

**PROJEKTOWANIE, NADZÓR BUDOWLANY I
KOSZTORYSOWANIE**

mgr inż. Przemysław Wesołowski
ul. Łazienna 29, 87-300 Brodnica, tel. 509 670 737

6

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI WENTYLACYJNEJ
adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole z węzłem
sanitarnym w Zespole Szkół w Zbicznie na działce
nr 79/3**

OBIEKT: Zespół Szkół w Zbicznie
Zbiczno 150
87-312 Zbiczno

INWESTOR: Gmina Zbiczno
Zbiczno 140
87-305 Zbiczno

BRANŻA: sanitarna

Projektant:	mgr inż. Paweł Tomaszewski <i>uprawnienia budowlane: KUP/0070/POOS/06</i>	
Asystent projektanta:	mgr inż. Kamil Graczyk	
<i>Kopiowanie i odstępowanie niniejszego projektu dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody.</i>		

Kategoria – IX

Sierpień 2018 r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....	3
1.1. Podstawa.....	3
1.2. Przedmiot.....	3
1.3. Zakres.....	3
2. Obszar oddziaływania.....	3
3. Instalacja wentylacyjna.....	3
3.1. Opis ogólny.....	3
3.2. Dane wejściowe.....	3
3.2.1. Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420).....	3
3.2.2. Dopuszczalny poziom dźwięku.....	4
3.2.3. Bilans powietrza.....	4
3.2.4. Dopuszczalny poziom dźwięku.....	4
3.3. Zagadnienia antykorozyjne.....	4
3.4. Instalacja wentylacyjna ogólna	4
3.5. Instalacja wentylacyjna sanitariatów.....	4
3.6. Nawiewniki okienne.....	4
3.7. Kanały wentylacyjne.....	5
3.8. Izolacja termiczna kanałów.....	5
3.9. Wytyczne branżowe	5
3.10. Instalacja elektryczna	5
3.11. Wykonanie instalacji	5
3.12. Wymagania techniczne dla urządzeń wentylacji mechanicznej.....	7
3.12.1. Urządzenia wentylacyjne.....	7
3.12.2. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe.....	7
3.12.3. Czerpnie i wyrzutnie powietrza.....	7
3.12.4. Nawiewniki i wywiewniki.....	7
3.12.5. Tłumiki akustyczne.....	7
3.12.6. Kanały wentylacyjne.....	7
3.12.7. Mocowanie kanałów.....	8
4. Wymagania ppoż. dla instalacji.....	8
4.1. Przepusty instalacyjne.....	8
4.2. Instalacja wentylacyjna.....	10
5. Uwagi końcowe.....	10
5.1. Uwagi ogólne.....	10
6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	12
6.1. Informacja.....	12
6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	12
6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	12
6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	12
6.5. Zalecenia ogólne.....	13

Załączniki

- Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust. 4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- Obliczenia instalacji wentylacyjnej
- Uzgodnienia pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych
- Karty katalogowe podstawowych urządzeń

Rysunki

- Instalacja wentylacyjna
 - Rzut parteru

rys. WE-01 skala 1:100

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole w Zbicznie.

Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Zakres

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- instalacji wentylacyjnej.

2. Obszar oddziaływania

Inwestycja oraz obszar oddziaływania ogranicza się do działki ewidencyjnej nr 79/3 obręb Zbiczno.

Stwierdzam, że obszar oddziaływania projektowanej infrastruktury budynku (branży sanitarnej) nie wykracza poza działkę Inwestora i nie oddziałuje negatywnie na sąsiednie działki.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 4 czerwca 2013 r. poz. 640).

3. Instalacja wentylacyjna

3.1. Opis ogólny

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie czystości powietrza wewnętrznego i komfortu poprzez wymianę zanieczyszczonego powietrza wewnętrznego na świeże. Wentylacja oparta będzie na kanałowych wentylatorach wyciągowych / nawiewnych i wentylatorze dachowym wyciągowym.

3.2. Dane wejściowe

3.2.1. Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420)

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	III	II
Temp termometru suchego	-20°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-20°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%

Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11.9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,7 kJ/kg

3.2.2. Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi 35 dB(A).

3.2.3. Bilans powietrza

Bilans powietrza został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o wymagania przepisami jakością powietrza, usuwanie emisji zanieczyszczeń, usuwanie zysków ciepła oraz w oparciu o wymogi przepisów odrębnych.

3.2.4. Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi:

- w pomieszczeniach biurowych: 35 dB(A),
- w pomieszczeniach sanitarnych: 40 dB(A),
- w pomieszczeniach technicznych: 65 dB(A).

3.3. Zagadnienia antykorozyjne

Dotyczy korozji (tam gdzie ryzyko np. masarnia, wilgoć itp.).

Wg normy PN-H-04651 instalacja wentylacji hali znajduje się w środowisku o umiarkowanym działaniu korozyjnym odpowiadającym średnim warunkom użytkowania N3-AO-U. Natomiast w strefie mycia w środowisku o silnym działaniu korozyjnym z możliwością kondensacji pary wodnej o symbolu N3-AK-C nie występują. W związku z powyższym przyjmuje się wykonanie kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej jako zabezpieczenie wystarczające oraz stosowanie typowych elementów podwieszeń i mocowań fabrycznie zabezpieczonych powłokami ochronnymi. Urządzenia lokalizowane na dachu znajdują się w środowisku o lekkim działaniu korozyjnym N1-AO-L dla których wystarczającym jest zabezpieczenie producenta. Jeżeli na etapie wykonawstwa pojawią się inne informacje dotyczące antykorozyjności to należy zmienić materiał rur.

3.4. Instalacja wentylacyjna ogólna

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez wentylator kanałowy nawiewny z nagrzewnicą elektryczną kanałową i układ kanałów wentylacyjnych wyposażonych w kratki wentylacyjne rozprowadzone pod stropem pom..

Wyciąg zużytego powietrza odbywać się będzie za pomocą wentylatorów kanałowych wyciągowych. Wentylatory podłączone będą do układu kanałów wentylacyjnych wyciągowych wyposażonych w kratki wentylacyjne.

3.5. Instalacja wentylacyjna sanitariatów

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki wentylacyjne umieszczone nad drzwiami pomieszczeń.

Wyciąg zużytego powietrza odbywać się będzie za pomocą wentylatoradachowego podłączonego do układu kanałów wentylacyjnych wyposażonych w zawory nawiewne rozprowadzone pod stropem pom. i wyrzutni dachowej dn200.

3.6. Nawiewniki okienne

Wszystkie okna objęte opracowaniem należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowalne, np. typu EMM 707 f-my Aereco o wym. 402/48/50 mm (dł./wys./gł.); wydajność nawiewnika 5÷29 Pa przy 10 Pa; otwory cyrkulacji powietrza 2x(140×12) lub (280×12). Nawiewniki okienne zamontować w górnej ramie okiennej.

3.7. Kanały wentylacyjne

Do rozprowadzania powietrza zaprojektowano kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym typu Spiro. Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

3.8. Izolacja termiczna kanałów

Kanały przebiegające wewnątrz pomieszczenia nieizolować. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 50 mm oraz obudować z zewnątrz płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub z blachy aluminiowej.

3.9. Wytyczne branżowe

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebieć przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiecia (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych). W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży z należy je zastosować. Należy przewidzieć możliwość dostępu do przepustnic powietrza i elementów konserwacyjnych. Przewody wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Dodatkowo:

- pod przejścia dachowe wykonać „wymiany”,
- dla większych przejść przez ściany wykonać wzmocnienia konstrukcji np. przez „ceownik”,
- elementy na dachu oprzeć na mocowaniach do muru ogniowego i stopach systemowych,
- dla przejść przez wydzielenia ppoż. należy stosować wypełnienia zapewniające ciągłość wydzielienia.

3.10. Instalacja elektryczna

Instalację elektryczną należy wykonać wg obowiązujących przepisów i norm. Instalację powinni wykonać osoby posiadające stosowne uprawnienia elektryczne.

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być zabezpieczona przed gromadzeniem się ładunków elektryczności statycznej.

Podczas wykonywania instalacji należy:

- poprowadzić przewód elektryczny do wentylatorów dachowych i centrali wentylacyjnej, sterowanie wydajnością wentylatorów i centralą,
- całość instalacji stosownie opisać i oznaczyć,
- ściśle przestrzegać wytycznych producenta, instrukcji montażu oraz schematów elektrycznych,
- przewidzieć przebudowę instalacji odgromowej (roboty po za zakresem opracowania).

3.11. Wykonanie instalacji

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” -część II.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W

przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.

- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli” wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).
- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu,
- Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji,
- Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane. - Kanały prowadzone pod stropem należy mocować do stropu za pomocą łączników (rozmieszczenie łączników co 1-2 m),
- Kanały muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie,
- Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu,
- W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie,
- Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm. tr. 27,
- Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać usztywnienia. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia i profile wzmacniające,
- Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi,
- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i montować w klasie szczelności B (PN-B-76002:1996). Wykonać z blach ocynkowanych o grubości minimum :
- Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku): do 750mm – 0,75mm powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm powyżej 1400mm – 1,1mm,
- Kanały okrągłe: $\varnothing 100 \div \varnothing 125$ – 0,50mm $\varnothing 160 \div \varnothing 250$ – 0,60mm $\varnothing 280 \div \varnothing 710$ – 1,00mm powyżej $\varnothing 710$ mm – 1,10mm,
- Kanały nawiewne i wyciągowe na podłączeniu central dachowych należy izolować wełną mineralną grubości 8 cm pod płaszczem z blachy ocynkowanej grub. 0,5mm,
- W kanałach wentylacyjnych o przekrojach od 500x500mm należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów,
- Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne w systemie METU, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.
- Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania

zabezpieczeń elektrycznych.

- Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów),
- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami,
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa (ustawienie przepustnic i anemostatów) przy użyciu anemometru w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.
- Należy przewidzieć możliwość dostępu do elementów regulacyjnych (przepustnice powietrza) i konserwacyjnych (trójniki wyczystne).
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

3.12. Wymagania techniczne dla urządzeń wentylacji mechanicznej

3.12.1. Urządzenia wentylacyjne

Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne oraz zapewnić wydajności zestawione w arkuszach specyfikacyjnych; urządzenia powinny zostać dostarczone z wyposażeniem dodatkowym zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami.

3.12.2. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji, a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych (przy wyjściu z szybów instalacyjnych) oraz przy elementach wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia. Dla kanałów prostokątnych o wysokości większej niż 300 mm należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe, a dla kanałów o mniejszej wysokości przepustnice jednopłaszczyznowe.

3.12.3. Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Lokalizacja czerpni i wyrzutni została pokazana na rysunkach; została ona zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 z późn. zm.).

3.12.4. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy nawiewne i wywiewne, ich lokalizacja i forma muszą zostać uzgodnione z inwestorem na etapie wykonywania. Sposób mocowania elementów nawiewnych i wywiewnych w hali należy uzgodnić z konstruktorem stropu i ścian zewnętrznych biorąc pod uwagę ciężar elementów oraz nośność stropu i ścian (mocowanie bezpośrednio do konstrukcji stropu lub ścian za pomocą zwieszaków z prętów gwintowanych).

3.12.5. Tłumiki akustyczne

Wszystkie systemy wentylacyjne zostały wyposażone w tłumiki akustyczne. Przy doborze należy uwzględnić wszelkie parametry akustyczne i aerodynamiczne tłumików, takie jak tłumienności we wszystkich pasmach częstotliwościowych (niedopuszczalny jest dobór tłumika w tylko jednym paśmie np. 250 Hz), hałas własny tłumika, opory hydrauliczne; parametry te nie mogą być gorsze niż dla tłumików podanych w wykazach.

3.12.6. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej, kanały

pozbawione ostrych krawędzi. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Wraz z kształtkami, materiałami montażowymi, uszczelnieniami, zamocowaniami, izolacją termiczną oraz osprzętem sieci kanałów. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kielichowo, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną samogalwanizującą, wraz z przewodami elastycznymi. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych. Kanały wykonane w klasie szczelności B. Wszystkie kolana stosowane w kanałach wentylacji nawiewnej i bytowej wentylacji wywiewnej wyposażone w kierownice. Mocowanie kanałów oraz innych elementów wentylacji do przegród budowlanych należy wykonać poprzez systemowe podwieszenia np. firmy Niczuk, w tym celu należy opracować projekt warsztatowy montażu kanałów wentylacyjnych. Całość przedstawić Nadzorowi Autorskiemu w celu uzyskania akceptacji. Prace związane projektem podkonstrukcji oraz samym systemem podwieszeń należy przewidzieć w wycenie prac monterskich. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszeń kanałów należy stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane, poza przejściami przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych, w których należy zastosować odpowiednie klapy ppoż. montowane zgodnie z instrukcją producenta. Podejścia do poszczególnych elementów nawiewnych zainstalowanych w stropie podwieszonym przewodami elastycznymi z izolacją termiczną podejścia do elementów wywiewnych – przewodami elastycznymi bez izolacji termicznej. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Wszelkie kanały wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrznoszczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

3.12.7. Mocowanie kanałów

Kanały wentylacyjne należy zamocować do konstrukcji budynku przy pomocy zawiesi i wsporników dedykowanych do instalacji wentylacyjnej, np. produkty f-my Alnor, Niczuk, Hilti. Przy montażu kanałów i urządzeń na dachu należy zastosować system podpór dachowy Big Foot.

4. Wymagania ppoż. dla instalacji

4.1. Przepusty instalacyjne

Wymagania ppoż. dla przepustów instalacyjnych (fragment) wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

§ 234:

1. *Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.*
2. *Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.*
3. *Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.*
4. *Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.*

Przepusty instalacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi

rozwiązaniami na przykład zabezpieczenia oparte na asortymencie firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom, jak przedstawiono na rysunku poniżej. Dokładny sposób wykonania oraz grubość zabezpieczenia uzależniony jest od klasy odporności ogniowej przegrody.



Oznaczenie (na rysunku powyżej) systemów zabezpieczeń stosowanych do instalacji sanitarnych:

1 – FS-Flex

Rozwiązanie FS-Flex C służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminium oraz rur stalowych, żeliwnych i miedzianych.

2 – Squeezer

Rozwiązanie FS Squeezer A służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur i grup rur z tworzyw sztucznych, rozmiary kołnierzy:

- 55 mm dla rur o średnicy < 55 mm,
- 82 mm dla rur o średnicy $55 < \varnothing < 82$ mm,
- 110 mm dla rur o średnicy $82 < \varnothing < 110$ mm,
- 160 mm dla rur o średnicy $110 < \varnothing < 160$ mm.

3 – Kniaparen

Rozwiązanie Kniaparen służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych kabli, wiązek kabli oraz rur stalowych i rur z tworzyw sztucznych. Kniaparen to stalowa rura spawana wg DIN 2394 z wewnętrzną warstwą ogniochronnej farby Universal KS1, lakierowana zewnętrznie farbą w kolorze RAL 3020. Dostępne średnice Kniaparen: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60 oraz 90 mm. Istnieje również wersja o średnicy 60 mm składająca się z dwóch łączonych części o przekroju półokręgów.

11 – FS-Standard

Rozwiązanie FS-Standard służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych. Rozwiązanie FS-Standard jest produktem na bazie cementu, mieszanym wodą.

12 – FireStop

Rozwiązanie FS-400 służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 110 mm oraz grup rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 50 mm. Maksymalna ilość rur z tworzyw sztucznych o średnicy 50 mm w jednym przejściu to 4 sztuki.

4.2. Instalacja wentylacyjna

Wymagania ppoż. dla instalacji wentylacyjnej (fragment) wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami): § 267:

3. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

§ 268:

1. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, z wyjątkiem budynków jednorodzinnych i rekreacji indywidualnej, powinny spełniać następujące wymagania:

- 5) maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach mieszkalnych średniowysokich (SW) i wyższych oraz w innych budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.*
- 4. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), z zastrzeżeniem ust. 5.*
- 5. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4.*
- 6. W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.*

Przepusty instalacyjne, wentylacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami np. firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom.

5. Uwagi końcowe

5.1. Uwagi ogólne

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.

- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.
- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy zajęcie pasa drogowego).
- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.
- Jeżeli zdaniem oferenta, inwestora lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

6.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / INWESTYCJA: **Adaptacja sal lekcyjnych na przedszkole z węzłem sanitarnym**

ADRES OBIEKTU: **dz. nr 79/3 – obręb Zbiczno, gm. Zbiczno
powiat brodnicki**

INWESTOR: **Gmina Zbiczno
Zbiczno 140, 87-305 Zbiczno**

6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych. Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasokresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,

- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

6.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250), oświadczam, że:

**Projekt budowlany instalacji wentylacyjnej
dla adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole z węzłami sanitarnymi
w Zbicznie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:
mgr inż. Paweł Tomaszewski
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Obliczenia instalacji wentylacyjnej

nr pom.	nazwa pom.	powierzchnia [m2]	wysokość [m]	kubatura [m3]	nawiew					wywiew				
					ilość wymian	wydatek [m3/h]	proj. wydatek [m3/h]	proj. wydatek z pozostałych pom. [m3/h]	opis	ilość wymian	wydatek [m3/h]	proj. wydatek [m3/h]	proj. wydatek do pozostałych pom. [m3/h]	opis
102	Szatnia	16,90	3,30	55,77	4,00	223,08	220		wentylator nawiewny N2	4,00	223,08		220	pośrednio do pozostałych pom. (pomieszczenia sanitariatów)
103	Sala	50,23	3,25	163,25	2,20	359,14	360		wentylator nawiewny N1 (18 os * 20 m3/h)	2,20	359,14	360		wentylator wyciągowy kanałowy W1
104	Sala	50,46	3,25	164,00	2,20	360,79	360		wentylator nawiewny N2 (18 os * 20 m3/h)	2,20	360,79	360		wentylator wyciągowy kanałowy W1
106	Archiwum	14,96	2,25	33,66	1,50	50,49	50		wentylator nawiewny N2	1,50	50,49		50	pośrednio do pozostałych pom.
108	Pom. socjalne	16,62	3,45	57,34	1,00	57,34	60		nawiewniki okienne	1,00	57,34		60	pośrednio do pozostałych pom.
109	Toaleta chłopców	16,62	3,45	57,34	4,00	229,36		230	pośrednio z pozostałych pom.	4,00	229,36	230		
110	Toaleta dziewcząt	10,24	3,10	31,74	6,30	199,99		200	pośrednio z pozostałych pom.	6,30	199,99	200		
111	Sala	36,80	3,10	114,08	2,30	262,38	260		wentylator nawiewny N3 (13 os * 20 m3/h)	2,30	262,38	260		wentylator wyciągowy kanałowy W2
112	Sala	40,18	3,10	124,56	2,90	361,22	360		wentylator nawiewny N3 (18 os * 20 m3/h)	2,90	361,22	360		wentylator wyciągowy kanałowy W2
113	Szatnia	15,95	3,10	49,45	4,00	197,78	200		wentylator nawiewny N3 (13 os * 20 m3/h)	4,00	197,78		200	pośrednio do pozostałych pom. (pomieszczenia sanitariatów)
114	Sala	47,70	3,45	164,57	2,20	362,04	360		wentylator nawiewny N2 (18 os * 20 m3/h)	2,20	362,04	360		wentylator wyciągowy kanałowy W1
							2010	430	m3/h			2130	310	m3/h
								2440	m3/h				2440	m3/h



**PAŃSTWOWY
POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY
W BRODNICY**

87-300 Brodnica, ul. Żwirki i Wigury 1

e-mail: psse.brodnica@pis.gov.pl

www.bip02.pwisbydgoszcz.pl

tel./ fax (56) 69 74 974, (56) 49 84 447, (56) 69 74 874

N.NZ-40-Z-270/6134/18

Brodnica, dnia 13.09.2018 r.

