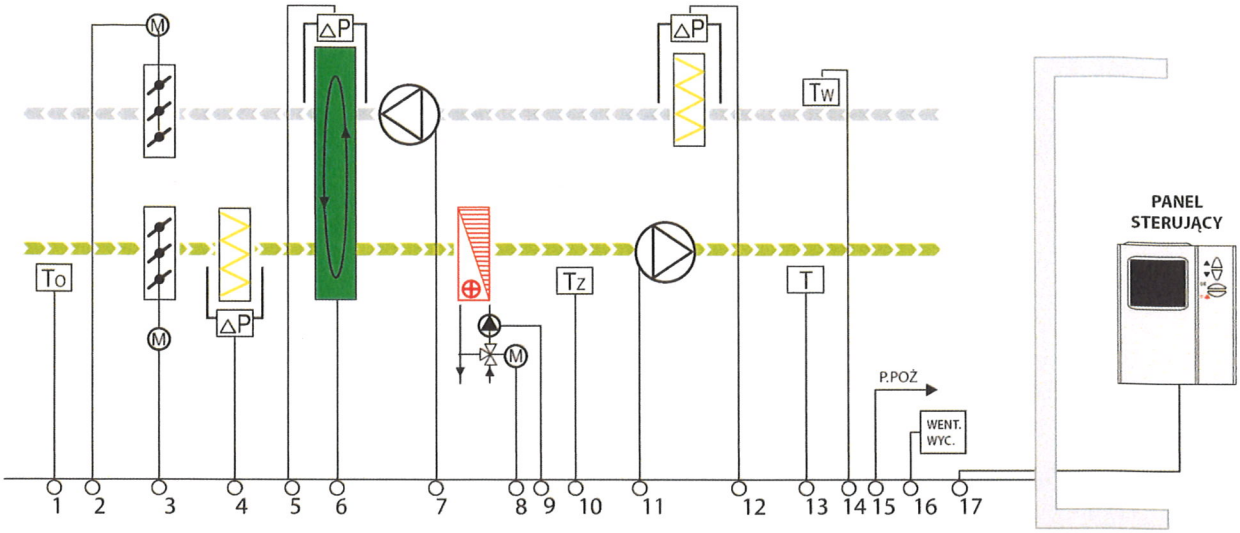
Lista automatyki RRCS 2 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwzamrożeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 2,5	99000571008480	1
6	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400	99000521007915	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 6A type10x38	99000581008620	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 6A type10x38	99000581008620	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
10	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1

Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian.

Klimor

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 5, 12	3
03	Termostat przeciwzamrożeniowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
07	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicy lub panelu zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start" układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemienniki częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI" z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku