PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
PRACOWNI KRAWIECKICH I SZEWSKICH
TEATRU NARODOWEGO W WARSZAWIE

Adres:	*Plac Teatralny 3* *00-077 Warszawa*
Branża:	*Sanitarna*
Stadium:	*Projekt wykonawczy*
Projektant:	*mgr inż. Wojciech Łochnicki* *upr. nr LOD/2026/POOS/12*

mgr inż. Wojciech Łochnicki
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. LOD/2026/POOS/12

Warszawa, marzec 2017r.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131/2026/12

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)*, oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578)*, oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e

Panu **Wojciechowi Łochnickiemu**

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 18 lipca 1985 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2026/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 16 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Wojciech Łochnicki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

003

Pan Wojciech Łochnicki jest upoważniony do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Otrzymują:

1. Wojciech Łochnicki
   ul. Srebrzyńska 83 m. 45
   94-209 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-N25-MJL-I3R *

Pan Wojciech ŁOCHNICKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9861/13

adres zamieszkania ul. Srebrzyńska 83 m. 45, 94-209 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

900

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW

ZAŁĄCZNIKI

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- *Umowa zawarta w dniu 13.02.2017r.*
- *Wytyczne Inwestora oraz uzgodnienia z Inwestorem,*
- *Aktualne przepisy i normy,*
- *Rysunki architektoniczno-budowlane*
- *Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana budynku*
- *Warunki ochrony przeciwpożarowej*

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy projektowanej instalacji klimatyzacji oraz modernizacji instalacji wentylacyjnej dla pomieszczeń pracowni krawieckich i szewskich mieszczących się w budynku głównym Teatru Narodowego przy Placu Teatralnym 3 w Warszawie.

1.3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ – INSTALACJA KLIMATYZACJI

1.3.1. Demontaż istniejącej instalacji

Przewiduje się demontaż całej instalacji chłodzenia w przedmiotowych pomieszczeniach. Demontaż dotyczy urządzeń klimatyzacyjnych, rurociągów stalowych oraz instalacji odprowadzenia skroplin.

1.3.2. Charakterystyka przyjętych rozwiązań

Proponowany system jest systemem 2-rurowym realizującym funkcję chłodzenia w okresie letnim i ogrzewania pomieszczeń w okresie zimowym do -20°C. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R410A – czynnik nie niszczący warstwy ozonowej) w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Do jednego agregatu zewnętrznego podłączyć maksymalnie do 165 jednostek wewnętrznych o indywidualnie regulowanej mocy chłodniczej (grzewczej). Urządzenie zewnętrzne połączone jest z urządzeniami wewnętrznymi instalacją chłodniczą z rur miedzianych.

Sterowanie pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy

częstotliwości - chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu chłodu (ciepła) w pomieszczeniach co sprawia, że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych.

Z uwagę na specyfikę obiektu system klimatyzacji powinien zapewnić odpowiednią moc chłodniczą latem i odpowiednią moc grzania w okresie przejściowym.

Dlatego też system powinien być wyposażony w funkcje, które znacznie poprawią odczucie komfortu użytkownika zarówno latem jak i zimą.

- *System klimatyzacji powinien posiadać funkcję zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego w celu osiągnięcia jak największej efektywności energetycznej jak również utrzymania najwyższego komfortu pracy w klimatyzowanych pomieszczeniach. Z uwagi na charakter pomieszczeń – system powinien mieć możliwość ustawienia temperatury odparowania w zakresie 6 – 16 °C w trybie manualnym lub automatycznym. Funkcja zmiennej temperatury odparowania czynnika ściśle zależy od warunków zewnętrznych i optymalizuje działanie systemu, pozwalając na osiągnięcie wysokiej wartości współczynnika ESEER.*

  Technologia zmiennej temperatury czynnika chłodniczego na odparowaniu, pozwala na zmniejszenie zużycia energii przez system nawet do 25% w skali całego roku. Możliwość ustawienia różnych temperatur odparowania czynnika chłodniczego umożliwia użytkownikowi zoptymalizowanie i dostosowanie pracy systemu do własnych potrzeb. Może wybrać 3 tryby pracy systemu: automatyczny (zoptymalizowany na osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej i szybkie dojście do zadanych parametrów), wysokoczuły (wysoka temperatura czynnika chłodniczego – system najbardziej efektywny energetycznie) i podstawowy (system szybko reagujący na szczytowe temperatury w pomieszczeniu – niższa efektywność w ciągu całego roku).

  Podczas pracy w trybie automatycznym system w sposób ciągły dostosowuje zarówno temperaturę, jak i objętość czynnika chłodniczego stosownie do wymaganej całkowitej wydajności oraz warunków meteorologicznych. Na przykład, w środku sezonu, kiedy potrzebne jest lekkie chłodzenie i temperatura pomieszczenia jest bliska wartości zadanej, system będzie dostosowywał temperaturę czynnika chłodniczego do wyższego poziomu, tak aby zużywać mniej energii, co prowadzi do znacznych oszczędności eksploatacyjnych i zwiększenia sprawności sezonowej.

- *Z uwagi na konieczność ogrzewania pomieszczeń system powinien posiadać funkcję ciągłego ogrzewania pomieszczeń podczas procesu odszraniania jednostek zewnętrznych. Wiadomo, że pompy ciepła wykazują wysoką efektywność energetyczną w trybie ogrzewania, jednak podczas procesu grzania na wymiennikach agregatów gromadzi się lód i należy go okresowo topić, korzystając z funkcji odszraniania, która odwraca cykl chłodniczy. Proponowany system musi dostarczać ciepło do pomieszczeń nawet podczas procesu odszraniania, co wyeliminuje spadek temperatury wewnątrz pomieszczeń oraz zapewnia komfort przez cały czas.*
- *System powinien posiadać funkcję automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym oraz sprawdzenia szczelności i ciśnienia w instalacji w celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu czynnika chłodniczego do atmosfery. Gwarantuję to optymalną pracę całego systemu, ponieważ 10% niedobór czynnika powoduje wzrost poboru mocy elektrycznej nawet o 40%.*
- *do sterowania urządzeń wewnętrznych przewidziany został sterownik naścienny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem z menu w języku polskim.*
- *System powinien być wyposażony w 100% w sprężarki inwerterowe;*
- *Czynnik chłodniczy – R410A;*
- *System powinien być wyposażony w autodetekcję wycieku czynnika chłodniczego,*
- *Opcjonalnie możliwe jest zastosowanie sterownika centralnego ITM, pozwalającego na zarządzanie systemem klimatyzacji z jednego miejsca, np. pomieszczenia ochrony budynku.*
- *Urządzenia powinny posiadać certyfikat Eurovent.*

1.3.3. Klimatyzacja pomieszczeń

Z uwagi na konstrukcję budynku, oraz biorąc pod uwagę fakt, iż budynek jest objęty ochroną konserwatora zabytków, zaprojektowano centralną klimatyzację pomieszczeń w oparciu o system typu multi VRV, z wykorzystaniem bezpośredniego odparowania czynnika chłodniczego. Przyjęto dla całej instalacji system VRV serii IV firmy Daikin. Dopuszcza się montaż urządzeń innych firm, pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów instalacji klimatyzacyjnej. Konstrukcja systemu pozwala na podłączenie wielu urządzeń wewnętrznych do pojedynczej instalacji klimatyzacyjnej z jedną jednostką zewnętrzną. Długie instalacje umożliwiają montaż w obiektach o średniej i dużej skali.

Agregat zewnętrzny systemu wyposażony w pompę ciepła typu RXYSQ12TY1 zaprojektowano zamontować w pomieszczeniu technicznym. Montaż agregatu należy wykonać na konstrukcji wsporczej w taki sposób, aby możliwe było odprowadzenie kondensatu. Agregat jest wyposażony we wbudowany konfigurator VRV, który jest zaawansowanym oprogramowaniem, umożliwiającym łatwe konfigurowanie i uruchomienie systemu za pomocą komputera osobistego. 7-segmentowy wskaźnik zapewnia oszczędność czasu dzięki:

- *łatwemu do odczytania raportowi błędów,*
- *wskazaniu podstawowych parametrów serwisowych dla szybkiej kontroli podstawowych funkcji,*
- *przejrzystemu menu, wskazującemu szybko i łatwo ustawienia na instalacji.*

Jednostki wewnętrzne będą montowane w poszczególnych pomieszczeniach na ścianach pod ich stropem. Będą one wyposażone w przewodowy sterownik typu BRC1E53C. Sterowniki te umożliwiają załączanie i zmianę ustawień jednostki wewnętrznej.

Rozprowadzenie instalacji freonowej projektuje się jako wykonane z rur miedzianych chłodniczych izolowanych izolacją kauczukową np. typu k-flex lub izolacją o podobnych parametrach o grubości 9mm. Rury miedziane należy łączyć za pomocą lutu twardego. Specyfika systemu wymaga aby na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń lub na odgałęzieniach do poszczególnych gałęzi stosować systemowe trójniki. Przybliżoną lokalizację trójników oraz trasy prowadzenia instalacji freonowych wskazano w części rysunkowej dokumentacji. Poziome odcinki rur miedzianych na kondygnacjach należy prowadzić pod stropem pomieszczeń. Przejścia rurociągów przez ściany prowadzić w istniejących otworach po demontażu rur wody lodowej.

Średnice rurociągów miedzianych przestawiono na rysunkach oraz na właściwych schematach systemów VRF.

Rurociągi z rur miedzianych należy mocować do ścian i stropów za pomocą obejm stalowych z wkładka gumową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.

Sterowniki ścienne należy zamontować w pomieszczeniach zgodnie z wymaganiami Inwestora (sugerowane miejsce nad włącznikiem światła), pamiętając jednocześnie o tym aby miejsce ich montażu było miarodajne i nie powodowało zawyżania lub zaniżania rzeczywistej temperatury pomieszczenia.

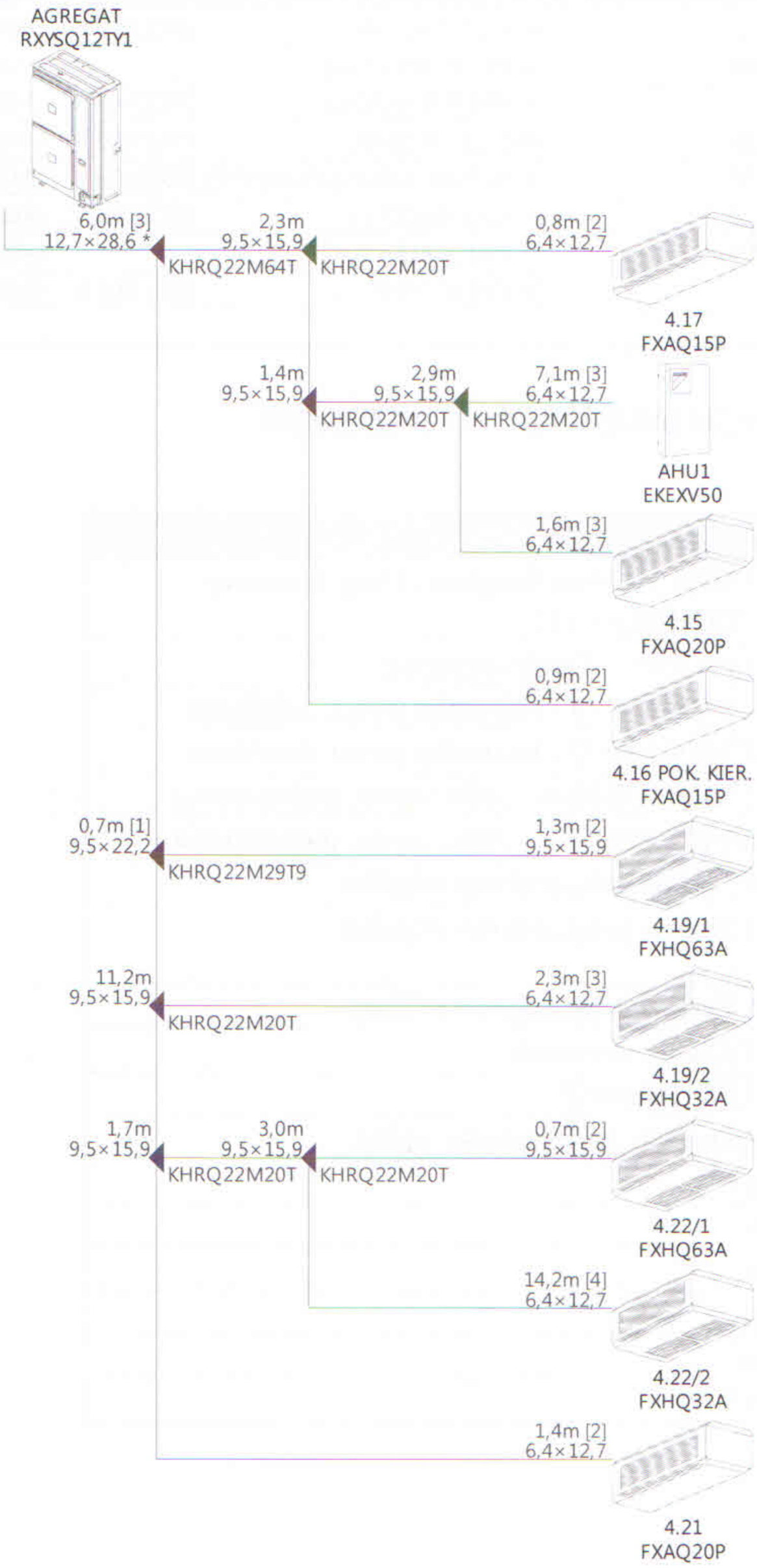
ZESTAWINIE POMIESZCZEŃ

Nazwa pom.	Powierzchnia (m2)	Parametry wewnętrzne	Opcje	Jedn. zewn.
4.17 PRZYMIERZALNIA	10,42	4.17 [FXAQ15P]	BRC1E53C	AGREGAT
4.19 PRACOWNIA KRAWIECKA	90,02	4.19/2 [FXHQ32A]		AGREGAT
		4.19/1 [FXHQ63A]	BRC1E53C	AGREGAT
4.21 PRZYMIERZALNIA	15,76	4.21 [FXAQ20P]	BRC1E53C	AGREGAT
4.16 POK. KIER.	10,04	4.16 POK. KIER. [FXAQ15P]	BRC1E53C	AGREGAT
4.15 PRACOWNIA SZEWSKA	16,27	4.15 [FXAQ20P]	BRC1E53C	AGREGAT
4.22 PRACOWNIA KRAWIECKA	90,99	4.22/2 [FXHQ32A]		AGREGAT
		4.22/1 [FXHQ63A]	BRC1E53C	AGREGAT

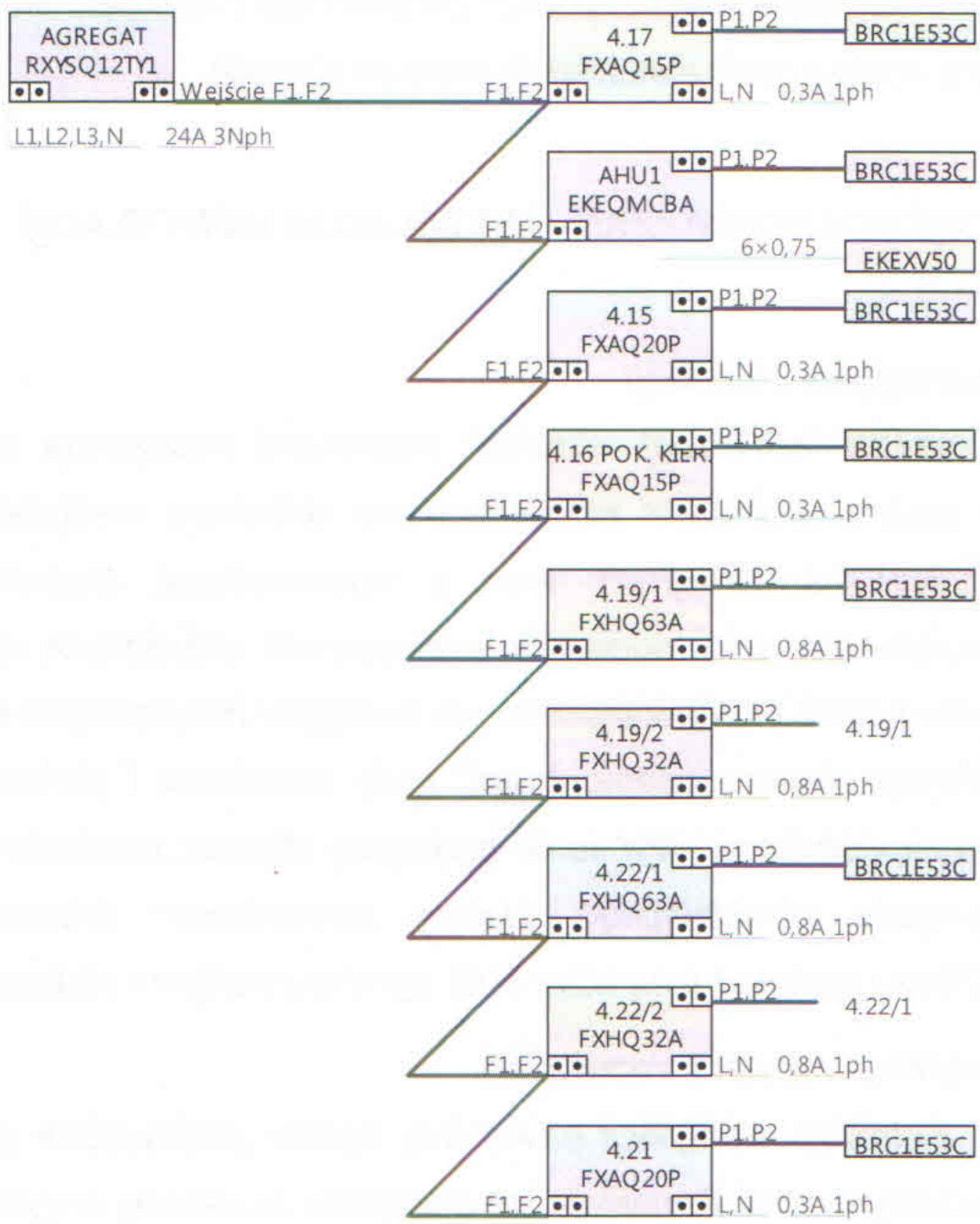
ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Model	Il.	Opis
RXYSQ12TY1	1	VRV IV Mini Standard / Duży 3-fazowy (RXYSQ-TY1)
EKEXV50	1	EKEXV - Zawór rozprężny
FXAQ15P	2	VRV FXAQ - Jednostka wewn. naścienna
FXAQ20P	2	VRV FXAQ - Jednostka wewn. naścienna
FXHQ32A	2	VRV FXHQ-A - Jedn. wewn. podstropowa
FXHQ63A	2	VRV FXHQ-A - Jedn. wewn. podstropowa
KHRQ22M20T	6	Zestaw połączeniowy trójnika
KHRQ22M29T 9	1	Zestaw połączeniowy trójnika
KHRQ22M64T	1	Zestaw połączeniowy trójnika
BRC1E53C	7	Zdalny sterownik
EKEQMCBA	1	Sterowanie Z
R410A	2,8kg	Dodatk. obciąż. czynn. chłod.
Instalacja 6,4	28,3m	
Instalacja 9,5	25,0m	
Instalacja 12,7	34,3m	
Instalacja 15,9	24,3m	
Instalacja 22,2	0,7m	
Instalacja 28,6	6,0m	

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ RUROWYCH



SCHEMAT PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



1.4. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

1.4.1. Rurociągi

Odprowadzenie skroplin prowadzić ze spadkiem 2% od urządzenia za pomocą systemu rur podwieszonych do stropu, w kierunku najbliższego pionu kanalizacyjnego. Rurociągi montować do stropu właściwego za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych dostosowanych do

stosowania w budownictwie. W miejscach podłączenia instalacji odprowadzenia skroplin należy zastosować syfony. Odprowadzenie skroplin wykonać rurą tworzywową z plastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Rury należy łączyć ze sobą, za pomocą klejenia. Przed pierwszym uruchomieniem układu klimatyzacji należy bezwzględnie sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzenia skroplin poprzez zalanie systemu wodą.

Odprowadzenie kondensatu należy także przewidzieć z agregatu skraplającego. Przewiduje się konieczność stosowania pompek skroplin.

1.5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ – INSTALACJA WENTYLACJI

1.5.1. Demontaż istniejącej instalacji

Przewiduje się demontaż istniejącej instalacji nawiewnej począwszy od chłodnicy wodnej. Demontaż będzie obejmował zdemontowanie chłodnicy, wentylatora, tłumika, nagrzewnicy i kanałów wentylacyjnych wraz z nawiewnikami. Dodatkowo należy zdemontować istniejące elementy odciągów miejscowych włączonych do wentylacji wyciągowej. Istniejące trójniki przy podłączeniu do odciągów miejscowych wyposażyć w kraty wywiewne. Należy również zdemontować kraty wywiewne i zamontować kraty ALWS-430x290 z przepustnicami. Wymianie podlegają również czerpnie powietrza w pomieszczeniu agregatu skraplającego. Należy zamontować czerpnie CWP o wymiarach 530x1270mm malowane na kolor RAL zgodny z kolorem stolarki okiennej.

1.5.2. Charakterystyka przyjętych rozwiązań.

Nowoprojektowana instalacja wentylacji nawiewnej będzie przyłączona do istniejącej instalacji nawiewnej budynkowej. Projektuje się wentylator nawiewny o wydajności 1825 m3/h. Instalacja będzie wyposażona w chłodnicę freonową podłączoną do agregatu skraplającego zasilającego wewnętrze klimatyzatory. Układ będzie również wyposażony w filtr powietrza, tłumik hałasu oraz nagrzewnicę elektryczną. Sterowanie pracą wentylatora, nagrzewnicy i chłodnicy będzie odbywało się poprzez regulator. Nagrzewnicę należy zabezpieczyć przed przegrzaniem.

Powietrze będzie transportowane za pomocą kanałów stalowych z blachy ocynkowanej. Punkty końcowe będą wykonane jako kratki prostokątne z przepustnicami powietrza typu ALWS. Przewody wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne spełniające wymagania Polskiej Normy dotyczącej elementów przewodów ułatwiających konserwację. Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy

zabezpieczyć izolacją cieplną i przeciwwilgociową. Należy zastosować płaszcz z wełny mineralnej na folii aluminiowej o gr. 30mm. Wentylator należy zamontować z wykorzystaniem wibroizolatorów oraz króćców elastycznych do podłączeń kanałów wentylacyjnych. Przy urządzeniach należy przewidzieć wymaganą przez producenta przestrzeń serwisową.

1.5.3. Bilans powietrza.

Nr pom.	Nawiew		Wywiew	
4.15	200	m3/h	200	m3/h
4.16	120	m3/h	120	m3/h
4.17	65	m3/h	65	m3/h
4.19	670	m3/h	670	m3/h
4.21	100	m3/h	100	m3/h
4.22	670	m3/h	670	m3/h
SUMA	**1825**	**m3/h**	**1825**	**m3/h**

1.6. WYTYCZNE BRANŻOWE

1.6.1. Wytyczne dla elektryka

Należy zapewnić zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zgodnie z ich wymaganiami zamieszczonymi w kartach katalogowych oraz DTR.

1.6.2. Branża budowlana

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń wewnętrznych w celu wymiany filtrów i okresowej kontroli.

Zapewnić przepusty instalacyjne w miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane. Po wykonaniu prac należy pomalować pomieszczenie maszynowni.

1.6.3. Ochrona ppoż

Wszystkie urządzenia went. i klim. powinny automatycznie wyłączać się w czasie pożaru.

Przewody wentylacyjne będą wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu,

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów

niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,

W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje,

Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Nagrzewnica elektryczna (temperatura powierzchni grzewczych nie przekracza 160℃) zainstalowana w przewodzie wentylacyjnym posiada ogranicznik temperatury, automatycznie wyłączający ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110℃ oraz zabezpieczenie uniemożliwiające pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych,

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Izolacja przewodów wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych spełniająca ww. wymagania powinna posiadać co najmniej jedną z klas reakcji na ogień: A1; A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0; B-s1,d0; B-s2,d0 oraz B-s3,d0.

1.7. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, przepisami BHP oraz zgodnie ze sztuką.

Wszelkie materiały i czynności związane z prawidłowym wykonaniem instalacji nieujęte w niniejszym opracowaniu a niezbędne do jej wykonania należy przewidzieć, a ich koszty doliczyć do całkowitej sumy kosztorysowej inwestycji.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń o parametrach równoważnych lub wyższych.

1.8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przestrzegać:

- ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz. U. Nr 169 z 2003r., poz. 1650)
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 47 z 2003r., poz. 401)

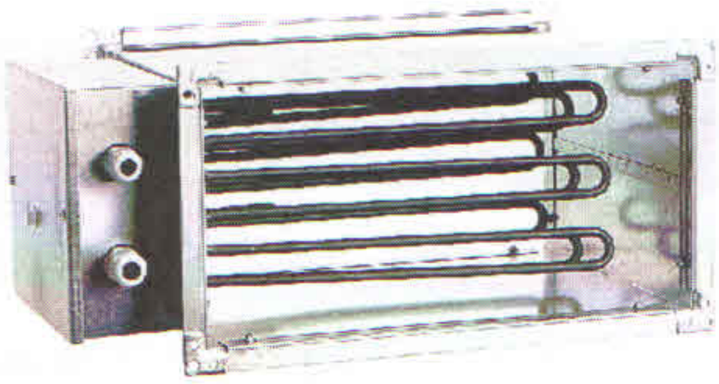
2. Zgodnie z art. 21a ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133).
3. W planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:
   - roboty wykonywane na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
   - prace związane z wykonaniem właściwego zabezpieczenia rusztowań przed osunięciem, a także używania przez pracowników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń,
   - hałas pochodzący od maszyn i urządzeń.

   Przy pracach z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego należy uwzględnić właściwe zabezpieczenie otoczenia w bezpośredniej bliskości maszyn.

   W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe oraz szlifierki tarczowe.

   Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.
4. Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy (Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860). Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami

ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy.



Zastosowanie

Nagrzewnice RH są stosowane w systemach wentylacji mechanicznej nawiewnej gdzie jest potrzeba podniesienia temperatury w okresach zimowych lub utrzymania temperatury w pomieszczeniach na stałym poziomie. Można wykorzystać nagrzewnice w procesach technologicznych wymagających dostarczenia powietrza o stałej temperaturze.

Konstrukcja

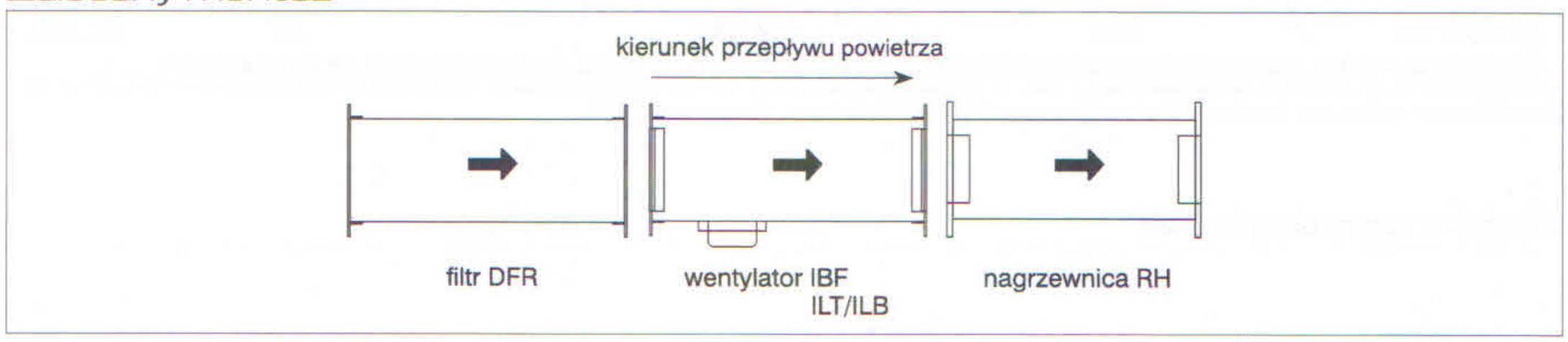
Elektryczne nagrzewnice kanałowe przystosowane do montażu w prostokątnych kanałach wentylacyjnych. Obudowa nagrzewnic wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, a elementy grzewcze ze stali nierdzewnej. Nagrzewnice posiadają standardowo montowany podwójny układ zabezpieczenia przed przegrzaniem: pierwszy element automatyczny (temp. +75°C), drugi z odblokowaniem ręcznym (temp. +85°C). Nagrzewnice kanałowe powinny być dobierane tak, aby temperatura powietrza wylotowego nie przekraczała +40°C. Prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnice nie może być mniejsza niż 1,5 m/s. Na zamówienie urządzenie może być dostarczone w dowolnym kolorze z palety RAL.
Schemat podłączenia elektrycznego rys. 14, str. 927.

Oznaczenia

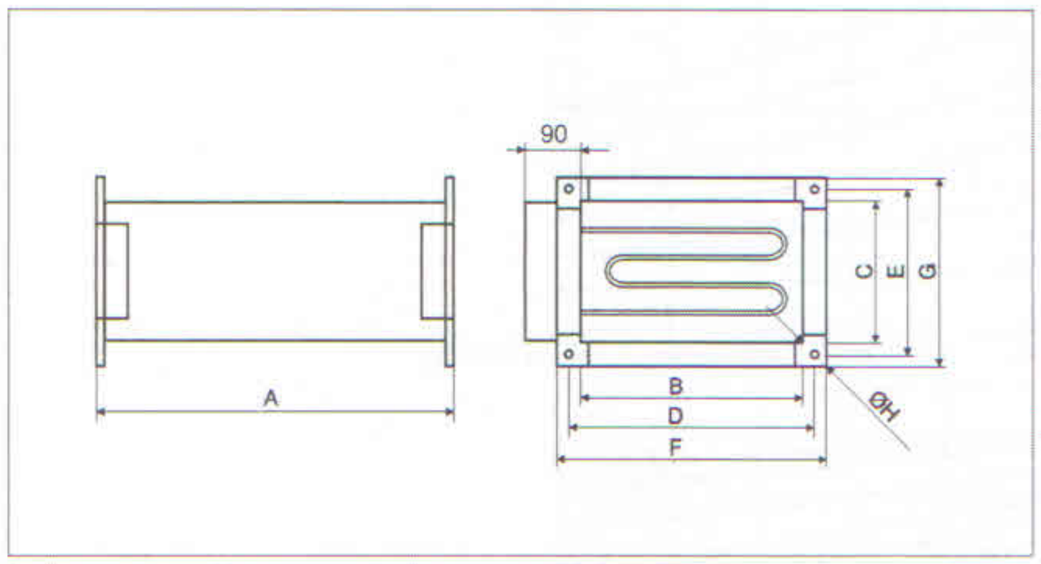
RH - 40/20 - 09

- 09 — współczynnik mocy 0,9 × 1000 = 900 W
- 40/20 — wymiary kanału: szerokość/wysokość
- RH — nazwa

Zalecany montaż



Wymiary [mm]



Typ	B	C	D	E	F	G	ØH
RH-40/20	398	198	420	220	440	240	9
RH-50/25	498	248	522	270	540	290	9
RH-50/30	500	298	522	320	540	338	9
RH-60/30	600	298	622	320	640	338	9
RH-60/35	600	348	622	370	640	388	9
RH-70/40	700	398	722	420	740	438	9
RH-80/50	800	498	822	520	840	538	9
RH-100/50	1000	498	1022	520	1040	538	9

Wymiar A - w zależności od mocy grzewczej (patrz dane techniczne)