Na podstawie art. 3 pkt 2 lit. a ustawy z dnia 14.03.1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. 2017 r. poz. 1261)

**PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY
W BRODNICY**

po rozpatrzeniu pisma z dnia 03.09.2018 r. „Projektowanie, Nadzór Budowlany i Kosztorysowanie” P. Wesołowski ul. Łazienna 29 87-300 Brodnica o uzgodnienie projektu adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole zlokalizowanych w Zespole Szkół w Zbicznie

u z g a d n i a

projekt (branża budowlana, instalacja wentylacji) adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole zlokalizowanych w Zespole Szkół w Zbicznie zgłaszając następujące uwagi:

- Wejście z zewnątrz do budynku i pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy chronić przed nadmiernym dopływem chłodnego powietrza przez zastosowanie przedsionka, kurtyny powietrznej lub innych rozwiązań nieutrudniających ruchu.

UZASADNIENIE

W imieniu inwestora Gminy Zbiczno zwróciło się do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Brodnicy biuro projektowe „Projektowanie, Nadzór Budowlany i Kosztorysowanie” P. Wesołowski w Brodnicy o uzgodnienie projektu adaptacji sal lekcyjnych na przedszkole zlokalizowanych w Zespole Szkół w Zbicznie.

Autor projektu w części opisowej i graficznej przedstawił dane charakteryzujące projektowany obiekt.

Przedstawione opracowanie dotyczy zmiany sposobu użytkowania dwóch pomieszczeń klasowych na sale pobytu dzieci w wieku przedszkolnym oraz zmianę sposobu użytkowania sali przedszkolnej na ustęp dla chłopców oraz pomieszczenie socjalne. Sale zlokalizowane są w części parterowej budynku Zespołu Szkół.

W skład pomieszczeń przedszkola wejdą: pięć sal pobytu dzieci o pow. 50,23 m², 50,46 m², 47,70 m², 40,18 m², 36,80 m², dwie szatnia zlokalizowane w komunikacji, ustęp chłopców, ustęp dziewcząt, pomieszczenie socjalne, , przygotownia dań z cateringu, dwa ustępy oraz węzeł higieniczno-sanitarny dla dzieci, pomieszczenie socjalne z kącikiem porządkowym, ustęp dla personelu oraz komunikacja.

Przedszkole przewidziano dla 80 dzieci (sala nr 103 – 18 dzieci, sala nr 104 – 18 dzieci, sala nr 114 – 17 dzieci, sala nr 112 – 14 dzieci, sala 111 – 13 dzieci).

Wyżywienie dzieci w formie cateringu w naczyniach wielokrotnego użytku. Posiłki spożywane będą w stołówce z uwzględnieniem rozdziału czasowego obejmującego dzieci szkolne i przedszkolne.

Obiekt podłączony do gminnej sieci wodno-kanalizacyjnej, wyposażony w centralne ogrzewanie, ciepłą wodę oraz wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Z przedstawionych materiałów wynika, że przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i organizacyjne po uwzględnieniu uwag spełniają wymagania higieniczne i zdrowotne w myśl przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.), rozporządzenie (WE) 852 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 29.04. 2004r. w sprawie higieny środków spożywczych (DZ. Urz. L 139 z 30.04.2004r.), rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz.1650 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.).

W tej sytuacji zaistniały przesłanki do uzgodnienia projektu. Uzgodnienie projektu jest czynnością podjętą w związku ze sprawowaniem przez Państwową Inspekcję Sanitarną zapobiegawczego nadzoru sanitarnego, do zadań którego należy uzgadnianie projektów pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych.

W wyniku dokonanego uzgodnienia projekt zaopatrzone w klauzulę uzgadniającą Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Brodnicy.

Załączniki:

- 1) teczką projektu
- 2) decyzją o ustaleniu opłaty

Otrzymuje:

- 1) „Projektowanie, Nadzór Budowlany i Kosztorysowanie” P. Wesołowski
87-300 Brodnica, ul. Łazienna 29

Do wiadomości:

1. Sekcja N.HŻ.
2. Sekcja N.HD.
3. a/a.

Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Brodnicy

Danuta Kowalkowska-Szramka
mgr biologii higienista epidemiolog



TD-500/150-160 SILENT 3V

nr art. 40020749-03

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 315 mm.

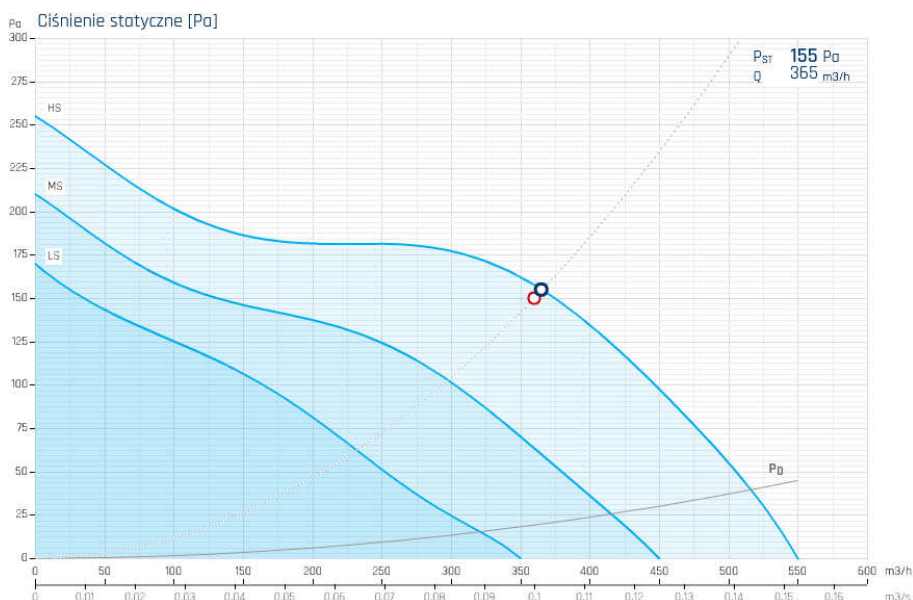
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 360 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 150 \text{ Pa}$ $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	365	m ³ /h
Prędkość przepływu	v	5.74	m/s
Prędkość obrotowa	n	2479	1/min
Ciśnienie statyczne	P _{st}	155	Pa
Ciśnienie całkowite	P _{tot}	175	Pa
Ciśnienie dynamiczne	P _d	20	Pa
Pobór mocy	P _{abs}	57	W
Napięcie prądu	I _{abs}	0.25	A
Regulacja	HS	-	
SFP	SFP	562	W/(m ³ /s)
Sprawność statyczna	η _{st}	27.6	%
Sprawność całkowita	η _{tot}	31.1	%

Ciśnienie statyczne [Pa]

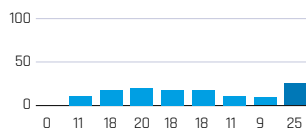


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

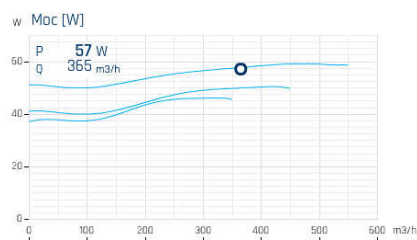
Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	24	37	51	60	57	56	51	43	63
Emitowany	23	36	51	59	57	49	45	38	62
Wylot	18	32	39	41	39	39	32	30	46

Poziom ciśnienia akustycznego L_{PA} [dB(A)] *

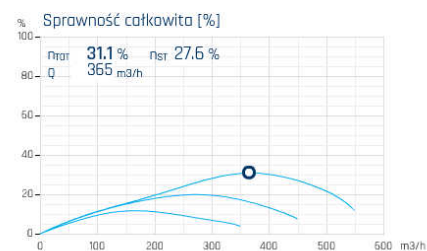


w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	550	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s,max}$	255	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	2480	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	2480	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Moc nominalna	P	59 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	0.26 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	3-2-1
Klasa izolacji silnika	M_{class}	B
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP44

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	$T_{oper,min}$	-20	°C
Maksymalna temperatura pracy	$T_{oper,max}$	60	°C
Maksymalna temperatura medium	$T_{med,max}$	60	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	$T_{amb,max}$	60	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	150	mm
Masa urządzenia	m	6	kg

