

Jednostka projektowa:

FIRMA PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWA
inż. bud. Marek Węglorz
43-400 Cieszyn, ul. Jastrzębia 33, tel. 601 98 11 83

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

**Obiekt : PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH
I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA PUNKT
WYDAWANIA POSIŁKÓW W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W ZABŁOCIU
PRZY ZESPOLE SZKOLNO – PRZEDSZKOLNYM**

**Adres: ZABŁOCIE, UL. BIELSKA 36, GMINA STRUMIEŃ
działka nr 6/58 obręb 0004, Zabłocie**

**Inwestor: GMINA STRUMIEŃ
43-246 STRUMIEŃ, UL. RYNEK 4**

Branża: WENTYLACJA MECHANICZNA I INSTALACJE SANITARNE

Autorzy opracowania i podpisy:

Opracował:	inż. Marek Węglorz upr. nr SLK/0169/OWOK/04	inż. bud. MAREK WĘGLORZ 43-400 Cieszyn, ul. Jastrzębia 33 uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. SLK/0169/OWOK/04
Projektował (instalacje sanitarne):	mgr inż. Irena Swarowska upr. nr 380/79, 315/80	mgr inż. IRENA SWAROWSKA Nr uprawnień projk. 380/79 Katowice z dnia 27.08.1979 r. Nr upr. proj. 315/80 Katowice z dnia 11.09.1980 r.

CIESZYN, dnia: październik 2020 r.

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – WENTYLACJA MECHANICZNA	4
2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
3.1. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej rozdzielni posiłków	4
4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	6
4.1.1. Ilość powietrza świeżego.....	6
4.1.2. Parametry powietrza w salach dla dzieci i zaplecza gastronomicznego.....	6
5. WIELKOŚCI WYMIAN POWIETRZA.....	7
6. CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH URZĄDZEŃ -załączniki	7
7. UWAGI OGÓLNE	7
7.1.1 Czerpnie i wyrzutnie	7
7.1.4 Kanały oraz kształtki wentylacyjne	8
8. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	8
8.1.1 Branża budowlana.....	8
8.1.2 Branża sanitarna	9
9. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	9
10. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	9
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA....	11
2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	11
3.1. Demontaże istniejącej instalacji.....	11
3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	12
4. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	16
4.1.1 Branża budowlana.....	16
5. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	16
6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	16
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – INSTALACJA CO.....	18
2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	18
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	18
3.1. Demontaże istniejącej instalacji.....	18
3.2. Instalacja centralnego ogrzewania.....	18
4. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	21

4.1.1 Branża budowlana.....	21
5. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	21
6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	21

Część rysunkowa:

Rzut parteru – wentylacja mechaniczna – układ kanałów	rys. 1
Rzut parteru – wentylacja mechaniczna – zestawienie wykonawcze	rys. 2
Rzut parteru – zakres demontaży instalacji sanitarnej i co	rys. 3
Rzut parteru – instalacja wody zimnej i ciepłej	rys. 4
Rzut parteru – kanalizacja sanitarna	rys. 5
Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	rys. 6

Załączniki:

– karty katalogowe produktów

OPIS TECHNICZNY
PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZEŃ
ZAPLECZA ROZDZIELNI POSIŁKÓW CATERINGOWYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABŁOCIU PRZY ZSP,
UL. BIELSKA 36,DZIAŁKA NR 6/58

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – WENTYLACJA MECHANICZNA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i mechanicznej, wywiewnej w pomieszczeniach zaplecza rozdzielni posiłków cateringowych.

Pomieszczenia dostosowane zostaną do nowej funkcji usługowej w wyniku zmiany sposobu użytkowania tej części budynku.

2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Zakres opracowania obejmuje:

- wentylację mechaniczną (nawiewno-wywiewną) pomieszczeń budynku,
- zapewnienie wymian powietrza odpowiadających obowiązującym zaleceniom i zarządzeniom dla właściwych warunków klimatycznych powietrza,
- rysunki, usytuowania kanałów, lokalizacja urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie, centrala wentylacyjna, wentylatory, okap).

2.2. Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany obiektu sporządzony w październiku 2020 r. przez p. Marka Filipczaka,
- aktualne normy i przepisy,
- oferty dostawców urządzeń wentylacyjnych,
- wytyczne projektowania wentylacji mechanicznej dla lokali gastronomicznych,
- katalogi producentów osprzętu wentylacyjnego
- Decyzja Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego nr NS-NZ.9022.4.16.2020 z dnia 31.08.2020 r.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej rozdzielni posiłków

Dla pomieszczeń parteru (sala jadalni dla dzieci, zaplecze rozdzielni posiłków) zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej - system NW1, której celem jest zapewnienie prawidłowej wentylacji zgodnej z wymaganiami sanitarnymi.

Wymagania dotyczące systemu wentylacyjnego zostały określone w projekcie budowlanym na podstawie wytycznych do technologii określającej zakres działalności. Na podstawie

wytycznych zawartych w ww. projekcie, dobrano urządzenia wentylacyjne do zapewnienia właściwych warunków wymiany powietrza w pomieszczeniach przy uwzględnieniu odzysku ciepła.