Akcesoria

termostat
TS
str. 896

termostat
TK-1
str. 896

regulator
TTC
str. 902

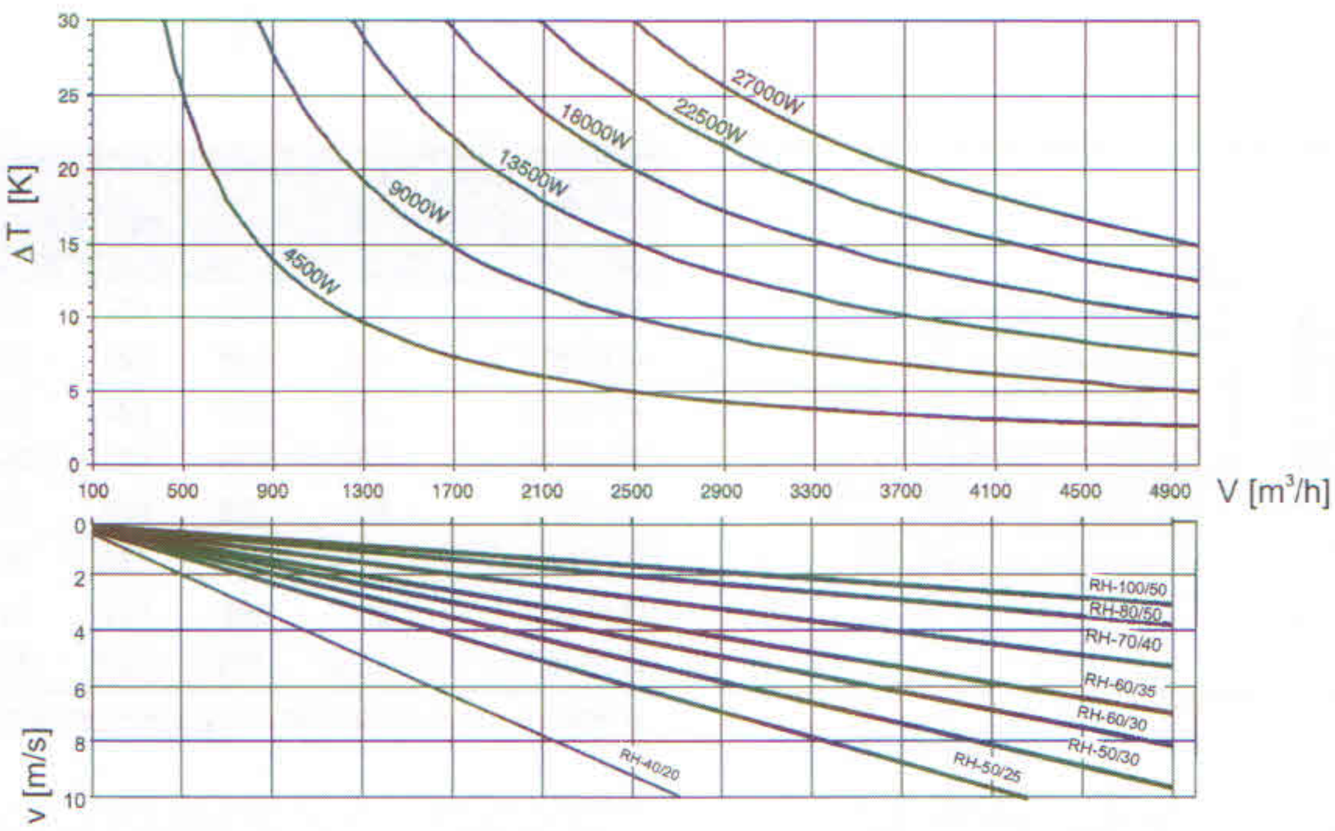
021

Dane techniczne

Typ	moc [kW]	napięcie [V]	ilość elementów grzejnych	wymiar A [mm]	nr artykułu
RH-40/20-45	4,5	3x400	3x1500W	312	40511900
RH-40/20-90	9	3x400	6x1500W	502	40511910
RH-40/20-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-40/20 o mocach: 6, 12 (kW)				
RH-50/25-90	9	3x400	3x3000W	322	40511940
RH-50/25-180	18	3x400	6x3000W	532	40511950
RH-50/25-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-50/25 o mocach: 12,15, 21, 24, 27, 36 (kW)				
RH-50/30-135	13,5	3x400	3x3000W + 3x1500W	532	40511960
RH-50/30-180	18	3x400	6x3000W	532	40511965
RH-50/30-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-50/30 o mocach: 9, 12,15, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 42 (kW)				
RH-60/30-90	9	3x400	3x3000W	322	40511966
RH-60/30-180	18	3x400	6x3000W	532	40511967
RH-60/30-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-60/30 o mocach: 12,15, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 42, 45 (kW)				
RH-60/35-225	22,5	3x400	6x3000W + 3x1500W	752	40511970
RH-60/35-270	27	3x400	9x3000W	752	40511975
RH-60/35-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-60/35 o mocach: 9, 12,15, 18, 21, 24, 30, 33, 36, 39,42, 45 (kW)				
RH-70/40-180	18	3x400	6x3000W	532	40511974
RH-70/40-270	27	3x400	9x3000W	752	40511976
RH-70/40-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-70/40 o mocach: 9, 12,15, 21, 24, 30, 33, 36,42, 45, 51, 60, 66 (kW)				
RH-80/50-240	18	3x400	6x3000W	532	40511978
RH-80/50-360	27	3x400	9x3000W	752	40511979
RH-80/50-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-80/50 o mocach: 9, 12,15, 21, 24, 30, 33, 36, 39, 42,45, 51, 54, 60, 66 (kW)				
RH-100/50-240	18	3x400	6x3000W	532	40511990
RH-100/50-360	27	3x400	9x3000W	752	40511995
RH-100/50-xx	Na zamówienie dostępne również nagrzewnice RH-100/50 o mocach: 9,12, 15, 21, 24, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 51, 54, 60,66(kW)				

Na zamówienie możliwe jest wykonanie nagrzewnic o nietypowych wymiarach oraz mocach grzewczych.

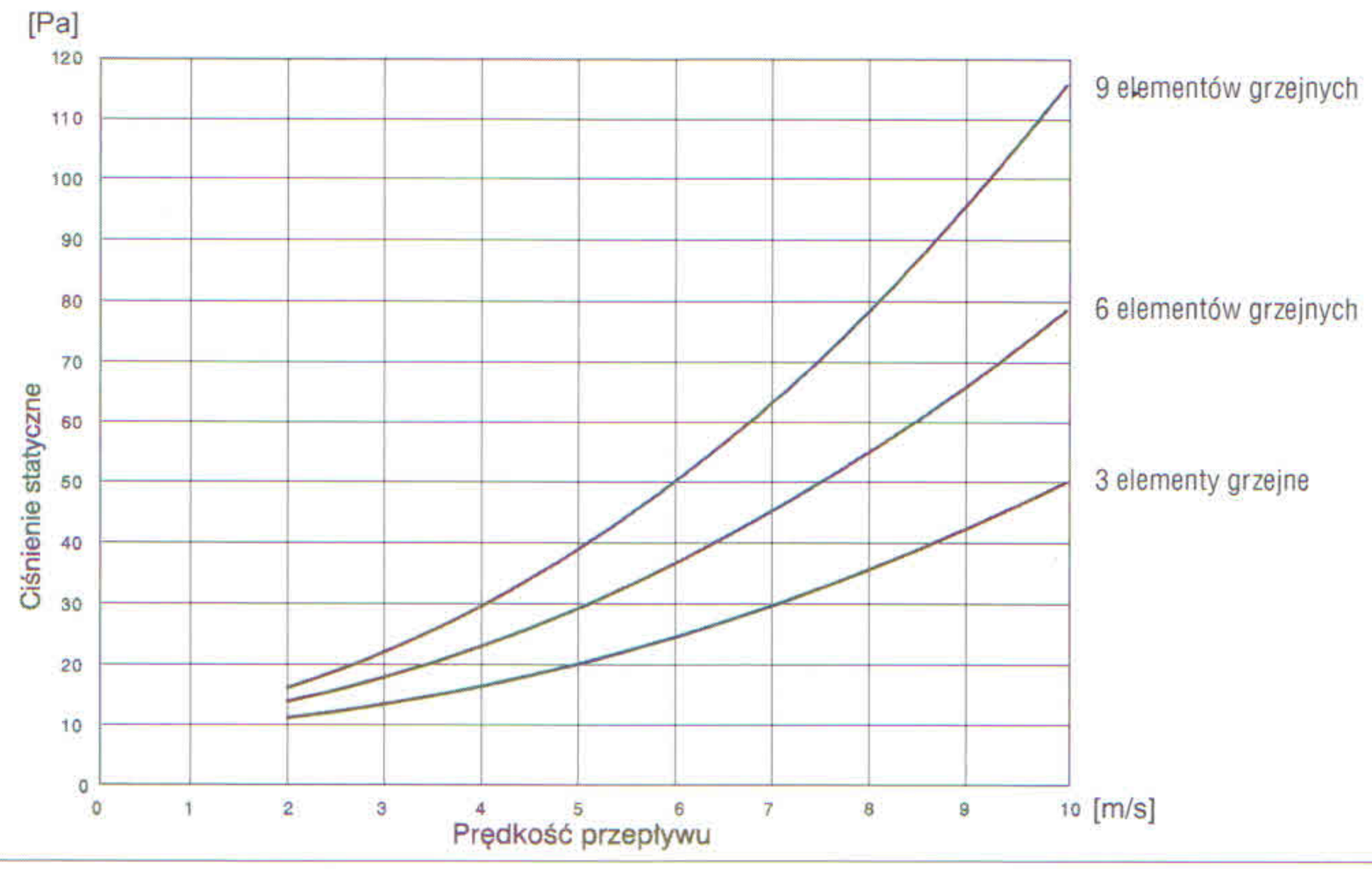
Dobór nagrzewnic RH



022

Venture Industries Sp. z o.o.
ul. Mokra 27, 05-092 Łomianki - Kiełpin
tel. +48 22 751 95 50, 751 20 31
fax +48 22 751 22 59, 751 12 02
e-mail: venture@venture.pl

Opory przepływu nagrzewnic kanałowych RH



Dobór nagrzewnic elektrycznych

$P = Q \times 0{,}36 \times \Delta T$

P - moc grzewcza [W]

Q - wydatek powietrza [m^3/h]

ΔT - różnica temperatur [K]

023

systemair

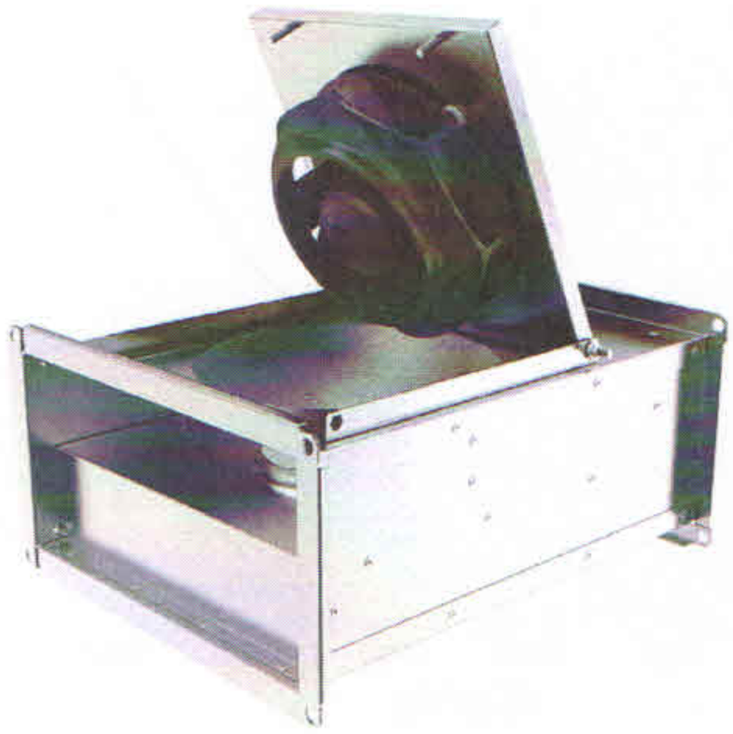
RS 50-25 EC SILEO

Numer produktu 77063

Document type: **Karta katalogowa**
Document date: **2017-03-09**
Generated by: **Katalog Systemair on-line**

Opis

- Silniki EC o wysokiej sprawności
- 100% regulowana prędkość
- Zintegrowane zabezpieczenie silnika
- Może być instalowany w dowolnym położeniu
- Uchylna klapa serwisowa



Technologia EC jest inteligentną i zaawansowaną techniką sterowania silnikami elektrycznymi. Zastosowane wbudowane i zminiaturyzowane elektroniczne układy kontroli, eliminują straty wynikajace z poślizgu silnika i zapewniaja pracę silnika w optymalnym zakresie prędkości. W porównaniu z silnikami standardowymi AC, silniki EC wykorzystują w efektywny sposób część energii wynikającej ze strat w silnikach AC.

Wentylatory EC wyróżniają się niższym poborem energii i znakomitymi własnościami regulacji. Wentylatory EC są w stanie sprostać każdemu wydatkowi powietrza, przy zachowaniu wysokiej sprawności. Przy tej samej ilości powietrza, pobór energii jest wyraźnie mniejszy niż w przypadku silników AC.
Elastyczność pracy wentylatorów z silnikami EC, zwłaszcza przy nizszych prędkościach pozwala na znaczną oszczędność energii w porównaniu z pracujacymi w tych samych warunkach silnikami asynchronicznymi. Zredukowany pobór energii gwarantuje obniżenie kosztów eksploatacji.

Wentylatory RS/RSI EC wyposażone są w koła wirnikowe o łopatkach wygiętych do tyłu, napędzane silnikami EC z wirującą obudową.
Wentylatory RS/RSI EC są dostarczane z przygotowanym potencjometrem (0-10V), co pozwala na prostę regulację wentylatora i ustalenie urządzenie w dowolnym punkcie pracy.
Modele RSI EC są izolowane termicznie i akustycznie wełną mineralną o grubości 50mm, od wewnątrz zabezpieczoną blachą perferowaną.
Zabezpieczenie silnika jest zintegrowane w elektronice silnika. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej.

Dane techniczne

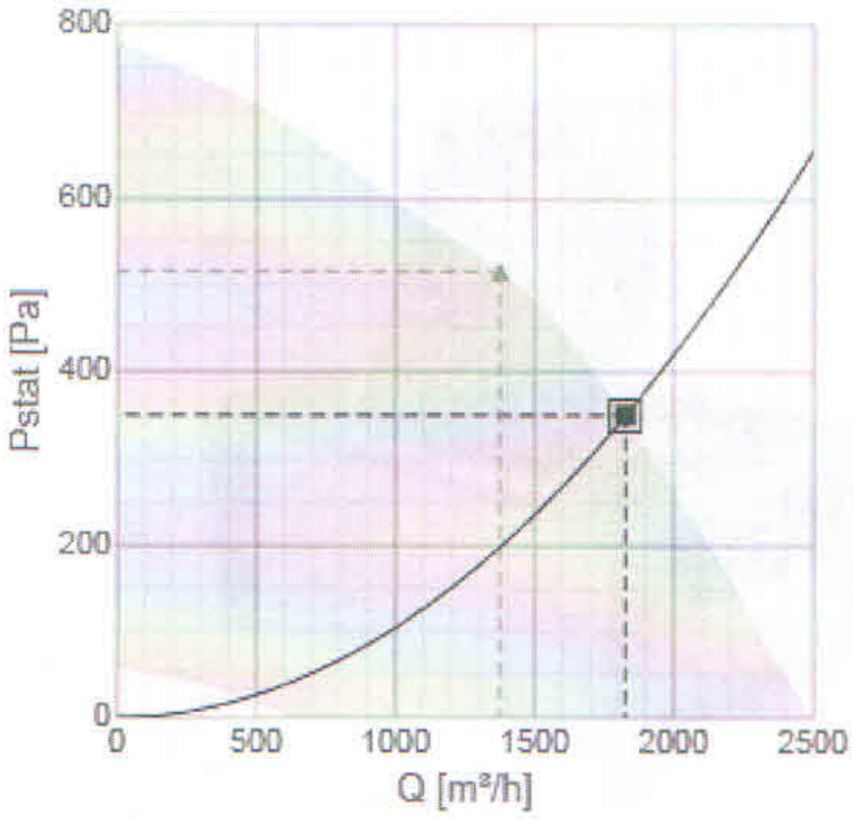
Dane nominalne		
Napięcie	230	V
Częstotliwość	50/60	Hz
Rodzaj zasilania	1	~
Moc pobierana (P1)	405	W
Prąd	1,78	A
Maks. przepływ powietrza	2498	m³/h
obr/min.	2185	obr./min.
Masa	17	kg
Dane temperaturowe		
Maks. temp. przetłaczanego powietrza	60	°C
Maks. temp. przetłaczanego powietrza przy regulacji napięciowej wentylatora	60	°C
Dane akustyczne		
Poziom ciśń. akust. z odl. 3 m (20m² Sabin)	61,8	dB(A)
Stopień ochrony/Klasyfikacja		
Klasa izolacji	B	

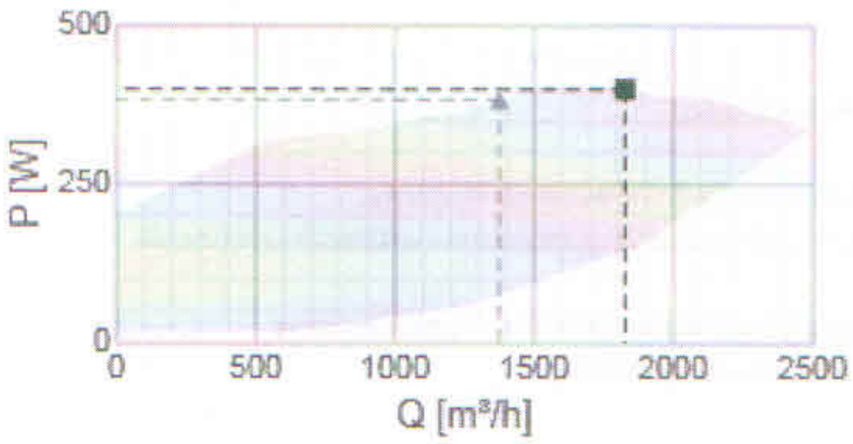
Klasa zamknięcia ochrony, silnik	IP54	IP