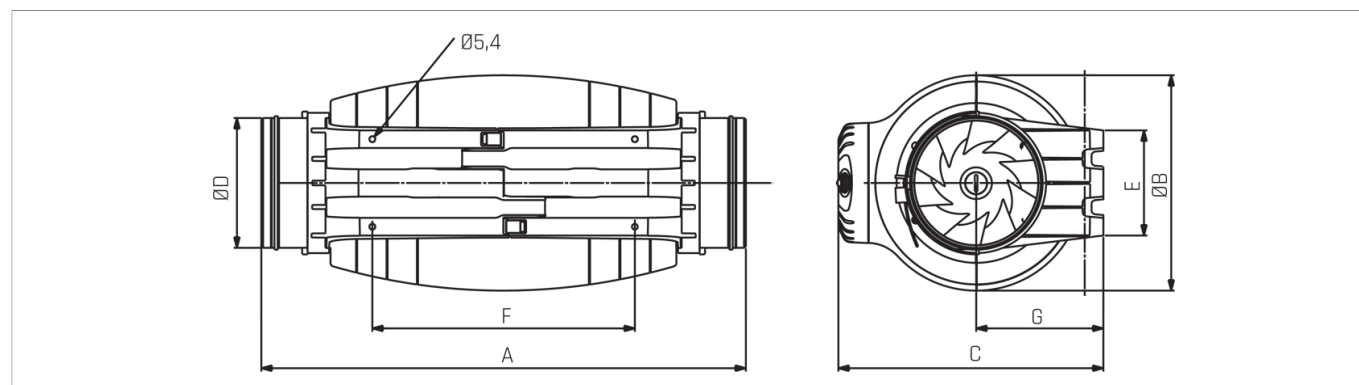
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	27	dB(A)
w odległości	L_{pa2L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

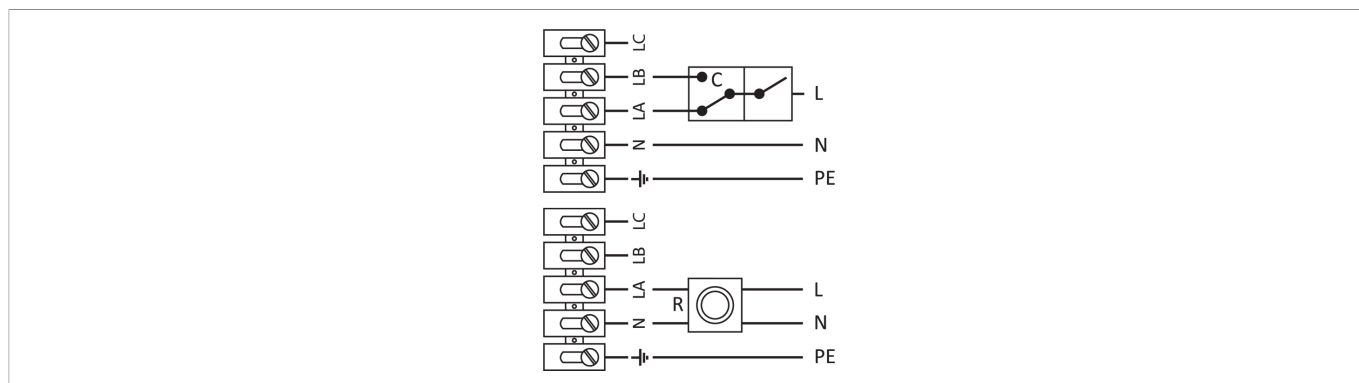
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020749-03	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	3-biegowy
Typ odzysku ciepła	-	Sprawność temperaturowa	- [%]
Poziom mocy akustycznej	45 [dB(A)]	JMW int	- [m³/s]
Prędkość czołowa	6 [m/s]	Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	163 [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]
Sprawność statyczna wentylatora	27 [%]	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	3 [%]
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]	Efektywność energetyczna filtra	- [%]
Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-	Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com

WYMIARY [mm]



A	C	E	F	G	ØB	ØD
484	274	116	250	134	221	147

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



AKCESORIA MONTAŻOWE





CAR-PL 150	ACOP PL 160	AKU-COMP 160/0.6	AKU-COMP 160/1.2	IRIS 160	KW0 160	CAR-PL 160	DF 160
Kłapa zwrotna 40521029-01	Złącze przeciwdrganiewe 40521820	Tłumik 40521530	Tłumik 40521530	Przepustnica 19527160	Kratka 40522540	Kłapa zwrotna 40521030-01	Filtr 40520630




DF-K 160



Filtr
40521720

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

INTER-4P	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1 N	REB-1 NE	TLR 15 DS
							
Przełącznik 40024990	Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025010	Regulator prędkości 40025020	Regulator prędkości 40025025

RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	PBW3
						
Regulator prędkości 40025630	Regulator prędkości 40025046	Regulator prędkości 40025060	Regulator prędkości 40025232	Transformator 40025250	Transformator 40025251	Przełącznik 40015505



TD-1300/250 SILENT 3V

nr art. 40020782-01

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 315 mm.

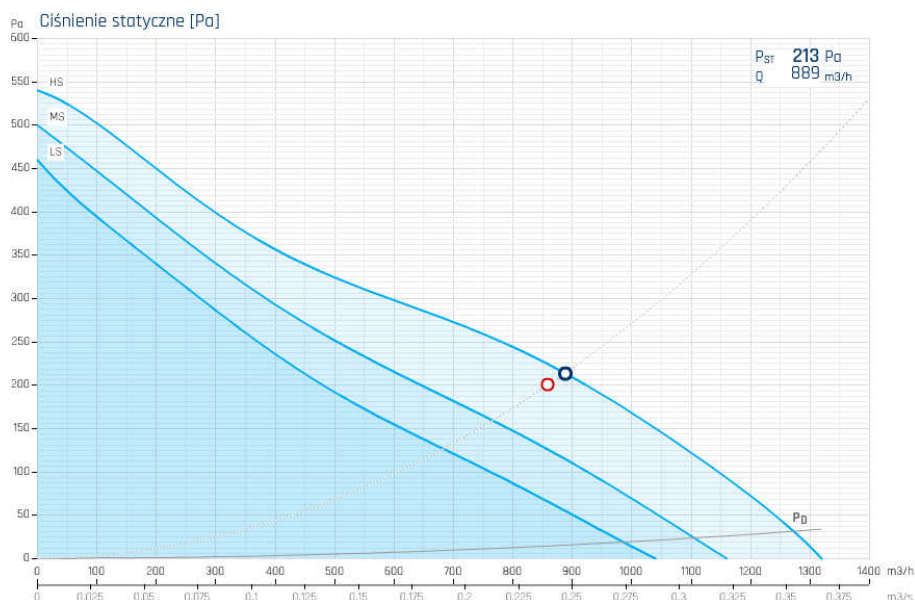
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 860 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 200 \text{ Pa}$ $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	889	m ³ /h
Prędkość przepływu	v	5.03	m/s
Prędkość obrotowa	n	2530	1/min
Ciśnienie statyczne	P _{st}	213	Pa
Ciśnienie całkowite	P _{tot}	228	Pa
Ciśnienie dynamiczne	P _d	15	Pa
Pobór mocy	P _{abs}	202	W
Natężenie prądu	I _{abs}	0.84	A
Regulacja	HS	-	
SFP	SFP	818	W/(m ³ /s)
Sprawność statyczna	η _{st}	26	%
Sprawność całkowita	η _{tot}	27.9	%

Ciśnienie statyczne [Pa]

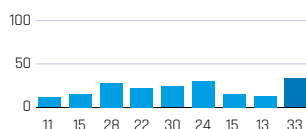


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [db(A)]

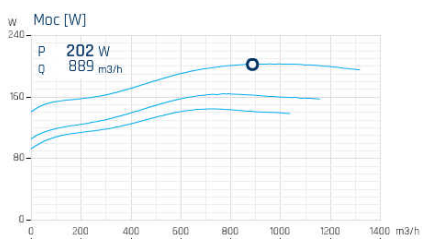
Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	36	47	63	60	58	58	55	48	67
Emitowany	32	51	62	69	67	60	51	44	72
Wylot	32	36	49	43	51	45	36	34	54

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [db(A)] *

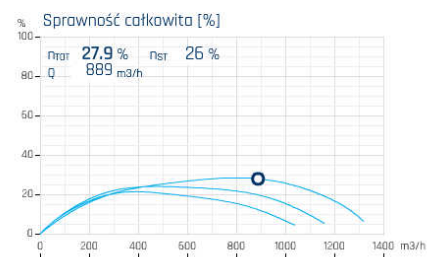


w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	1320	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s,max}$	540	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	2530	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	2530	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Moc nominalna	P	204 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	0.85 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	3-2-1
Klasa izolacji silnika	M_{class}	F
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP44

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	$T_{oper,min}$	-20	°C
Maksymalna temperatura pracy	$T_{oper,max}$	60	°C
Maksymalna temperatura medium	$T_{med,max}$	60	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	$T_{amb,max}$	60	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	250	mm
Masa urządzenia	m	20	kg