ErP	
Spełnia ErP	ErP 2018/ErP 2016

Wykresy

Wykresy





Dane hydrauliczne

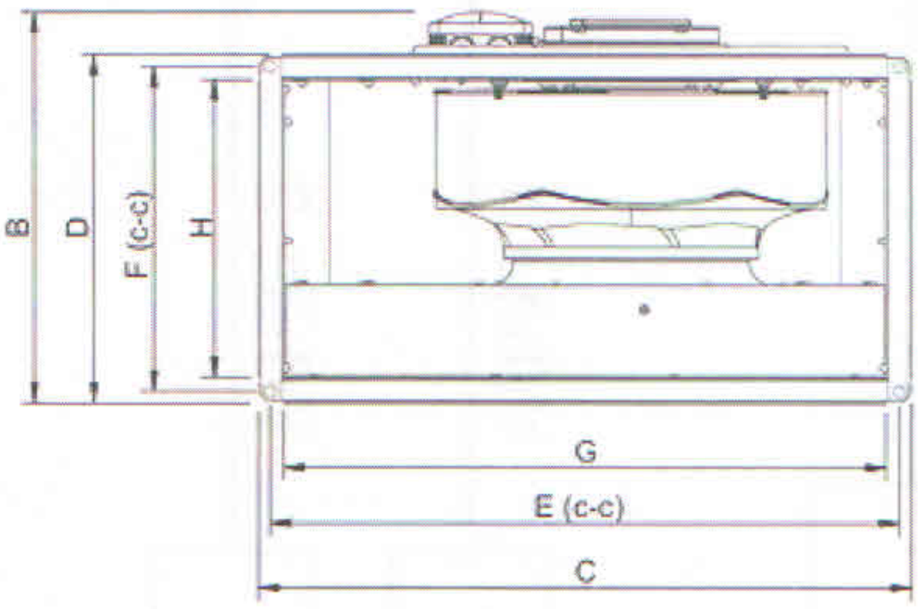
	Dane wejściowe		Punkt pracy						
	Q [m³/h]	Ps [Pa]	Q [m³/h]	Ps [Pa]	P [W]	n [obr./min.]	I [A]	Moc właściwa wentylatora SFP [kW/m³/s]	U [V]
Dobór	1825	350	1825	350	402	2187	1,76	0,792	230
Punkt najwyższej sprawności			1374	516	386	2188	1,69	1,01	230

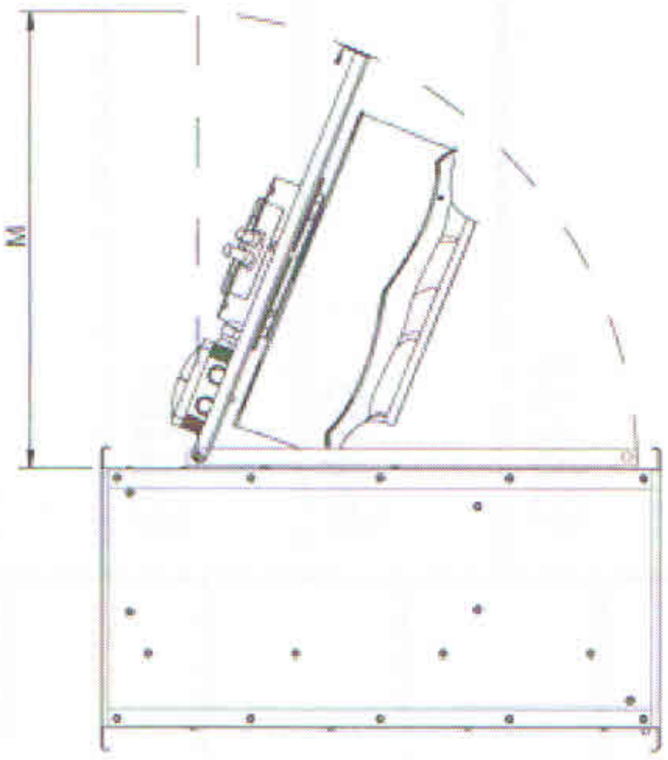
Dane akustyczne

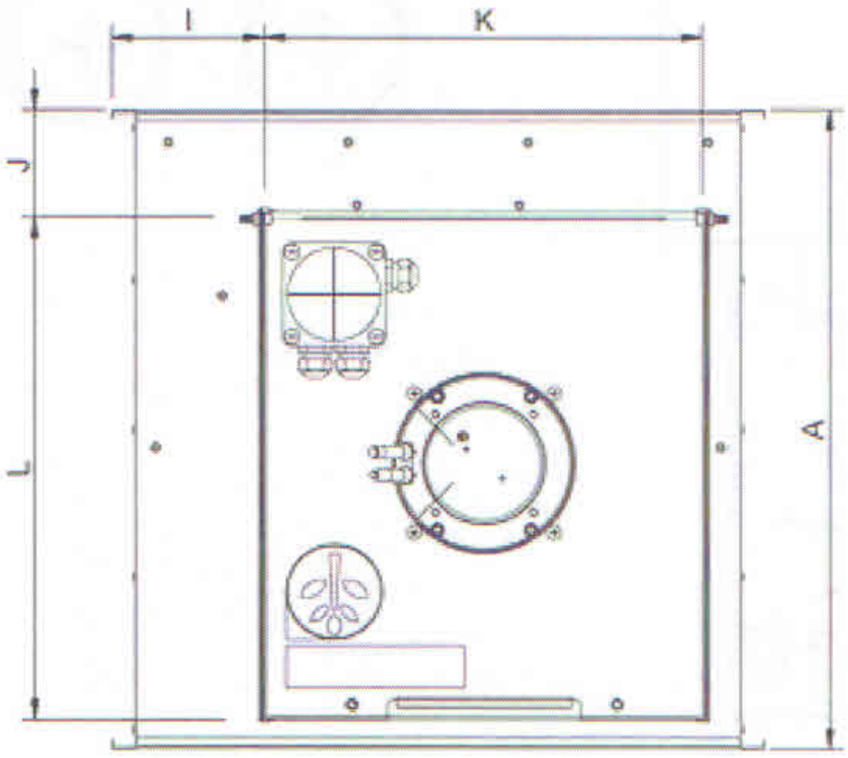
Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	56	69	78	70	73	67	64	55	80
Wylot	dB(A)	57	69	78	79	77	74	69	59	84
Otoczenie	dB(A)	35	55	70	58	64	53	44	36	71

Poziom mocy akust.		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całk.
Wlot	dB(A)	53	67	76	66	70	63	59	52	78
Wylot	dB(A)	55	67	76	75	74	71	64	56	81
Otoczenie	dB(A)	33	54	68	55	62	49	40	33	69

Wymiary

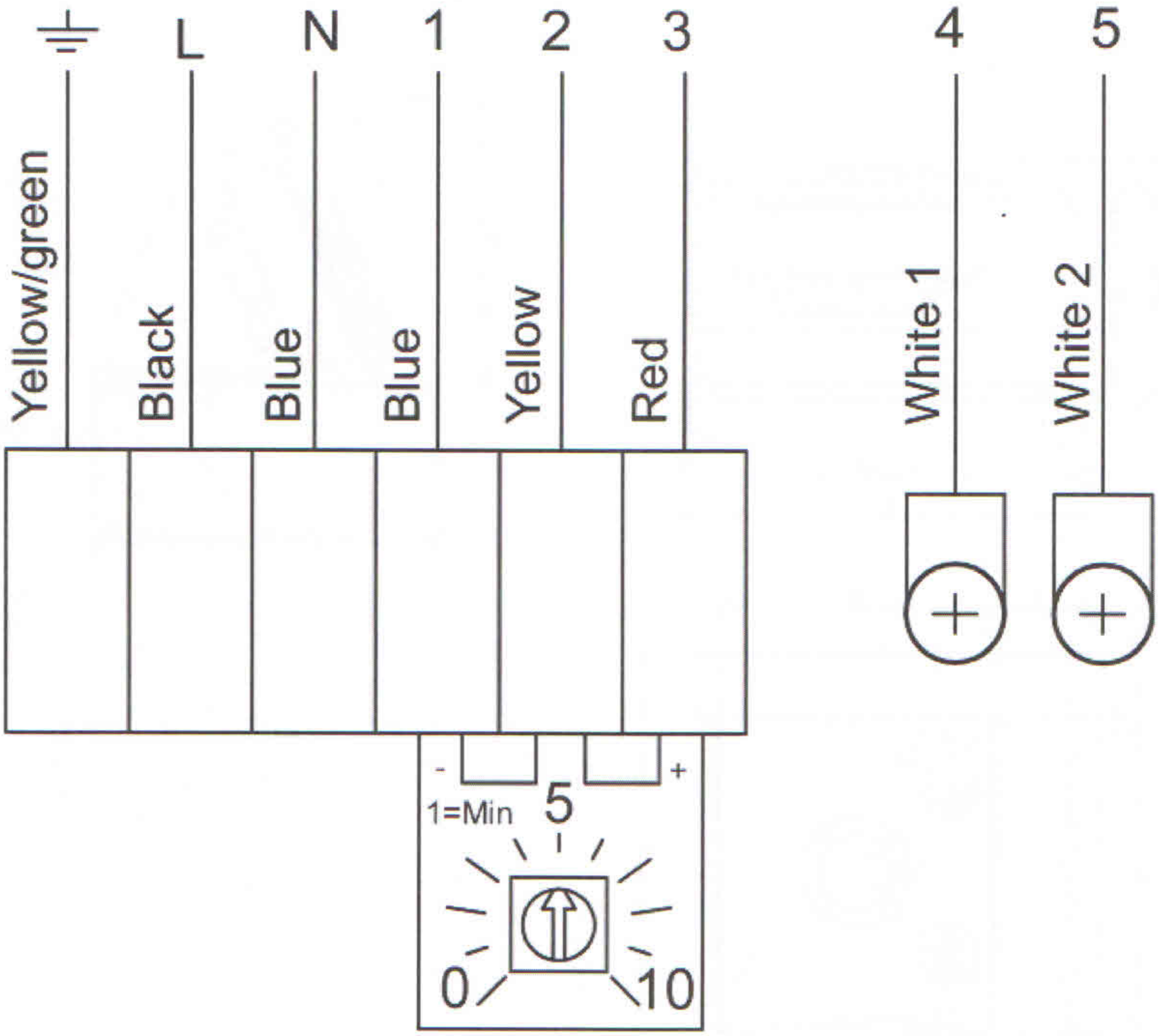






	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RS 50-25 EC	532	326	540	290	520	270	498	248	125	87	366	417	427

Schemat elektryczny



Terminal	Cable	Description
1	Blue	GND
2	Yellow	Control input 0-10VDC
3	Red	Output 10VDC max 10 mA
4	White	Alarm NC
5	White	Alarm COM

Akcesoria

Akcesoria elektryczne

PT-108 (9139)
HR1 (5150)
RT 0-30 (5151)
T 120 (5165)
IR-24-P (6995)
DTV 500 (5044)
MTV-1/010 (30650)
MTP 10 (32731)
EC-Vent - Panel sterowania (3018)
EC-Vent - Sterownik (3115)
REV-5POL/05 ON/OFF (33979)
EC-Basic-H (24807)
EC-Basic-T (24805)
EC-Basic-U (24806)
EC-Basic-CO2/T (24808)

Akcesoria

RBM 50-25/15 400V/3 (5451)
PGK 50-25-3-2,0 (6606)
VBR 50-30-2 (5465)
VBR 50-25-4 (5472)
LDR 50-25 (5070)
FFK 50-25 (1752)
DS 50-25 (1542)
GFL 50-25 (2706)

VK 50-25 (5647)
DXRE 50-25-3-2,5 (7952)
RB 50-25/15-1 400V/3 (9629)
RB 50-25/22-2 400V/3 (9633)

Dokumentacja

EC-fans_Operation_and_maintenance_instr _206268_CE_A013.pdf (2,55MB)

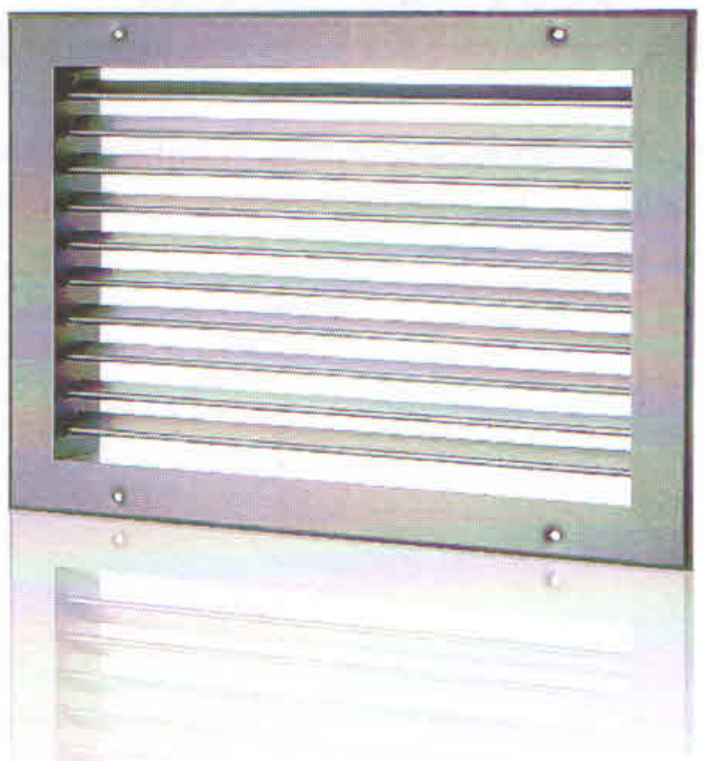
K EC, KVO EC, KD EC, RS EC, RSI EC, KVKE EC, TFSR EC, TFSK EC_Deklaracja zgodnościCE_2014.04.16.pdf (99,46kB)

Specyfikacja

Wentylator kanałowy do kanałów o przekroju prostokątnym, niezawodny i całkowicie bezobsługowy. Obudowa wykonana z blachy galwanizowanej, możliwe instalowanie w każdej pozycji, użycie połączeń elastycznych DS zapewnia łatwy i szybki montaż. Wentylatory wyposażone są w koła wirnikowe z łopatkami wygiętymi do tyłu oraz w silniki z wirującą obudową. Wentylator posiada uchylną pokrywę serwisową. Wentylator RS może być zainstalowany w każdej pozycji. Sterowanie wentylatorem może odbywać się poprzez zmianę napięcia zasilającego silnik. Wentylatory RS 30-15, 40-20M, 40-20L, 50-25 wyposażone są w integralne wbudowane styki termiczne z resetowaniem elektrycznym. Wentylatory RS o większej wydajności posiadają silnik z wbudowanym czujnikiem temperatury uzwojeń TK wyprowadzonym do puszki przyłączeniowej wentylatora. Wentylator posiada zintegrowaną skrzynkę podłączeniową w obudowę/pokrywę urządzenia. Silnik chłodzony poprzez przepływające powietrze. Koło wirnikowe wyważone zgodnie z normą VDI 2060 dynamicznie w dwóch płaszczyznach, kategoria wyważenia Q6,3

Kratki wentylacyjne
z ruchomymi kierownicami

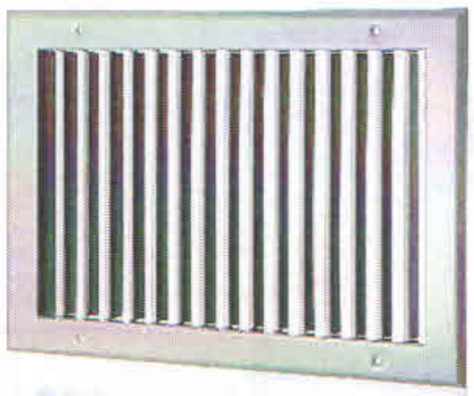
AL/ST



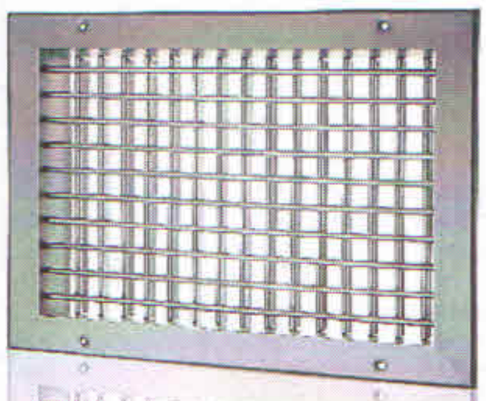
Kratki wentylacyjne AL i ST są przeznaczone do zastosowań w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych. Szeroki wybór opcji wykonania kratek pozwala na optymalne ukierunkowanie strumienia powietrza nawiewanego lub stosowanie ich jako element wywiewny.

◀ **Kratki ALW i STW**
z pojedynczym rzędem poziomych kierownic.
Kierownice ustawiane indywidualnie.

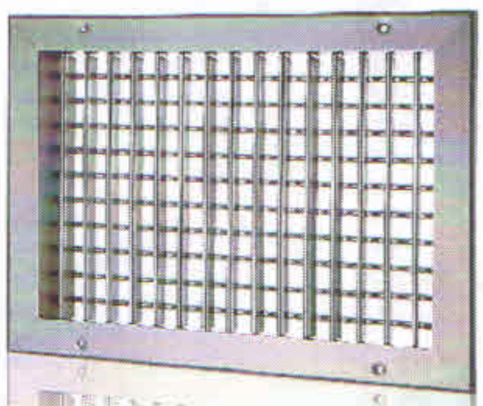
Kratki ALS i STS ▼
z pojedynczym rzędem pionowych kierownic.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



Kratki ALWS i STWS ▼
z podwójnym rzędem kierownic.
Pierwszy rząd kierownic poziomy.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



Kratki ALSW i STSW ▼
z podwójnym rzędem kierownic.
Pierwszy rząd kierownic pionowy.
Kierownice ustawiane indywidualnie.



SMAY Sp. z o.o. / ul. Ciepłownicza 29 / 31-587 Kraków
tel. +48 12 680 20 80 / fax. +48 12 680 20 89 / e-mail: info@smay.eu

Kratki wentylacyjne ST

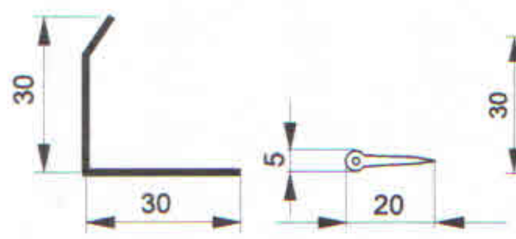
Wykonanie

Ramka kratki jest wykonana ze stali. Kierownice są ruchome i w wersji standardowej wykonane z aluminium. Wykończenie standardowe obejmuje lakierowanie na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL oraz wykonanie specjalne ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.

Konstrukcja ramki i kierownic

Ramki i kierownice kratek dostępne są w wersji jednorzędowej lub dwurzędowej jak na rysunku.

STW STS



STSW STWS

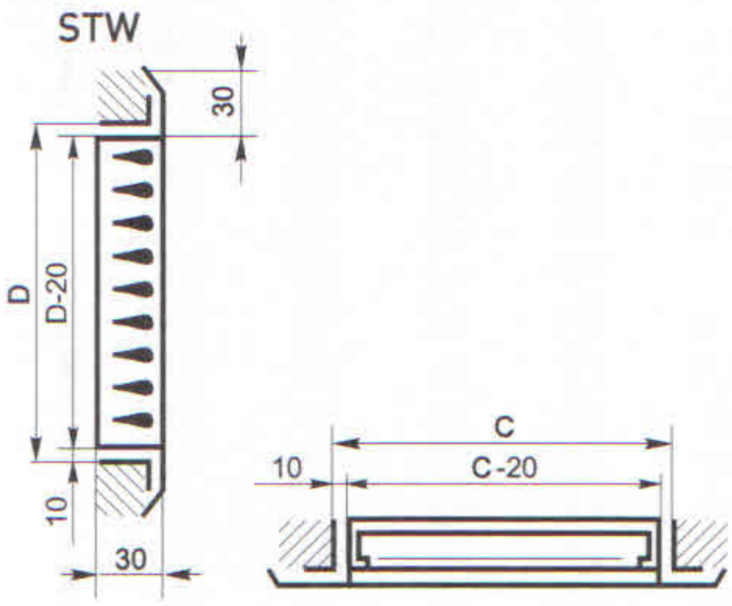
Montaż

Kratki można montować do przegrody:
- wkrętami poprzez otwory w ramce kratki
- na niewidoczne z zewnątrz zatrzaski
  + ramka montażowa lub skrzynka rozprężna

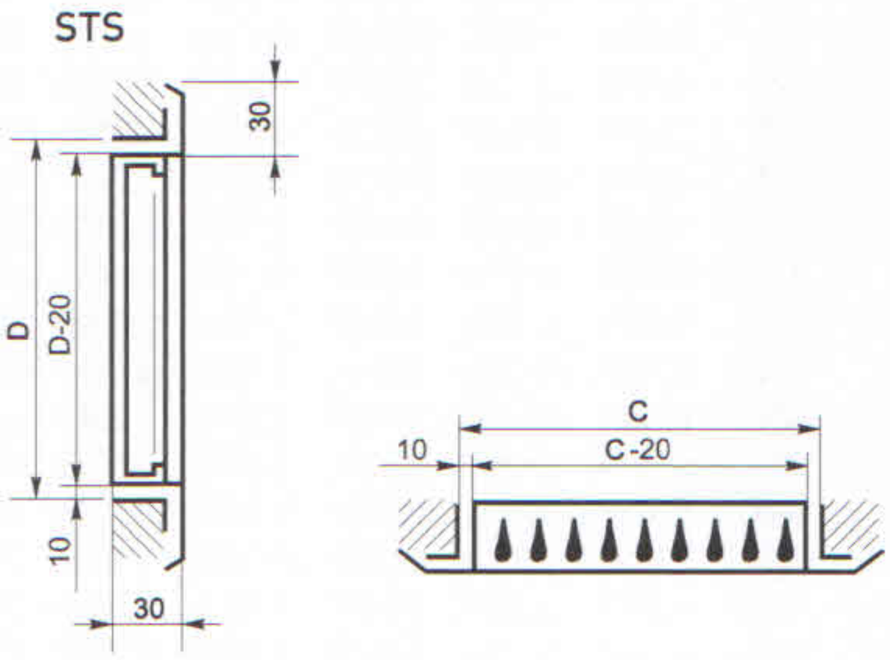
UWAGA: W przypadku montażu w suficie zaleca się stosowanie montażu wkrętami poprzez otwory w ramce kratki.

Wymiary

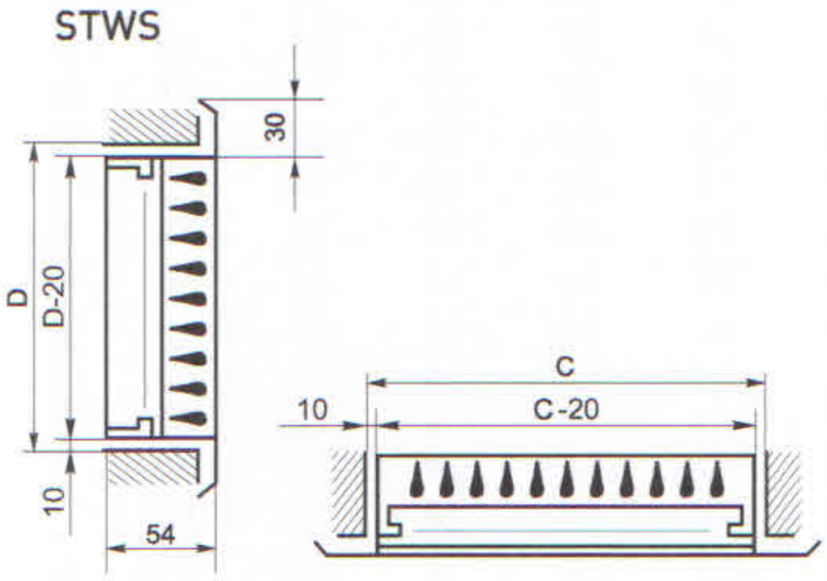
STW



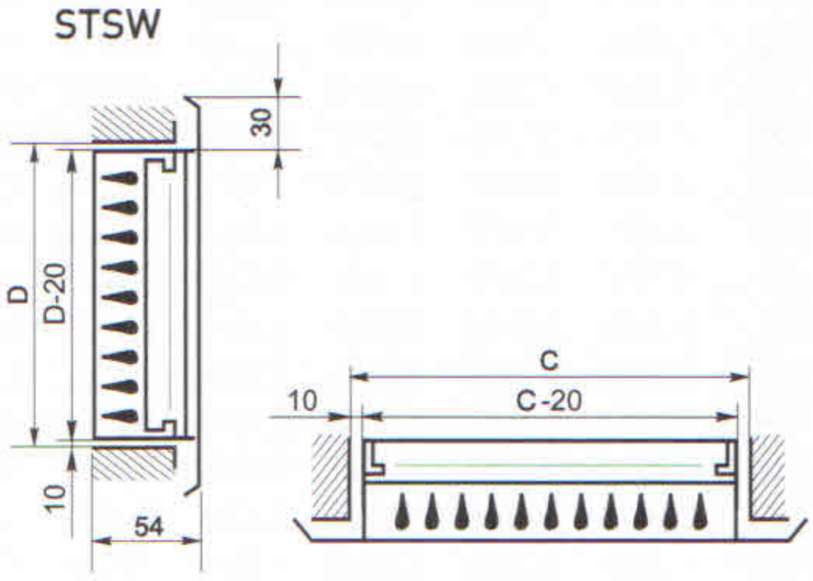
STS



STWS



STSW



Wymiary, powierzchnie czynne, masa kratek AL/ST

Poniżej podano standardowe wymiary kratek. Na życzenie Zamawiającego możliwe jest wykonanie kratek w wymiarze innym niż standardowy.

C	D	ALS	ALW	ALSW ALWS	ALS-L	ALW-L	ALSW-L ALWS-L	ALS	ALW	ALSW ALWS	ALS-L	ALW-L	ALSW-L ALWS-L
		Aeff	Aeff	Aeff	Aeff	Aeff	Aeff	Waga	Waga	Waga	Waga	Waga	Waga
		m2	m2	m2	m2	m2	m2	kg	kg	kg	kg	kg	kg
75	75	0,0027	0,0027	0,0019	0,0038	0,0038	0,0025	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
125	75	0,0052	0,0050	0,0036	0,0073	0,0070	0,0047	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
225	75	0,0098	0,0095	0,0066	0,0137	0,0133	0,0086	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3
325	75	0,0143	0,0140	0,0097	0,0200	0,0196	0,0126	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4
425	75	0,0189	0,0185	0,0128	0,0265	0,0259	0,0166	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,5
525	75	0,0235	0,0230	0,0159	0,0329	0,0322	0,0207	0,6	0,5	0,7	0,5	0,4	0,6
625	75	0,0281	0,0275	0,0189	0,0393	0,0385	0,0246	0,7	0,6	0,8	0,6	0,5	0,6
825	75	0,0372	0,0360	0,0246	0,0521	0,0504	0,0320	0,9	0,8	1,1	0,7	0,6	0,9
1025	75	0,0464	0,0450	0,0308	0,0650	0,0630	0,0400	1,1	1,0	1,3	0,9	0,8	1,0
1225	75	0,0555	0,0540	0,0369	0,0777	0,0756	0,0480	1,3	1,2	1,6	1,0	1,0	1,3
125	125	0,0094	0,0094	0,0068	0,0132	0,0132	0,0088	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
225	125	0,0178	0,0179	0,0126	0,0249	0,0251	0,0164	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4
325	125	0,0261	0,0264	0,0184	0,0365	0,0370	0,0239	0,4	0,5	0,7	0,3	0,4	0,6
425	125	0,0344	0,0349	0,0242	0,0482	0,0489	0,0315	0,7	0,6	0,9	0,6	0,5	0,7
525	125	0,0427	0,0434	0,0301	0,0598	0,0608	0,0391	0,8	0,7	1,1	0,6	0,6	0,9
625	125	0,0511	0,0519	0,0359	0,0715	0,0727	0,0467	0,9	0,9	1,3	0,7	0,7	1,0
825	125	0,0677	0,0680	0,0466	0,0948	0,0952	0,0606	1,2	1,1	1,6	1,0	0,9	1,3
1025	125	0,0844	0,0850	0,0583	0,1182	0,1190	0,0758	1,5	1,4	2,0	1,2	1,1	1,6
1225	125	0,1010	0,1020	0,0699	0,1414	0,1428	0,0909	1,7	1,6	2,4	1,4	1,3	1,9
225	225	0,0338	0,0338	0,0234	0,0473	0,0473	0,0304	0,6	0,6	0,8	0,5	0,5	0,6
325	225	0,0496	0,0498	0,0342	0,0694	0,0697	0,0445	0,8	0,8	1,1	0,6	0,6	0,9
425	225	0,0654	0,0658	0,0451	0,0916	0,0921	0,0586	1,0	1,0	1,5	0,8	0,8	1,2
525	225	0,0812	0,0818	0,0559	0,1137	0,1145	0,0727	1,2	1,1	1,8	1,0	0,9	1,4
625	225	0,0971	0,0978	0,0667	0,1359	0,1369	0,0867	1,4	1,3	2,1	1,1	1,0	1,7
825	225	0,1287	0,1280	0,0806	0,1802	0,1792	0,1048	1,8	1,7	2,7	1,4	1,4	2,2
1025	225	0,1604	0,1600	0,1083	0,2246	0,2240	0,1408	2,2	2,1	3,4	1,8	1,7	2,7
1225	225	0,1920	0,1920	0,1299	0,2688	0,2688	0,1689	2,6	2,5	4,1	2,1	2,0	3,3
325	325	0,0731	0,0731	0,0501	0,1023	0,1023	0,0651	1,0	1,0	1,6	0,8	0,8	1,3
425	325	0,0964	0,0966	0,0659	0,1350	0,1352	0,0857	1,3	1,3	2,0	1,0	1,0	1,6
525	325	0,1197	0,1201	0,0817	0,1676	0,1681	0,1062	1,6	1,5	2,5	1,3	1,2	2,0
625	325	0,1431	0,1436	0,0975	0,2003	0,2010	0,1268	1,8	1,8	2,9	1,4	1,4	2,3
825	325	0,1897	0,1880	0,1266	0,2656	0,2632	0,1646	2,4	2,3	3,8	1,9	1,8	3,0
1025	325	0,2364	0,2350	0,1583	0,3310	0,3290	0,2058	2,9	2,9	4,8	2,3	2,3	3,8
1225	325	0,2830	0,2820	0,1899	0,3962	0,3948	0,2469	3,4	3,4	5,7	2,7	2,7	4,6
425	425	0,1274	0,1274	0,0867	0,1784	0,1784	0,1127	1,6	1,6	2,6	1,3	1,3	2,1
525	425	0,1582	0,1584	0,1075	0,2215	0,2218	0,1398	1,9	1,9	3,2	1,5	1,5	2,6
625	425	0,1891	0,1894	0,1284	0,2647	0,2652	0,1669	2,3	2,2	3,8	1,8	1,8	3,0
825	425	0,2507	0,2480	0,1666	0,3510	0,3472	0,2166	2,9	2,9	4,9	2,3	2,3	3,9
1025	425	0,3124	0,3100	0,2083	0,4374	0,4340	0,2708	3,6	3,6	6,2	2,9	2,9	5,0
1225	425	0,3740	0,3720	0,2499	0,5236	0,5208	0,3249	4,2	4,2	7,3	3,4	3,4	5,8
525	525	0,1967	0,1967	0,1334	0,2754	0,2754	0,1734	2,3	2,3	3,9	1,8	1,8	3,1
625	525	0,2351	0,2352	0,1592	0,3291	0,3293	0,2070	2,7	2,7	4,6	2,2	2,2	3,7
825	525	0,3117	0,3080	0,2066	0,4364	0,4312	0,2686	3,5	3,5	6,0	2,8	2,8	4,8
1025	525	0,3884	0,3850	0,2583	0,5438	0,5390	0,3358	4,3	4,4	7,6	3,4	3,5	6,1
1225	525	0,4650	0,4620	0,3099	0,6510	0,6468	0,4029	5,1	5,1	9,0	4,1	4,1	7,2
625	625	0,2811	0,2811	0,1900	0,3935	0,3935	0,2470	3,2	3,2	5,4	2,6	2,6	4,3
825	625	0,3727	0,3680	0,2466	0,5218	0,5152	0,3206	4,1	4,0	7,1	3,3	3,2	5,7
1025	625	0,4644	0,4600	0,3083	0,6502	0,6440	0,4008	5,0	5,1	9,0	4,0	4,1	7,2
1225	625	0,5560	0,5520	0,3699	0,7784	0,7728	0,4809	5,9	6,0	10,6	4,7	4,8	8,5

Gdzie: **C** - szerokość otworu montażowego w mm **D** - wysokość otworu montażowego w mm **A_{eff}** - powierzchnia czynna w m^2 **Masa** - waga kratki w kg

Wymiary, powierzchnie czynne, masa kratek AL/ST

Poniżej podano standardowe wymiary kratek. Na życzenie Zamawiającego możliwe jest wykonanie kratek w wymiarze innym niż standardowy.