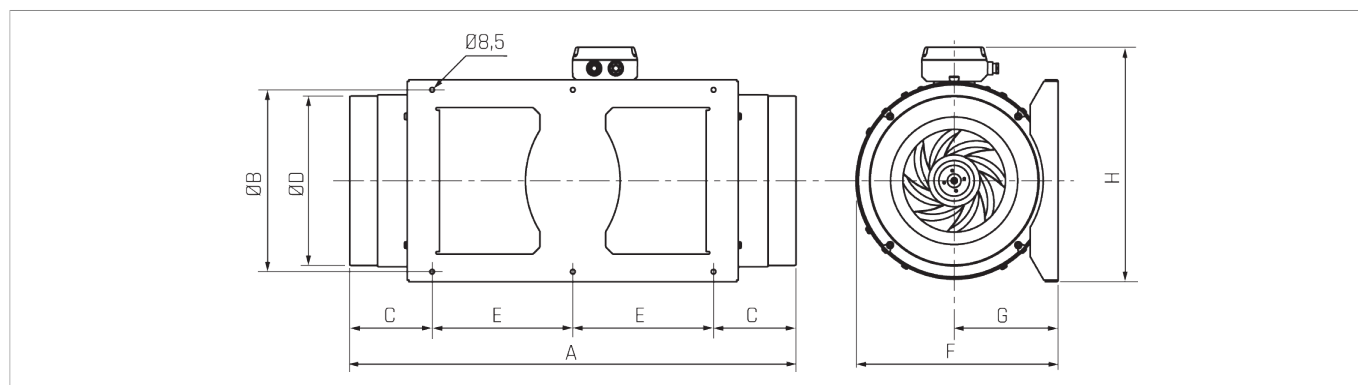
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	36	dB(A)
w odległości	L_{pa2L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

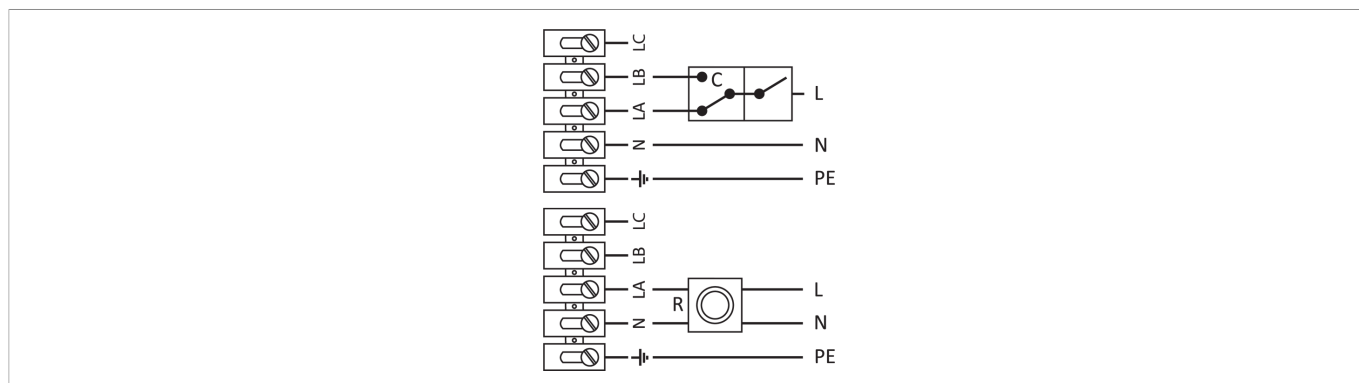
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020782-01	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	3-biegowy
Typ odzysku ciepła	-	Sprawność temperaturowa	- [%]
Poziom mocy akustycznej	54 [dB(A)]	JMW int	- [m³/s]
Prędkość czołowa	5 [m/s]	Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	288 [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]
Sprawność statyczna wentylatora	27 [%]	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	1 [%]
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]	Efektywność energetyczna filtra	- [%]
Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-	Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com

WYMIARY [mm]



A	C	E	F	G	H	ØB	ØD
680	140	200	331	171	387	280	248

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



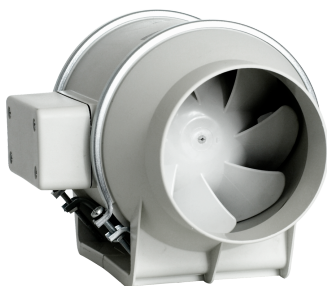
AKCESORIA MONTAŻOWE

CAR-PL 250	ACOP PL 250	AKU-COMP 250/0.6	AKU-COMP 250/1.2	IRIS 250	KWO 250	DF 250	DF-K 250
Kłapa zwrotna 40521050-01	Złącze przeciwdrganiowe 40521830	Tłumik 40521550	Tłumik 40521650	Przepustnica 19527250	Kratka 40522560	Filtr 40520650	Filtr 40521730

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

INTER-4P	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2.5 N	REB-2.5 NE	TLR 15 DS
Przełącznik 40024990	Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025030	Regulator prędkości 40025040	Regulator prędkości 40025025

IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	PBW3
Regulator prędkości 40015154	Regulator prędkości 40025630	Regulator prędkości 40025046	Regulator prędkości 40025060	Regulator prędkości 40025232	Transformator 40025250	Transformator 40025251	Przełącznik 40015505



TD-6000/400

nr art. 40020794

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm.

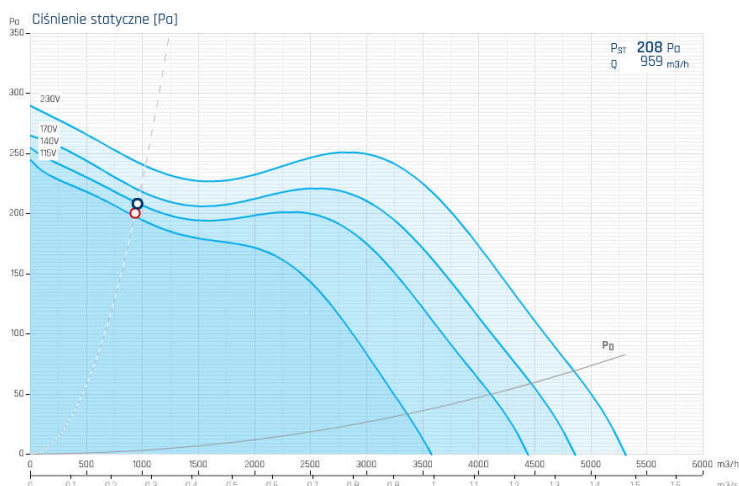
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 940 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 200 \text{ Pa}$ $t = 20^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	959 m ³ /h
Prędkość przepływu	v	2.12 m/s
Prędkość obrotowa	n	1210 1/min
Ciśnienie statyczne	P _{st}	208 Pa
Ciśnienie całkowite	P _{tot}	211 Pa
Ciśnienie dynamiczne	P _d	3 Pa
Pobór mocy	P _{abs}	297 W
Napięcie prądu	I _{abs}	1.28 A
Regulacja		140 -
SFP	SFP	1115 W/(m ³ /s)
Sprawność statyczna	η _{st}	18.7 %
Sprawność całkowita	η _{tot}	18.9 %

Ciśnienie statyczne [Pa]

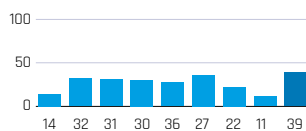


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

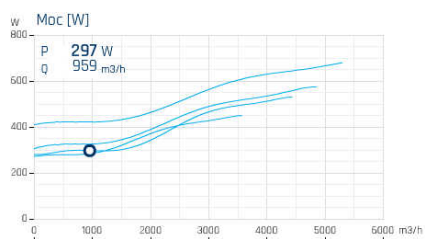
	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	51	72	69	72	74	71	64	54	79	
Emitowany	51	68	71	74	74	71	64	54	79	
Wylot	35	53	52	51	57	48	43	32	60	

Poziom ciśnienia akustycznego L_{PA} [dB(A)] *

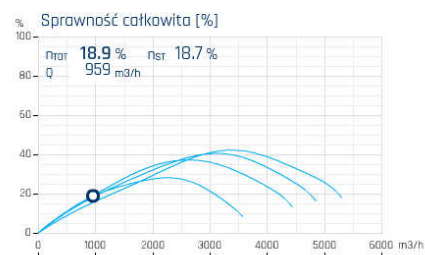


w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	5310	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s_{max}}$	290	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	1400	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	1400	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Minimalne napięcie przy regulacji	U _{min}	115 V
Moc nominalna	P	680 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	2.92 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	V
Klasa izolacji silnika	M_{class}	F
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP54

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	$T_{oper_{min}}$	-40	°C
Maksymalna temperatura pracy	$T_{oper_{max}}$	40	°C
Maksymalna temperatura medium	$T_{med_{max}}$	40	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	$T_{amb_{max}}$	40	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	400	mm
Masa urządzenia	m	36	kg

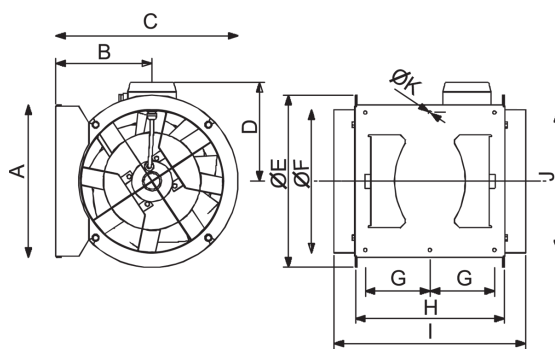
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	43	dB(A)
w odległości	L_{pa2_L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