C	D	STS Aeff	STW Aeff	STSW STWS Aeff	STS Waga	STW Waga	STSW STWS Waga
		m2	m2	m2	kg	kg	kg
75	75	0,0029	0,0029	0,0022	0,2	0,2	0,3
125	75	0,0055	0,0053	0,0042	0,3	0,2	0,4
225	75	0,0103	0,0101	0,0078	0,4	0,4	0,6
325	75	0,0152	0,0149	0,0115	0,5	0,5	0,8
425	75	0,0200	0,0197	0,0152	0,6	0,6	1,1
525	75	0,0249	0,0245	0,0188	0,8	0,7	1,3
625	75	0,0298	0,0293	0,0225	0,9	0,8	1,5
825	75	0,0395	0,0385	0,0294	1,1	1,0	1,9
1025	75	0,0492	0,0481	0,0367	1,4	1,9	2,5
1225	75	0,0589	0,0577	0,0440	1,7	2,3	3,0
125	125	0,0100	0,0100	0,0078	0,3	0,3	0,6
225	125	0,0188	0,0190	0,0147	0,5	0,5	0,9
325	125	0,0277	0,0280	0,0215	0,7	0,7	1,2
425	125	0,0365	0,0370	0,0284	0,9	0,8	1,5
525	125	0,0454	0,0460	0,0353	1,0	1,0	1,8
625	125	0,0543	0,0550	0,0421	1,2	1,1	2,1
825	125	0,0720	0,0722	0,0551	1,5	1,4	2,8
1025	125	0,0897	0,0902	0,0688	1,9	2,4	3,2
1225	125	0,1074	0,1082	0,0825	2,2	2,9	3,8
225	225	0,0358	0,0358	0,0275	0,7	0,8	1,4
325	225	0,0527	0,0528	0,0404	1,0	1,0	1,9
425	225	0,0695	0,0698	0,0533	1,3	1,3	2,4
525	225	0,0864	0,0686	0,0661	1,5	1,6	3,0
625	225	0,1033	0,1038	0,0790	1,8	1,8	3,5
825	225	0,1370	0,1364	0,1033	2,3	2,3	4,5
1025	225	0,1707	0,1704	0,1290	2,9	3,5	4,6
1225	225	0,2044	0,2044	0,1547	3,4	4,1	5,5
325	325	0,0777	0,0777	0,0593	1,4	1,4	2,6
425	325	0,1025	0,1027	0,0781	1,7	1,8	3,4
525	325	0,1274	0,1277	0,0970	2,1	2,2	4,1
625	325	0,1523	0,1527	0,1158	2,4	2,5	4,8
825	325	0,2020	0,2006	0,1515	3,1	3,2	6,0
1025	325	0,2517	0,2506	0,1892	3,9	4,5	6,3
1225	325	0,3014	0,3006	0,2269	4,6	5,3	7,1
425	425	0,1355	0,1355	0,1030	2,1	2,3	4,3
525	425	0,1684	0,1685	0,1278	2,6	2,7	5,2
625	425	0,2013	0,2015	0,1527	3,0	3,2	6,1
825	425	0,2670	0,2648	0,1997	3,9	4,1	8,0
1025	425	0,3327	0,3308	0,2494	4,8	5,5	7,4
1225	425	0,3984	0,3968	0,2991	5,7	6,5	8,7
525	525	0,2094	0,2094	0,1587	3,1	3,3	6,3
625	525	0,2503	0,2505	0,1896	3,7	3,9	7,5
825	525	0,3320	0,4430	0,2479	4,7	5,0	8,7
1025	525	0,4137	0,4110	0,3096	5,8	6,6	9,7
1225	525	0,4954	0,4930	0,3713	6,9	7,8	10,4
625	625	0,2993	0,2993	0,2264	4,3	4,6	8,8
825	625	0,3970	0,3932	0,2961	5,5	5,9	10,1
1025	625	0,4947	0,4912	0,3698	6,8	7,6	11,5
1225	625	0,5924	0,5892	0,4435	8,1	9,0	12,0

Gdzie: **C** - szerokość otworu montażowego w mm **D** - wysokość otworu montażowego w mm A_{eff} - powierzchnia czynna w m^2 **Masa** - waga kratki w kg

Dobór AL/ST

Nomogramy przedstawiające charakterystykę hydrauliczną i akustyczną kratek znajdują się w karcie „Charakterystyki ustyczne kratek"

Akcesoria i sposób zamówienia AL/ST

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

<TYP KRATKI><O> - <C>x<D> - <M> - <P><RAL> / <ADD>

Gdzie:

<TYP KRATKI> - ALS, ALW, ALSW, ALWS, STS, STW, STSW, STWS
<O> - wersja wykonania kratki: *
brak = wykonanie z profili zwykłych
L = wykonanie z profili lekkich (dotyczy tylko kratek AL)
<C> - szerokość otworu montażowego w mm
<D> - wysokość otworu montażowego w mm
<M> - sposób montażu: *
brak = montaż na wkręty
Z = niewidoczny zatrzask
R = niewidoczny zatrzask plus śruby zabezpieczające
<P> - wykończenie: *
SL – ramka stalowa, kierownice aluminiowe, lakierowane (kratki ST)
SO – stal ocynkowana (kratki ST)
SN – stal nierdzewna gat. 1.4301 (304 wg AISI, 0H18N9 wg PN) (kratki ST)
AA – aluminium anodyzowane (kratki AL)
AL – aluminium lakierowane (kratki AL)
<RAL> - kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL lub AL) **
<ADD> - w tym miejscu należy określić akcesoria dodatkowe jak poniżej:

Akcesoria **
<GA> - przepustnica przeciwbieżna z aluminium
<GS> - przepustnica współbieżna ze stali ocynkowanej
<GC> - przepustnica uchylna
<GM> - przepustnica łukowa
<GT> - przepustnica szczelinowa
<RM> - ramka montażowa
<RM+F> - ramka montażowa z filtrem
<LO1> - deflektor sitowy o powierzchni czynnej 38% przekroju
<LO2> - deflektor sitowy o powierzchni czynnej 58% przekroju
<NDS><S> - króciec przyłączeniowy NDS do przewodów okrągłych (w polu <S> podać w mm żądaną średnicę przyłącza)

Skrzynka rozprężna wg konfiguracji jak poniżej:
<SR><I>-<H>-<K><D><R>
<I> - izolacja:
brak = brak izolacji
t = izolowana
<H> - wysokość skrzynki w mm *
<K> - położenie króćca:
b = boczne
g = górne
<D> - średnica króćca przyłączeniowego w mm *
<R> - przepustnica w króćcu przyłączeniowym:
brak = brak przepustnicy,
P = przepustnica z regulacją z zewnątrz skrzynki

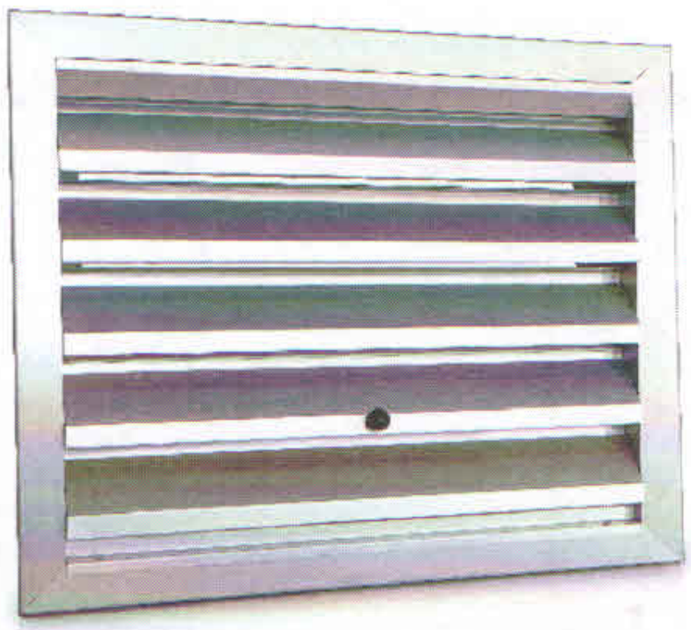
* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne
** więcej informacji o akcesoriach na stronie 233 w rozdziale V

Przykład zamówienia:

ALSW – 1025x225 – S – AL9010 / GA, SRt – 270 – b160

Czerpnie lub wyrzutnie powietrza
z ruchomymi lub nieruchomymi kierownicami

CWP



Czerpnia lub wyrzutnia CWP ▲
z ruchomymi kierownicami

CWP są stosowane na zakończeniach instalacji wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych jako czerpnia lub wyrzutnia powietrza. Konstrukcja kierownic kratki umożliwia ich zamykanie/otwieranie ręczne lub siłownikiem elektrycznym. CWP mogą być instalowane w przegrodach budowlanych lub na zakończeniach przewodów wentylacyjnych. W CWP z nieruchomymi żaluzjami jest standardowo montowana siatka stanowiąca zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami stałymi (liście) i ptakami.

SMAY Sp. z o.o. / ul. Ciepłownicza 29 / 31-587 Kraków
tel. +48 12 680 20 80 / fax. +48 12 680 20 89 / e-mail: info@smay.eu

Czerpnie lub wyrzutnie powietrza CWP

Wykonanie

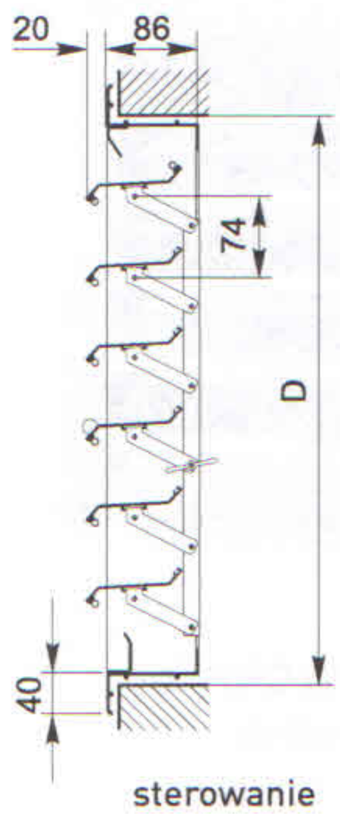
Żaluzje CWP są wyposażone w kierownice, które mogą być nieruchome lub ruchome – ustawiane ręcznie lub za pomocą siłownika elektrycznego. Kierownice ruchome są wyposażane w uszczelki igielitowe. W CWP z kierownicami nieruchomymi, dodatkowym zabezpieczeniem wnętrza instalacji wentylacyjnej jest aluminiowa siatka przeciw ptakom. CWP są standardowo wykonane z aluminium anodyzowanego na kolor naturalny. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na kolor RAL.

Sterowanie kierownicami ruchomymi

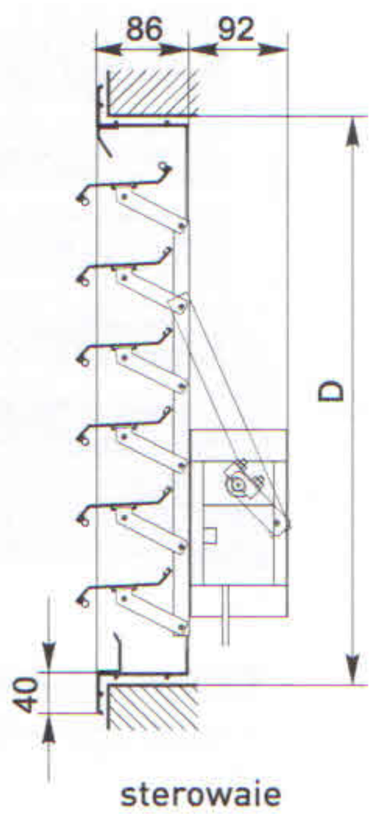
Kierownice CWP mogą być ustawiane ręcznie lub za pomocą siłownika elektrycznego:

Sterowanie ręczne – w tym wariancie wykonania kierownice ustawiane są za pomocą wspólnego cięgna sterującego umieszczonego w tylnej części kratki.

Sterowanie zdalne – w tym wariancie wykonania kierownice ustawiane są za pomocą siłownika elektrycznego firmy Belimo typu: zamknij/otwórz, nastawa 3-pozycyjna lub ciągła (proporcjonalna 0-10V). Zasilanie 24V AC/DC lub 230V AC.



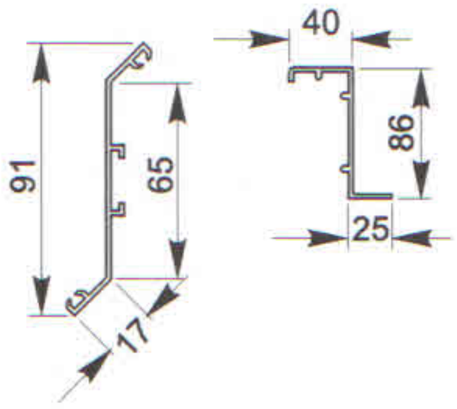
sterowanie ręczne



sterowaie zdalne

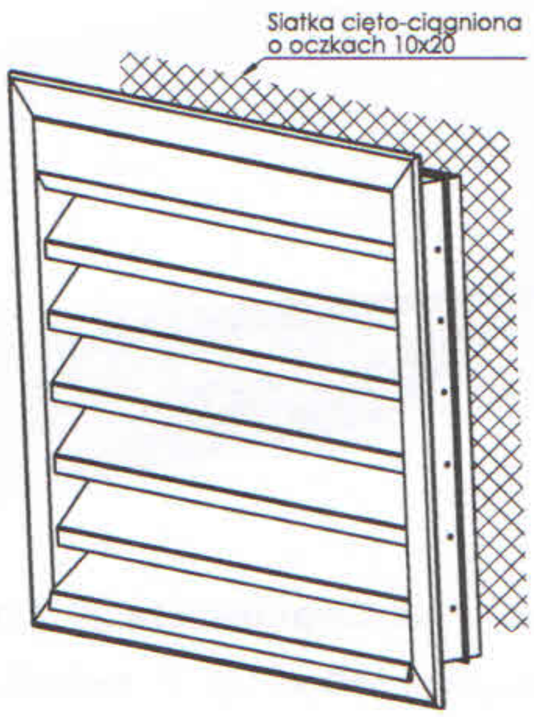
Konstrukcja ramki i kierownic

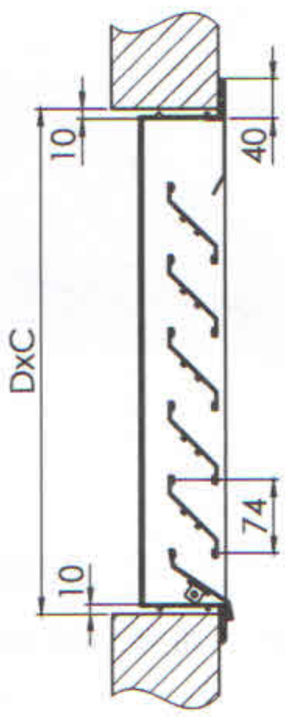
Ramka i kierownice kratek dostępne są w wykonaniu jak na rysunku.