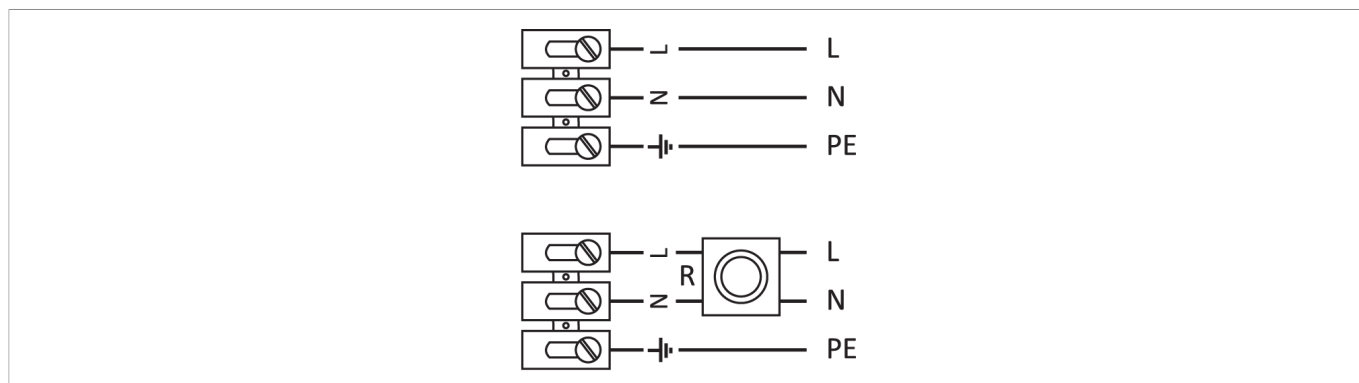
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020794	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	wielobiegowy
Sprawność temperaturowa	- [%]	Poziom mocy akustycznej	64 [dB(A)]
Znamionowe natężenie przepływu	0.892 [m^3/s]	Efektywny pobór mocy	0.586 [kW]
JMW int	- [m^3/s]	Prędkość czołowa	7.1 [m/s]
Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	245 [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	5 [%]
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]	Efektywność energetyczna filtra	- [%]
Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-	Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com

WYMIARY [mm]



A	B	C	D	$\varnothing E$	$\varnothing F$	G	H	I	J	$\varnothing K$
407	249	492	267	487	399	160	425	547	370	8.5

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



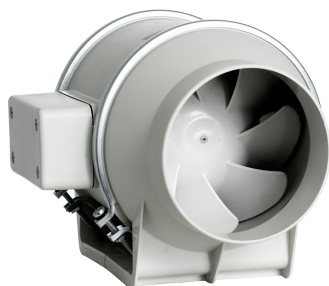
AKCESORIA MONTAŻOWE

CAR-PL 400	ACOP PL 400	IRIS 400	KWO 400	DF 400	DF-K 400
Kłapa zwrotna 40521070-01	Złącze przeciwdrgankowe 40521845	Przepustnica 19527400	Kratka 40522580	Filtr 40520675	Filtr 40521745

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-5	IRF-900	ERV-5	RMB-8
Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025051	Regulator prędkości 40015154	Regulator prędkości 40025053	Regulator prędkości 40025080

SC2-1-50L25	SC2A1-50L25
Transformator 40025256	Transformator 40025257



TD-2000/315 3V

nr art. 40020790-01

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm.

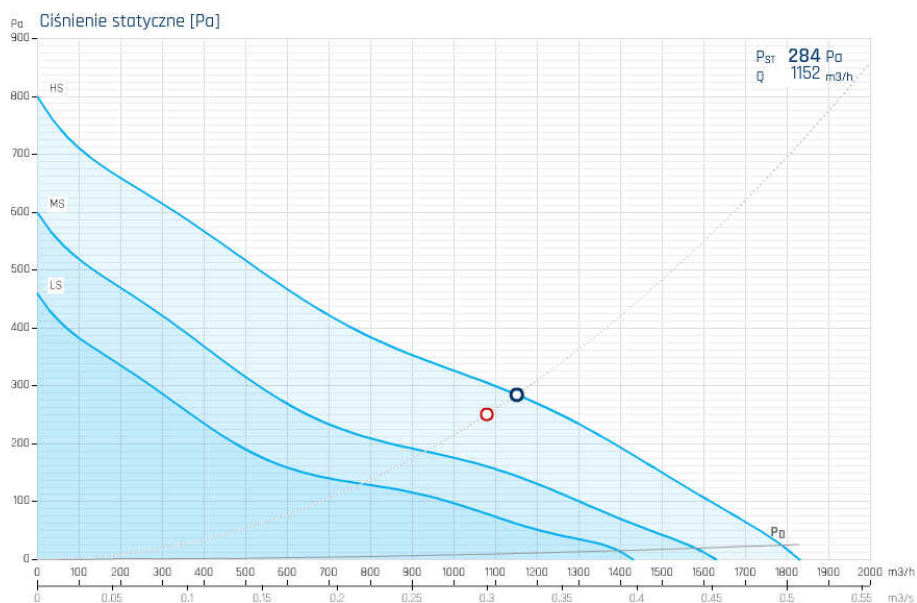
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 1080 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 250 \text{ Pa}$ $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	1152	m ³ /h
Prędkość przepływu	v	4.11	m/s
Prędkość obrotowa	n	2630	1/min
Ciśnienie statyczne	P _{st}	284	Pa
Ciśnienie całkowite	P _{tot}	294	Pa
Ciśnienie dynamiczne	P _d	10	Pa
Pobór mocy	P _{abs}	282	W
Napięcie prądu	I _{abs}	1	A
Regulacja	HS	-	
SFP	SFP	881	W/(m ³ /s)
Sprawność statyczna	η _{st}	32.2	%
Sprawność całkowita	η _{tot}	33.4	%

Ciśnienie statyczne [Pa]

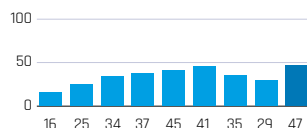


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

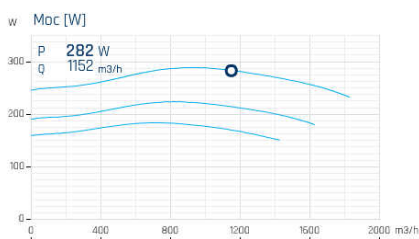
Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	38	61	68	68	75	71	65	58	78
Emitowany	40	61	74	75	77	76	68	60	82
Wylot	37	46	55	58	66	62	56	50	68

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)] *

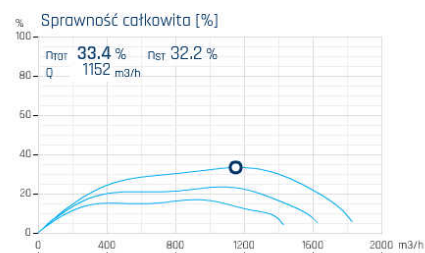


w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	1830	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s_{max}}$	800	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	2630	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	2630	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Moc nominalna	P	290 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	1.03 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	3-2-1
Klasa izolacji silnika	M_{class}	B
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP44

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	T_{oper_min}	-40	°C
Maksymalna temperatura pracy	T_{oper_max}	60	°C
Maksymalna temperatura medium	T_{med_max}	60	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	T_{amb_max}	60	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	315	mm
Masa urządzenia	m	14	kg

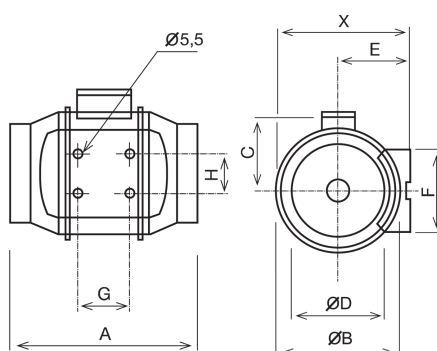
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	50	dB(A)
w odległości	L_{pa2L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

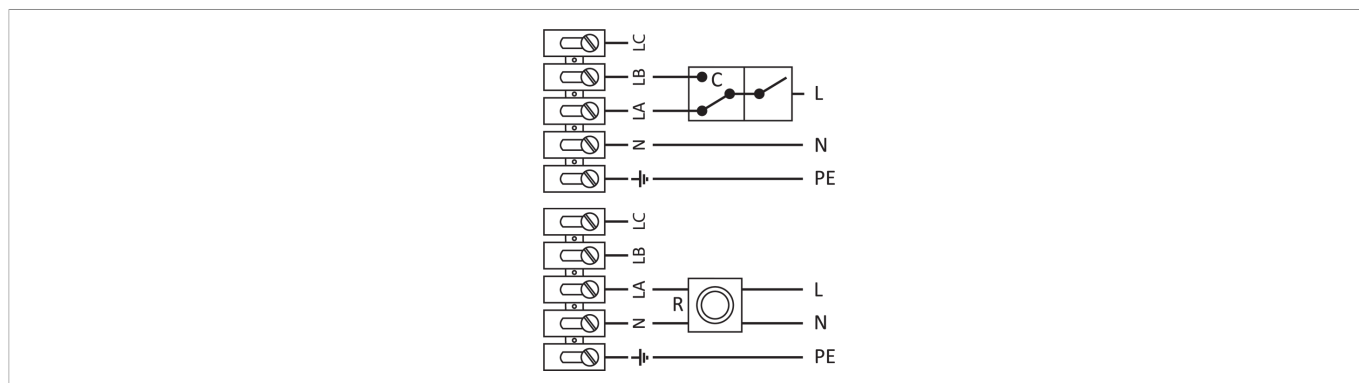
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020790-01	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	3-biegowy
Sprawność temperaturowa	- [%]	Poziom mocy akustycznej	68 [dB(A)]
Znamionowe natężenie przepływu	0.319 [m^3/s]	Efektywny pobór mocy	0.282 [kW]
JMW int	- [m^3/s]	Prędkość czołowa	4.1 [m/s]
Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	289 [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]	Sprawność statyczna wentylatora	32.6 [%]
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	5 [%]	Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]
Efektywność energetyczna filtra	- [%]	Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-
Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com		

WYMIARY [mm]



X	A	ØB	C	ØD	E	F	G	H
356	450	336	224	312	188	210	182	178

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



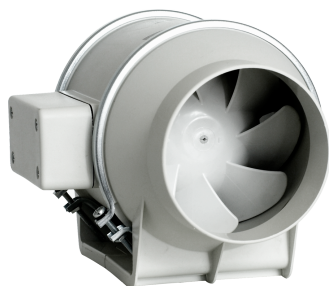
AKCESORIA MONTAŻOWE

CAR-PL 315	ACOP PL 315	AKU-COMP 315/0.6	AKU-COMP 315/1.2	IRIS 315	KW0 315	DF 315	DF-K 315
Kłapa zwrotna 40521060-01	Złącze przeciwdrganiowe 40521835	Tłumik 40521560	Tłumik 40521660	Przepustnica 19527315	Kratka 40522570	Filtr 40520660	Filtr 40521735

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

PBW3	INTER-4P	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2.5 N	REB-2.5 NE
Przetłacznik 40015505	Przetłacznik 40024990	Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025030	Regulator prędkości 40025040

IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25
Regulator prędkości 40015154	Regulator prędkości 40025630	Regulator prędkości 40025046	Regulator prędkości 40025060	Regulator prędkości 40025232	Transformator 40025250	Transformator 40025251



TD-800/200N 3V

nr art. 40020760-01

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm.

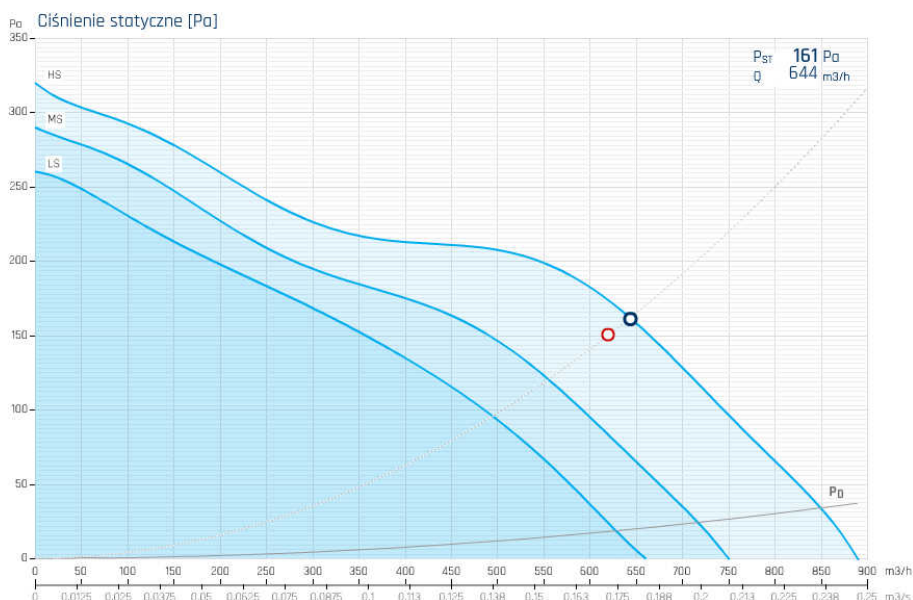
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 620 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 150 \text{ Pa}$ $t = 20^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	644 m^3/h
Prędkość przepływu	v	5.69 m/s
Prędkość obrotowa	n	2190 $1/\text{min}$
Ciśnienie statyczne	P_{st}	161 Pa
Ciśnienie całkowite	P_{tot}	180 Pa
Ciśnienie dynamiczne	P_d	20 Pa
Pobór mocy	P_{abs}	98 W
Natężenie prądu	I_{abs}	0.48 A
Regulacja		HS -
SFP	SFP	548 $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$
Sprawność statyczna	η_{st}	29.4 %
Sprawność całkowita	η_{tot}	32.9 %

Ciśnienie statyczne [Pa]

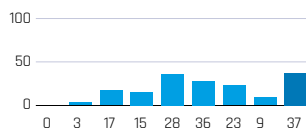


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

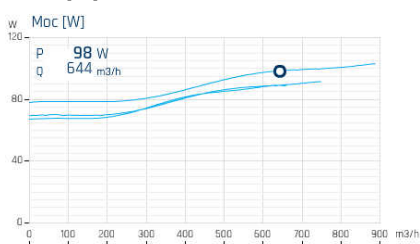
Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	22	37	49	55	61	67	59	49	69
Emitowany	38	47	58	67	67	60	49	71	
Wylot	12	24	38	36	49	57	44	30	58

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)] *

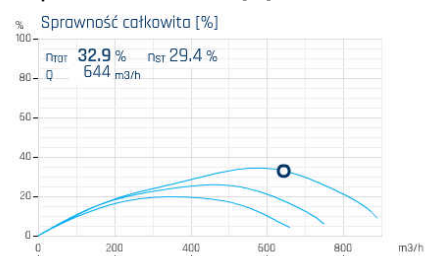


w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	890	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s_{max}}$	320	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	2190	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	2190	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Moc nominalna	P	103 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	0.5 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	3-2-1
Klasa izolacji silnika	M_{class}	F
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP44

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	T_{oper_min}	-20	°C
Maksymalna temperatura pracy	T_{oper_max}	60	°C
Maksymalna temperatura medium	T_{med_max}	60	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	T_{amb_max}	60	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	200	mm
Masa urządzenia	m	4.9	kg

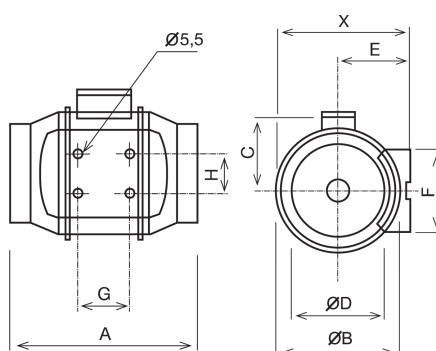
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	39	dB(A)
w odległości	L_{pa2L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

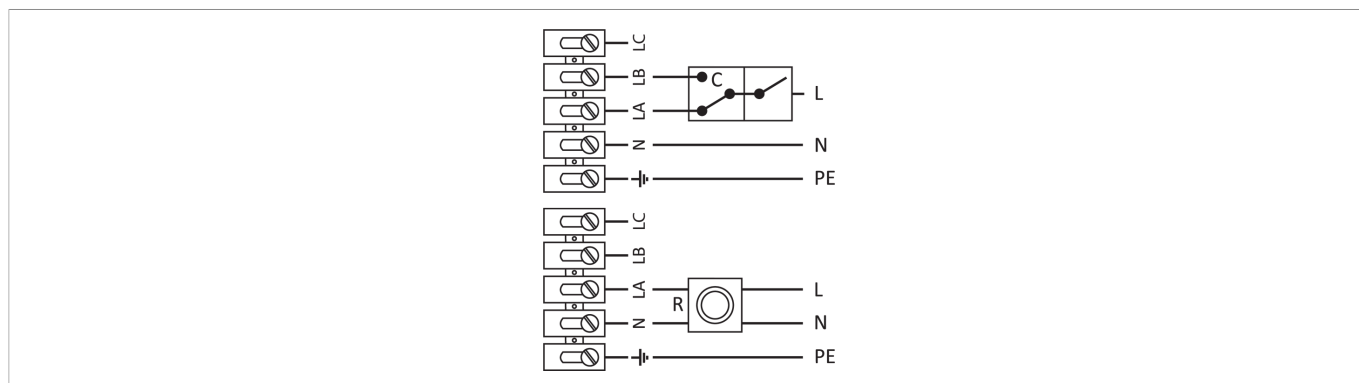
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020760-01	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	3-biegowy
Typ odzysku ciepła	-	Sprawność temperaturowa	- [%]
Poziom mocy akustycznej	57 [dB(A)]	Znamionowe natężenie przepływu	0.146 [m^3/s]
Efektywny pobór mocy	0.094 [kW]	JMW int	- [m^3/s]
Prędkość czołowa	4.5 [m/s]	Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	204 [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]
Sprawność statyczna wentylatora	31.5 [%]	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	5 [%]
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]	Efektywność energetyczna filtra	- [%]
Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-	Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com

WYMIARY [mm]



X	A	ØB	C	ØD	E	F	G	H
232.5	302	217	141	198	124	140	100	94

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



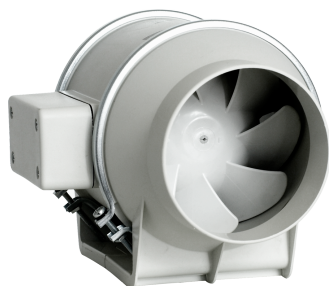
AKCESORIA MONTAŻOWE

CAR-PL 200	ACOP PL 200	AKU-COMP 200/0.6	AKU-COMP 200/1.2	IRIS 200	KWO 200	DF 200	DF-K 200
Kłapa zwrotna 40521040-01	Złącze przeciwdrganiowe 40521825	Tłumik 40521540	Tłumik 40521640	Przepustnica 19527200	Kratka 40522550	Filtr 40520640	Filtr 40521725

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

PBW3	INTER-4P	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1 N	REB-1 NE
Przetącznik 40015505	Przetącznik 40024990	Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025010	Regulator prędkości 40025020

IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25
Regulator prędkości 40015154	Regulator prędkości 40025630	Regulator prędkości 40025046	Regulator prędkości 40025060	Regulator prędkości 40025232	Transformator 40025250	Transformator 40025251



TD-800/200N 3V

nr art. 40020760-01

1 szt.