Wymiary

CWP może być wykonana w wymiarach mieszczących się w zakresie:
- szerokość C = 200 – 2500 mm
- wysokość D = W – 2000 mm, W=150 dla CWP-NR, W=215 dla CWP-RR, W=315 dla CWP-RS





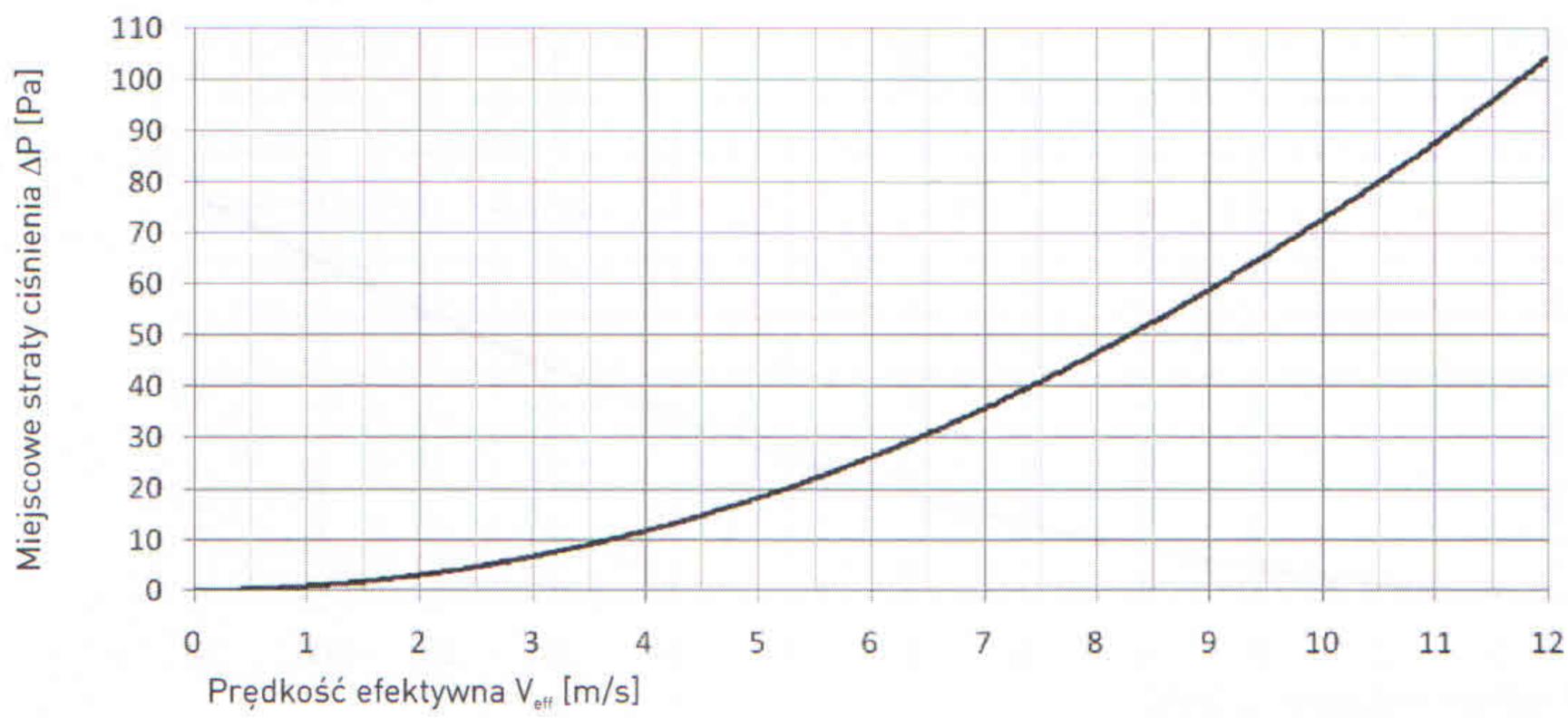
038

Powierzchnie czynne i dobór CWP

Powierzchnia czynna CWP z nieruchomymi kierownicami

C/D	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
300	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	23	24	25
400	4	5	8	9	10	13	14	16	18	20	21	24	25	26	29	30	33	34
500	5	7	10	11	13	16	18	20	23	24	26	29	31	33	36	38	41	42
600	6	8	12	14	16	20	22	24	27	29	31	35	37	39	43	45	49	51
700	7	9	14	16	18	23	25	27	32	34	37	41	43	46	50	53	57	59
800	8	10	16	18	21	26	29	31	37	39	42	47	50	52	57	60	65	68
900	9	12	18	21	24	29	32	35	41	44	47	53	56	59	65	68	73	76
1000	10	13	20	23	26	33	36	39	46	49	52	59	62	65	72	75	82	85
1100	11	14	22	25	29	36	40	43	50	54	57	65	68	72	79	83	90	93
1200	12	16	24	27	31	39	43	47	55	59	63	71	74	78	86	90	98	102
1300	13	17	25	30	34	42	47	51	59	64	68	76	81	85	93	98	106	110
1400	14	18	27	32	37	46	50	55	64	69	73	82	87	91	101	105	114	119
1500	15	20	29	34	39	49	54	59	69	73	78	88	93	98	108	113	122	127
1600	16	21	31	37	42	52	57	63	73	78	84	94	99	105	115	120	131	136
1700	17	22	33	39	44	56	61	67	78	83	89	100	105	111	122	128	139	144
1800	18	24	35	41	47	59	65	71	82	88	94	106	112	118	129	135	147	153
1900	19	25	37	43	50	62	68	74	87	93	99	112	118	124	137	143	155	161
2000	20	26	39	46	52	65	72	78	91	98	105	118	124	131	144	150	163	170
2100	21	27	41	48	55	69	75	82	96	103	110	123	130	137	151	158	171	178
2200	22	29	43	50	57	72	79	86	101	108	115	129	137	144	158	165	180	187
2300	23	30	45	53	60	75	83	90	105	113	120	135	143	150	165	173	188	195
2400	24	31	47	55	63	78	86	94	110	118	125	141	149	157	172	180	196	204
2500	24	33	49	57	65	82	90	98	114	122	131	147	155	163	180	188	204	212

Powierzchnia czynna podana w dm^2.



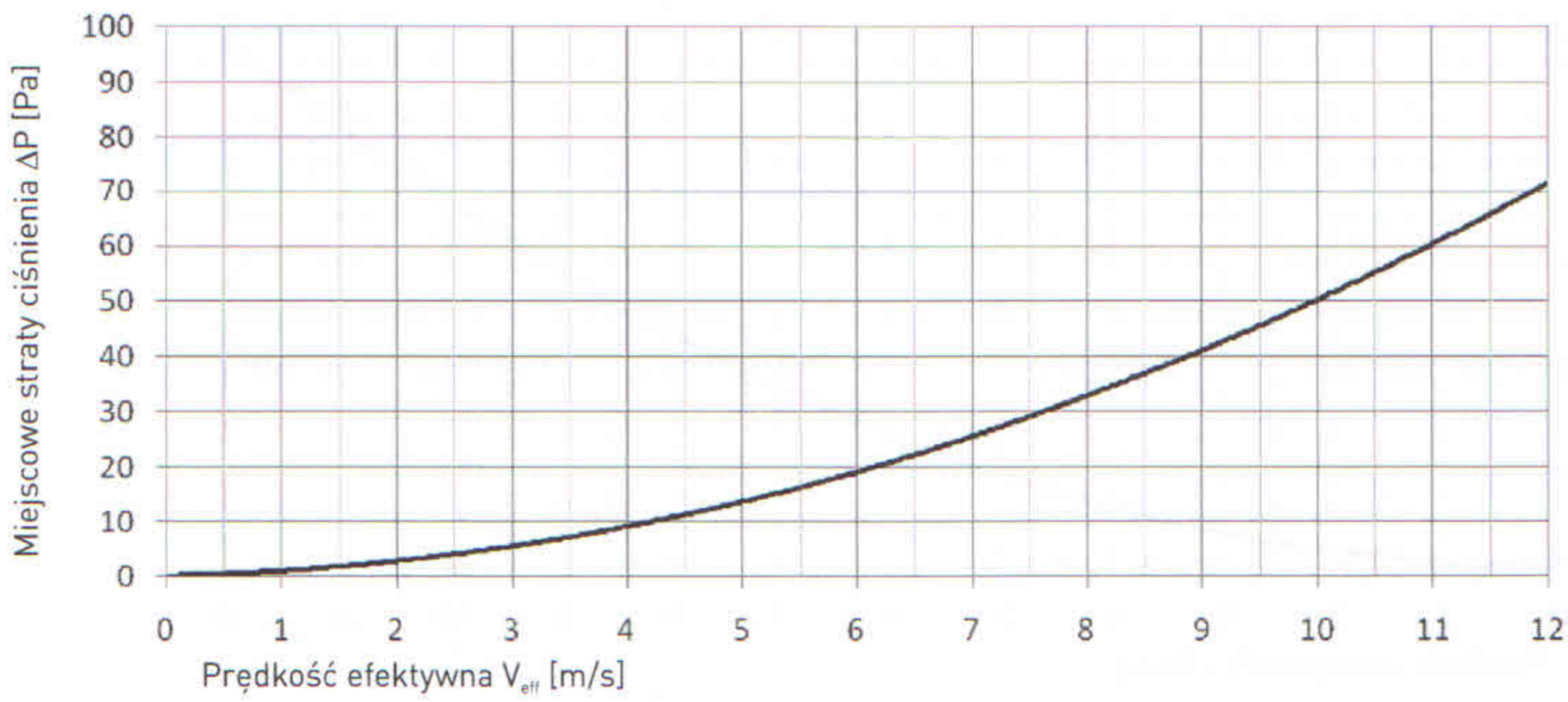
039

Powierzchnie czynne i dobór CWP

Powierzchnia czynna CWP z ruchomymi kierownicami w pozycji całkowicie otwartej

C/D	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
300	5	7	9	12	14	15	19	20	24	26	27	29	32	34	36	37	41	43
400	7	9	11	16	18	20	25	27	32	34	36	39	43	45	48	50	54	57
500	9	11	14	20	23	26	31	34	40	43	45	48	54	57	60	62	68	71
600	10	14	17	24	27	31	37	41	48	51	54	58	65	68	71	75	82	85
700	12	16	20	28	32	36	44	48	56	60	64	67	75	79	83	87	95	99
800	14	18	23	32	36	41	50	54	64	68	73	77	86	91	95	100	109	113
900	15	20	26	36	41	46	56	61	71	77	82	87	97	102	107	112	122	128
1000	17	23	28	40	45	51	62	68	79	85	91	96	108	113	119	125	136	142
1100	19	25	31	44	50	56	69	75	87	94	100	106	119	125	131	137	150	156
1200	20	27	34	48	54	61	75	82	95	102	109	116	129	136	143	150	163	170
1300	22	29	37	52	59	66	81	88	103	111	118	125	140	147	155	162	177	184
1400	24	32	40	56	64	71	87	95	111	119	127	135	151	159	167	175	191	198
1500	26	34	43	60	68	77	94	105	119	128	136	145	162	170	179	187	204	213
1600	27	36	45	64	73	82	100	109	127	136	145	154	172	181	191	200	218	227
1700	29	39	48	67	77	87	106	116	135	145	154	164	183	193	202	212	231	241
1800	31	41	51	71	82	92	112	122	143	153	163	174	194	204	214	225	245	255
1900	32	43	54	75	86	97	119	129	151	162	172	183	205	215	226	237	259	269
2000	34	45	57	79	91	102	125	136	159	170	181	193	215	227	238	249	272	284
2100	36	48	60	83	95	107	131	143	167	179	191	202	226	238	250	262	286	298
2200	37	50	62	87	100	112	137	150	175	187	200	212	237	249	262	274	299	312
2300	39	52	65	91	104	117	143	156	183	196	209	222	248	261	274	287	313	326
2400	41	54	68	95	109	122	150	163	191	204	218	231	259	272	286	299	327	340
2500	43	57	71	99	113	128	156	170	198	213	227	241	269	284	298	312	340	354

Powierzchnia czynna podana w dm^2.



040

Masa CWP

Masa CWP z nieruchomymi kierownicami CWP..NR

C/D	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
300	3,0	3,6	4,2	4,8	5,5	6,1	6,7	7,4	8,0	8,6	9,3	9,9	10,5	11,2	11,8	12,4	13,1	13,7
400	3,5	4,2	4,9	5,7	6,4	7,1	7,9	8,6	9,3	10,0	10,8	11,5	12,2	12,9	13,7	14,4	15,1	15,8
500	4,0	4,9	5,7	6,5	7,3	8,1	9,0	9,8	10,6	11,4	12,3	13,1	13,9	14,7	15,5	16,4	17,2	18,0
600	4,6	5,5	6,4	7,3	8,2	9,2	10,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,7	15,6	16,5	17,4	18,3	19,3	20,2
700	5,1	6,1	7,1	8,2	9,2	10,2	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,3	17,3	18,3	19,3	20,3	21,3	22,3
800	5,6	6,8	7,9	9,0	10,1	11,2	12,3	13,4	14,5	15,6	16,7	17,8	19,0	20,1	21,2	22,3	23,4	24,5
900	6,2	7,4	8,6	9,8	11,0	12,2	13,4	14,6	15,8	17,0	18,2	19,4	20,6	21,8	23,0	24,3	25,5	26,7
1000	6,7	8,0	9,3	10,6	11,9	13,2	14,5	15,8	17,1	18,4	19,7	21,0	22,3	23,6	24,9	26,2	27,5	28,8
1100	7,3	8,7	10,1	11,5	12,8	14,2	15,6	17,0	18,4	19,8	21,2	22,6	24,0	25,4	26,8	28,2	29,6	31,0
1200	7,8	9,3	10,8	12,3	13,8	15,3	16,8	18,2	19,7	21,2	22,7	24,2	25,7	27,2	28,7	30,2	31,7	33,2
1300	8,3	9,9	11,5	13,1	14,7	16,3	17,9	19,5	21,0	22,6	24,2	25,8	27,4	29,0	30,6	32,1	33,7	35,3
1400	8,9	10,6	12,2	13,9	15,6	17,3	19,0	20,7	22,3	24,0	25,7	27,4	29,1	30,8	32,4	34,1	35,8	37,5
1500	9,4	11,2	13,0	14,8	16,5	18,3	20,1	21,9	23,6	25,4	27,2	29,0	30,8	32,5	34,3	36,1	37,9	39,6
1600	10,0	11,8	13,7	15,6	17,5	19,3	21,2	23,1	24,9	26,8	28,7	30,6	32,4	34,3	36,2	38,1	39,9	41,8
1700	10,5	12,5	14,4	16,4	18,4	20,3	22,3	24,3	26,3	28,2	30,2	32,2	34,1	36,1	38,1	40,0	42,0	44,0
1800	11,0	13,1	15,2	17,2	19,3	21,4	23,4	25,5	27,6	29,6	31,7	33,7	35,8	37,9	39,9	42,0	44,1	46,1
1900	11,6	13,7	15,9	18,1	20,2	22,4	24,5	26,7	28,9	31,0	33,2	35,3	37,5	39,7	41,8	44,0	46,1	48,3
2000	12,1	14,4	16,6	18,9	21,1	23,4	25,7	27,9	30,2	32,4	34,7	36,9	39,2	41,4	43,7	45,9	48,2	50,5
2100	12,7	15,0	17,4	19,7	22,1	24,4	26,8	29,1	31,5	33,8	36,2	38,5	40,9	43,2	45,6	47,9	50,3	52,6
2200	13,2	15,6	18,1	20,5	23,0	25,4	27,9	30,3	32,8	35,2	37,7	40,1	42,6	45,0	47,4	49,9	52,3	54,8
2300	13,7	16,3	18,8	21,4	23,9	26,4	29,0	31,5	34,1	36,6	39,2	41,7	44,2	46,8	49,3	51,9	54,4	56,9
2400	14,3	16,9	19,6	22,2	24,8	27,5	30,1	32,7	35,4	38,0	40,7	43,3	45,9	48,6	51,2	53,8	56,5	59,1
2500	14,8	17,6	20,3	23,0	25,8	28,5	31,2	33,9	36,7	39,4	42,1	44,9	47,6	50,3	53,1	55,8	58,5	61,3