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm.

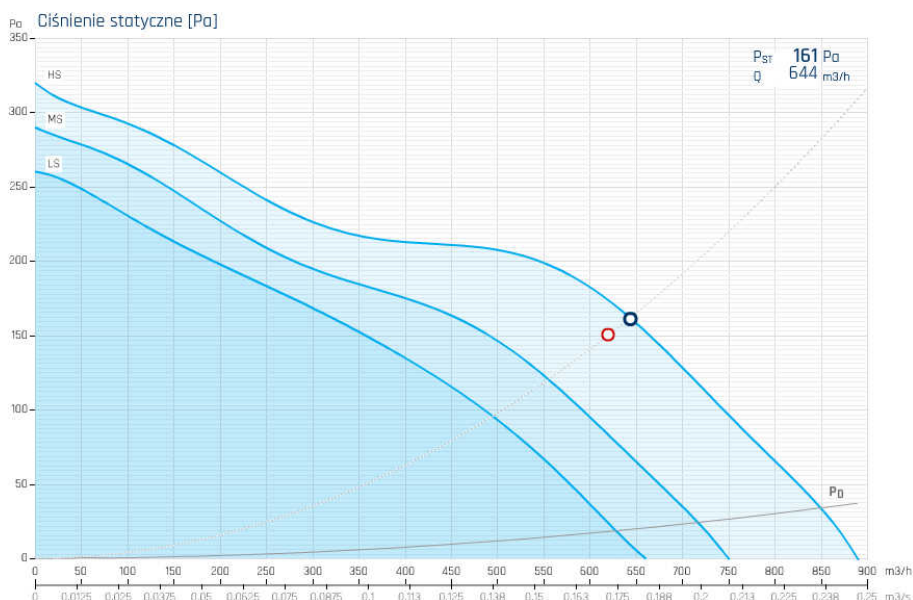
PARAMETRY ZADANE:

$Q = 620 \text{ m}^3/\text{h}$ $P_s = 150 \text{ Pa}$ $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

PUNKT PRACY

Wydajność	Q	644 m^3/h
Prędkość przepływu	v	5.69 m/s
Prędkość obrotowa	n	2190 $1/\text{min}$
Ciśnienie statyczne	P_{st}	161 Pa
Ciśnienie całkowite	P_{tot}	180 Pa
Ciśnienie dynamiczne	P_d	20 Pa
Pobór mocy	P_{abs}	98 W
Natężenie prądu	I_{abs}	0.48 A
Regulacja		HS -
SFP	SFP	548 $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$
Sprawnność statyczna	η_{st}	29.4 %
Sprawnność całkowita	η_{tot}	32.9 %

Ciśnienie statyczne [Pa]

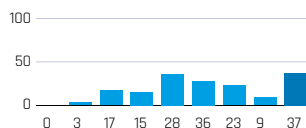


Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

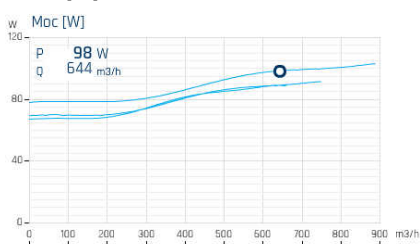
Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
Wlot	22	37	49	55	61	67	59	49	69
Emitowany	38	47	58	67	67	60	49	71	
Wylot	12	24	38	36	49	57	44	30	58

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)] *



w odległości 3m od wentylatora

Moc [W]



Sprawnność całkowita [%]



PARAMETRY NOMINALNE

Parametry przepływu

Przepływ maksymalny	Q_{max}	890	m^3/h
Ciśnienie statyczne maksymalne	$P_{s_{max}}$	320	Pa
Prędkość obrotowa maksymalna	n_{max}	2190	1/min
Prędkość obrotowa nominalna	n	2190	1/min

Parametry elektryczne

Ilość faz	ph	1
Napięcie nominalne	U	230 V
Moc nominalna	P	103 W
Częstotliwość nominalna	f	50 Hz
Natężenie prądu nominalne	I	0.5 A

Silnik elektryczny

Typ silnika	M_{type}	AC
Rodzaj regulacji silnika	$M_{control}$	3-2-1
Klasa izolacji silnika	M_{class}	F
Klasa ochrony silnika	IP_m	IP44

Temperatura

Minimalna temperatura pracy	T_{oper_min}	-20	°C
Maksymalna temperatura pracy	T_{oper_max}	60	°C
Maksymalna temperatura medium	T_{med_max}	60	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	T_{amb_max}	60	°C

Konstrukcja

Średnica kanału	$\varnothing D$	200	mm
Masa urządzenia	m	4.9	kg

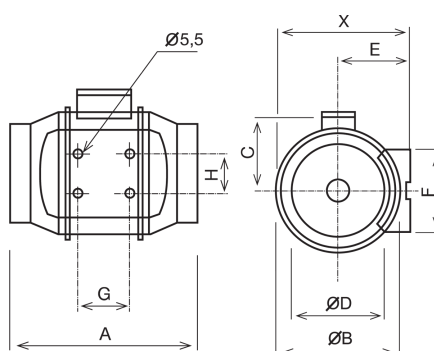
Charakterystyka akustyczna

Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L_{pa2}	39	dB(A)
w odległości	L_{pa2L}	3	m

CHARAKTERYSTYKA ERP

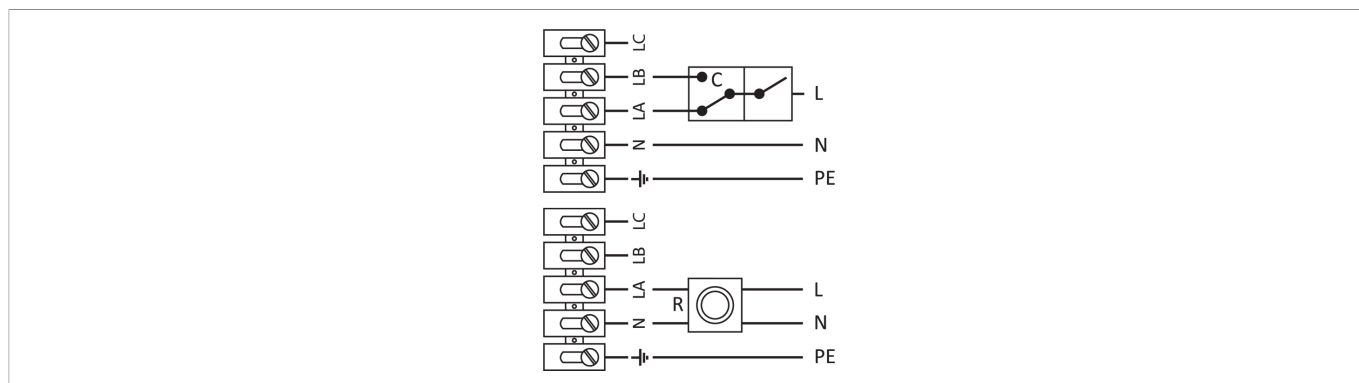
Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES/ SOLER&PALAU		
Numer artykułu	40020760-01	Kategoria urządzenia	SWNM (NRVU)
Typ urządzenia	JSW (UVU)	Napęd	3-biegowy
Typ odzysku ciepła	-	Sprawność temperaturowa	- [%]
Poziom mocy akustycznej	57 [dB(A)]	Znamionowe natężenie przepływu	0.146 [m^3/s]
Efektywny pobór mocy	0.094 [kW]	JMW int	- [m^3/s]
Prędkość czołowa	4.5 [m/s]	Przyrost ciśnienia statycznego zewn.	204 [Pa]
Przyrost ciśnienia statycznego wewn.	- [Pa]	Przyrost ciśnienia statycznego dodanego	- [Pa]
Sprawność statyczna wentylatora	31.5 [%]	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza	5 [%]
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza	- [%]	Efektywność energetyczna filtra	- [%]
Ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	-	Strona internetowa	venture.pl solerpalau.com

WYMIARY [mm]



X	A	ØB	C	ØD	E	F	G	H
232.5	302	217	141	198	124	140	100	94

SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO



AKCESORIA MONTAŻOWE

CAR-PL 200	ACOP PL 200	AKU-COMP 200/0.6	AKU-COMP 200/1.2	IRIS 200	KWO 200	DF 200	DF-K 200
Kłapa zwrotna 40521040-01	Złącze przeciwdrganiowe 40521825	Tłumik 40521540	Tłumik 40521640	Przepustnica 19527200	Kratka 40522550	Filtr 40520640	Filtr 40521725

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

PBW3	INTER-4P	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1 N	REB-1 NE
Przetącznik 40015505	Przetącznik 40024990	Termostat 40025345	Termostat 40025330	Czujnik zanieczyszczenia powietrza 40025140	Czujnik wilgotności 40025150	Regulator prędkości 40025010	Regulator prędkości 40025020

IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25
Regulator prędkości 40015154	Regulator prędkości 40025630	Regulator prędkości 40025046	Regulator prędkości 40025060	Regulator prędkości 40025232	Transformator 40025250	Transformator 40025251