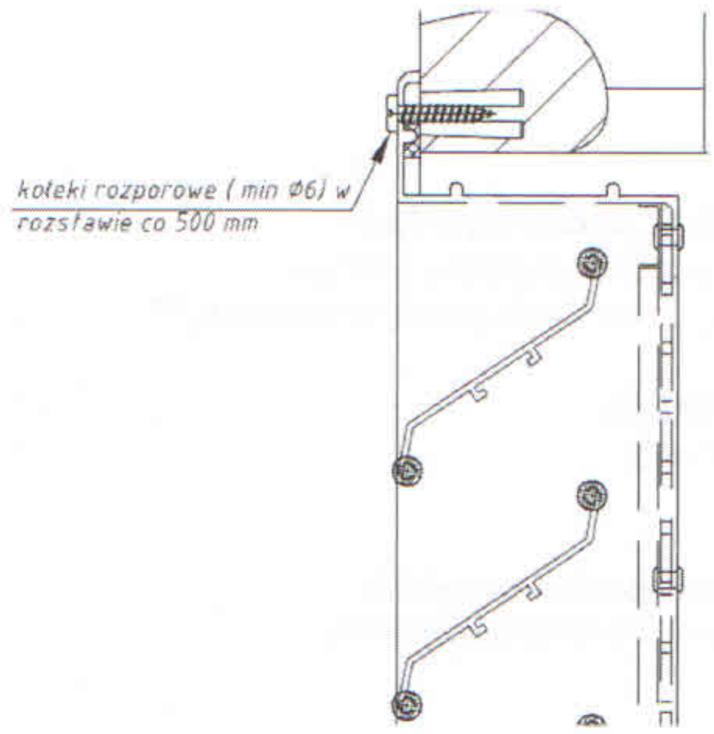
Masa CWP

Masa CWP z ruchomymi kierownicami CWP..RR

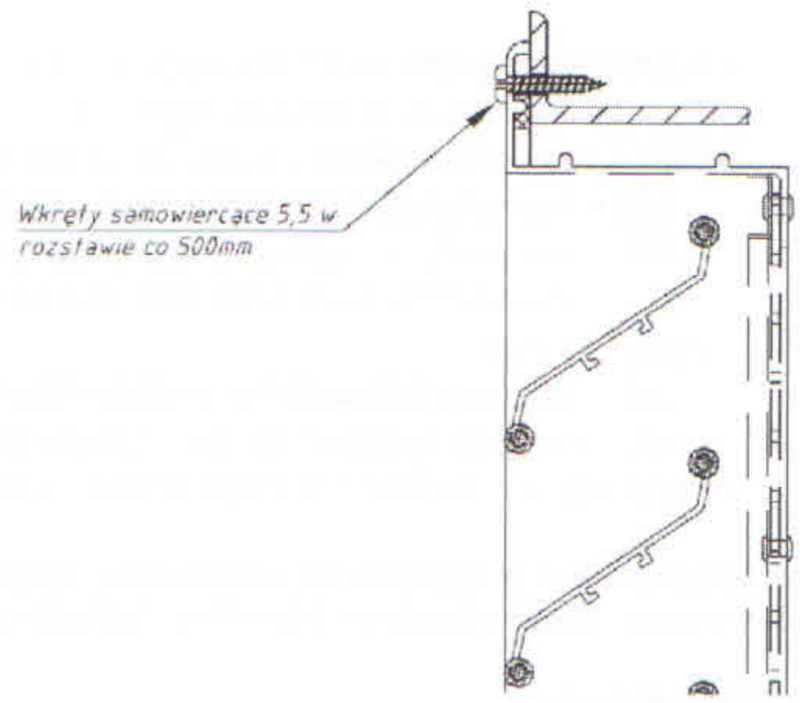
C/D	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
300	4,3	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4	9,0	9,7	10,4	11,1	11,8	12,5	13,2	13,8	14,5	15,2	15,9
400	4,7	5,5	6,3	7,0	7,8	8,6	9,3	10,1	10,9	11,7	12,4	13,2	14,0	14,7	15,5	16,3	17,1	17,8
500	5,2	6,1	6,9	7,8	8,6	9,5	10,3	11,2	12,0	12,9	13,8	14,6	15,5	16,3	17,2	18,0	18,9	19,7
600	5,7	6,6	7,5	8,5	9,4	10,4	11,3	12,3	13,2	14,1	15,1	16,0	17,0	17,9	18,9	19,8	20,7	21,7
700	6,1	7,2	8,2	9,2	10,2	11,3	12,3	13,3	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,6
800	6,6	7,7	8,8	9,9	11,1	12,2	13,3	14,4	15,5	16,6	17,7	18,8	20,0	21,1	22,2	23,3	24,4	25,5
900	7,1	8,3	9,5	10,7	11,9	13,1	14,3	15,5	16,7	17,9	19,1	20,3	21,5	22,7	23,9	25,1	26,3	27,5
1000	7,6	10,0	10,1	11,4	12,7	14,0	15,3	16,5	17,8	19,1	20,4	21,7	23,0	24,2	25,5	26,8	28,1	29,4
1100	8,0	10,5	10,8	12,1	13,5	14,9	16,2	17,6	19,0	20,3	21,7	23,1	24,5	25,8	27,2	28,6	29,9	31,3
1200	8,5	11,1	11,4	12,9	14,3	15,8	17,2	18,7	20,1	21,6	23,0	24,5	26,0	27,4	28,9	30,3	31,8	33,2
1300	9,0	11,6	12,0	13,6	15,1	16,7	18,2	19,7	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,0	30,5	32,1	33,6	35,2
1400	9,4	12,2	12,7	14,3	15,9	17,6	19,2	20,8	22,4	24,1	25,7	27,3	28,9	30,6	32,2	33,8	35,5	37,1
1500	9,9	12,7	13,3	15,0	16,8	18,5	20,2	21,9	23,6	25,3	27,0	28,7	30,4	32,2	33,9	35,6	37,3	39,0
1600	10,4	13,3	14,0	15,8	17,6	19,4	21,2	23,0	24,8	26,6	28,4	30,1	31,9	33,7	35,5	37,3	39,1	40,9
1700	10,9	13,9	14,6	16,5	18,4	20,3	22,1	24,0	25,9	27,8	29,7	31,6	33,4	35,3	37,2	39,1	41,0	42,9
1800	11,3	14,4	15,3	17,2	19,2	21,2	23,1	25,1	27,1	29,0	31,0	33,0	34,9	36,9	38,9	40,8	42,8	44,8
1900	11,8	15,0	15,9	18,0	20,0	22,1	24,1	26,2	28,2	30,3	32,3	34,4	36,4	38,5	40,5	42,6	44,7	46,7
2000	12,3	15,5	16,5	18,7	20,8	23,0	25,1	27,2	29,4	31,5	33,7	35,8	37,9	40,1	42,2	44,4	46,5	48,6
2100	12,7	16,1	17,2	19,4	21,6	23,9	26,1	28,3	30,5	32,8	35,0	37,2	39,4	41,7	43,9	46,1	48,3	50,6
2200	13,2	16,6	17,8	20,1	22,5	24,8	27,1	29,4	31,7	34,0	36,3	38,6	40,9	43,2	45,6	47,9	50,2	52,5
2300	13,7	17,2	18,5	20,9	23,3	25,7	28,1	30,5	32,8	35,2	37,6	40,0	42,4	44,8	47,2	49,6	52,0	54,4
2400	14,2	16,6	19,1	21,6	24,1	26,6	29,0	31,5	34,0	36,5	39,0	41,4	43,9	46,4	48,9	51,4	53,9	56,3
2500	14,6	17,2	19,8	22,3	24,9	27,5	30,0	32,6	35,2	37,7	40,3	42,9	45,4	48,0	50,6	53,1	55,7	58,3

Montaż CWP

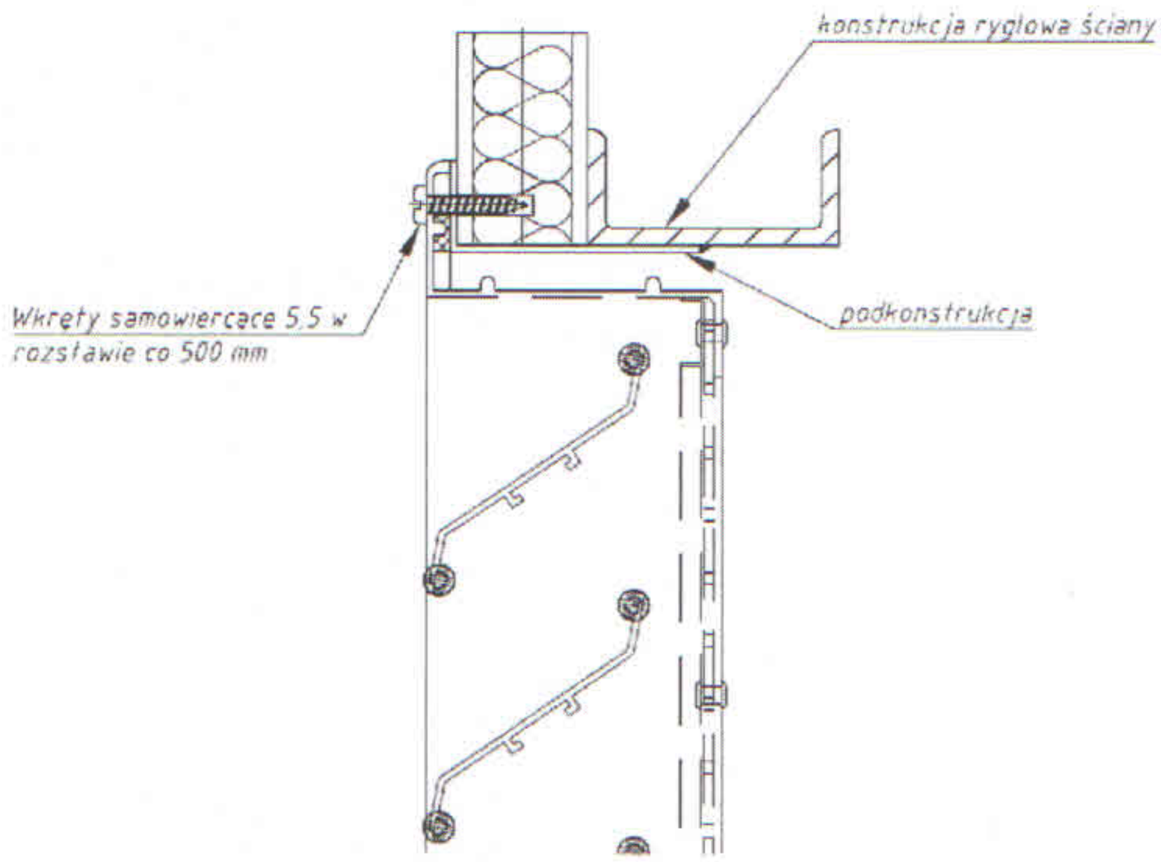
CWP montuje się do przegrody budowlanej wkrętami poprzez otwory w ramce żaluzji (otwory do samodzielnego przygotowania na budowie). Przykłady montażu jak poniżej.



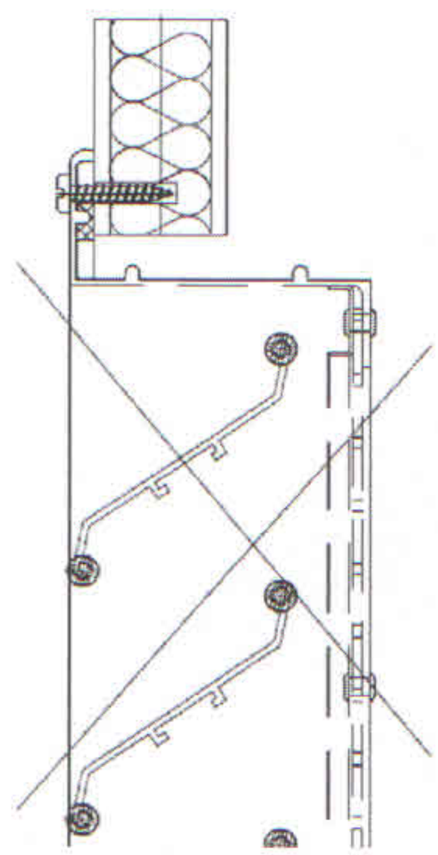
Montaż w ścianie murowanej lub betonowej



Montaż w konstrukcji stalowej



Prawidłowy montaż w ścianie z płyt warstwowych



Nieprawidłowy montaż w ścianie z płyt warstwowych

W przypadku montażu CWP w ścianie z płyt warstwowych konieczne jest wykonanie dodatkowej podkonstrukcji stalowej w celu przymocowania żaluzji do elementów nośnych ściany.

Akcesoria i sposób zamówienia

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

CWP - <C>x<D> - <R> - <P><RAL>

Gdzie:

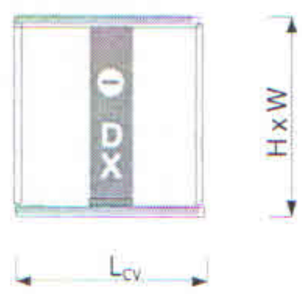
<**C**> - szerokość otworu montażowego w mm
<**D**> - wysokość otworu montażowego w mm
<**R**> - siatka przeciw ptakom i wykonanie kierownic: *
NR – kierownice nieruchome i zainstalowana siatka przeciw ptakom
RR – kierownice ruchome sterowane ręcznie, brak siatki przeciw ptakom
RS – kierownice ruchome sterowane siłownikiem, brak siatki przeciw ptakom **
<**P**> - wykończenie: *
AA – ramka i kierownice z aluminium anodyzowanego
AL – ramka i kierownice ze aluminium lakierowanego
<**RAL**> - kolor wg palety RAL (dla wykończenia AL) *

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne
** dodatkowo podać: zasadę działania siłownika, napięcie zasilania, pozycję normalną kierownic

Przykład zamówienia:
CWP – 1000x800 – RS – AL9010
(24V AC/DC, zamknij/otwórz, normalnie otwarta, ze sprężyną powrotną)

044

RODZAJ: Nawiewna
ZESTAW: NVS-N23-R-NVS_CV
WIELKOŚĆ: N23
NAWIEW: 1825 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 56 Kg
SFP: 1,0 kW/m³/s (EN 13779)
The products out of Eurovent certification



Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	hxw
Wymiar [mm]	680	402	313x600

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna

Chłodnica freonowa jednosekcyjna z odkraplaczem

Nazwa	NVS 23 DX3.1.V		Dry pressure drop on the cooling coil		135 Pa
Spadek ciśnienia		173 Pa			
Prędkość powietrza		3,5 m/s	Temp. parowania DXu		6,0 °C
Pow. wlot zima	-20,0 °C	90 %	Typ czynnika chłodzącego	R410A	
Pow. wylot zima	-20,0 °C	90 %	Moc chłodnicza		6 kW
Pow. wlot lato	32,0 °C	45 %	Moc jawna		5 kW
Pow. wylot lato	24,5 °C	65 %	Typ kolektora	R 1"	

Podłączenie kanału do istniejącej instalacji wentylacyjnej

Filtr powietrza

Chłodnica freonowa EKEXV50

Wentylator nawiewny 1825 m3/h RS 50-25 EC SILEO

Tłumik akustyczny

Nagrzewnica elektryczna RH - 40/20 - 09

Istniejący kanał wywiewny

Zdemontować pozostałości po wyciągu miejscowym i zamontować kratę wywiewną

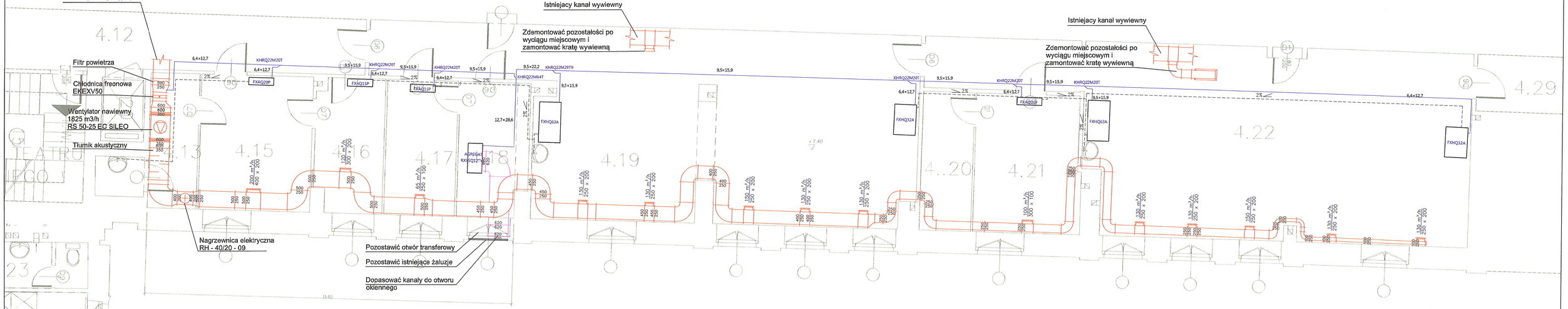
Pozostawić otwór transferowy

Pozostawić istniejące żaluzje

Dopasować kanały do otworu okiennego

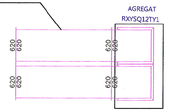
Istniejący kanał wywiewny

Zdemontować pozostałości po wyciągu miejscowym i zamontować kratę wywiewną



WIDOK NA AGREGAT SKRAPLAJĄCY

Kanały wyrzutowe z agregatu skraplającego na zewnątrz budynku



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr inż. Tomasz Słowik Nr upr 619/2015
Wydział Prewencji Komenda Stołeczna Policji
Główny Specjalista Rzeczoznawca
bez uwag
z uwagami

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:
1) bez zastrzeżeń
2) z następującymi wyróżnionymi w załączonej opinii
Lp. opinii 11/17
Data 9.03.2017
mgr inż. Waldemar Barańowicz
Pełnomocnictwo do opinii bezpieczeństwa i higieny pracy nr upr. 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15
Zam. Warszawa, ul. Dobrotwórcza 6
tel. kom. tel. 0-600-38-75-30
Podpis

INWESTOR TEATR NARODOWY, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA			
NAZWA RYSUNKU BUDYNEK GŁÓWNY – RZUT PIĘTRA 3 (REJON PRACOWNI)			
NAZWA PROJEKTU PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI PRACOWNI ARAMECKICH I SERWISÓW TEATRU NARODOWEGO W WARSZAWIE	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Wojciech Łochnicki	NR UPRAWNIEŃ LOD/2026/P005/12	KODPS
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDYNEK GŁÓWNY I TECHNICZNY TEATRU NARODOWEGO, PLAC TEATRALNY 3 00-077 WARSZAWA	BRANŻA WENTYLACJA, CHŁODZENIE DATA 03/2017 SKALA 1 : 50		NR RYSUNKU 1