Założenia technologiczne do wentylacji:

- Rozdzielnia cateringowa /wentylacja mechaniczna/ – min. 300 m³/h
- Zmywalnia termosów min. 80-100 m³/h
- Zmywalnia naczyń – wentylacja mechaniczna min. 100-150 m³/h
- Pomieszczenie porządkowe - min. 40-50 m³/h

Nawiew powietrza realizowany jest poprzez kratki nawiewne z przepustnicami, montowane na kanałach okrągłych typu SPIRO.

Powietrze rozprowadzone z centrali C1 za pomocą kanałów wentylacyjnych okrągłych wykonanych z blachy ocynkowanej. Wszystkie kanały nawiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości min. 50 mm. Wyciąg powietrza odbywa się za pośrednictwem krutek wywiewnych z przepustnicami do regulacji przepływu.

Przewody rozprowadzone będą pod stropem w obudowie z płyt GK na ruszcie stalowym.

Powietrze usuwane będzie za pomocą kanałów wentylacyjnych okrągłych wykonanych z blachy ocynkowanej do centrali C1. Wszystkie kanały wywiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości min 50 mm. Projektuje się wykonanie systemu wentylacyjnego dla centrali C1 o wydajności łącznej na poziomie 800 m³/h.

Wyciąg powietrza odbywa się za pośrednictwem dyfuzorów anemostatycznych montowanych pod sufitem.

Dla pomieszczenia jadalni przeznaczonej na pobyt ludzi zastosowano układ przeciwległych kanałów (nawiew, wywiew) podłączonych do centrali wentylacyjnej, których celem jest zapewnienie prawidłowej wymiany powietrza zgodnie z warunkami decyzji Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Zgodnie z warunkami technicznymi oraz PN na każdą osobę przebywającą w pomieszczeniu powinno zostać zapewnione min. 30 m³ świeżego powietrza w godzinowej jednostce czasu (wentylacja mechaniczna).

System wentylacji kondygnacji parteru należy wykonać w oparciu o centralę wentylacyjną HRU - ERGO – 850 o wydajności 800 m³/h. Centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła należy zainstalować w przestrzeni nieużytkowej nad stropem zaplecza gastronomicznego przy zastosowaniu klap przeciwpożarowych w miejscu przejścia kanałów przez konstrukcję stropu.

Wyciąg powietrza odbywa się za pośrednictwem krutek wywiewnych z przepustnicami montowanych na kanałach pod stropem oraz przez okap wyciągowy, typowy o wydajności 300 m³/h z filtrem tłuszczowym R. Okap powinien być wyposażony w komplet łatwo wymienialnych filtrów tłuszczowych oraz elementy zabezpieczające przed opadaniem skroplin. Ponadto okap powinien być obudowany do płaszczyzny sufitu (krawędzie boczne) w celu eliminacji gromadzenia się zanieczyszczeń. Powietrze usuwane z okapu wyprowadzone będzie do nieużywanego kanału wentylacji grawitacyjnej na poziomie strychu (kanał doposażyć w wkład z blach nierdzewnej, kwasoodpornej). Powietrze z przestrzeni

podsufitowej usuwane będzie za pomocą kanału wentylacyjnego z blachy ocynkowanej, podłączonego do centrali C1. Wszystkie kanały wywiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości min 50 mm w przestrzeni nad stropem.

Projektuje się wykonanie systemu wywiewnego o wydajności łącznej na poziomie 300 m³/h (50 m³/h dla wentylacji ogólnej rozdzielni posiłków z wyprowadzeniem do centrali C1 oraz 250 m³/h dla okapu).

W pomieszczeniach bez systemu nawiewu powietrza napływ powietrza do pom. odbywał się będzie podciśnieniowo poprzez otwory transferowe powietrza w stolارce drzwiowej (kratki nawiewne w części przypodłogowej o pow. 220 cm²).

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

4.1.1. Ilość powietrza świeżego

Ilości powietrza wywiewanego obliczono wg poniższych kryteriów:

Niezbędną ilość powietrza obliczono przy użyciu programu komputerowego w oparciu o kryteria:

- ze względu na minimalną ilość świeżego powietrza na osobę wynoszącą 30 m³/h (osoby dorosłe w pomieszczeniu rozdzielni posiłków)
- osoby dorosłe – sala dla dzieci 30 m³/h
- ze względu na zalecaną krotność wymian i urządzenia emitujące ciepło i wilgoć (rozdzielnia posiłków).

Przyjęte rozwiązania zapewniają odpowiedni mikroklimat i warunki sanitarne w pomieszczeniach.

4.1.2. Parametry powietrza w salach dla dzieci i zaplecza gastronomicznego

Założenia:

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego zimą: -22°C/

Wilgotność =80%;

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego zimą: + 20°C

Ruch powietrza:

Prędkość przepływu powietrza w odniesieniu do kanałów wentylacyjnych:

Czerpnie: < 2,5 m/s (w świetle otworu)

Wyloty powietrza: < 6 m/s (w świetle otworu)

Kanały główne: 4,0 - 5,0 m/s

Połączenia z wyrzutniami: 3,5 - 4,0 m/s

Kratki wentylacyjne: 1,0 - 2,0 m/s

5. WIELKOŚCI WYMIAN POWIETRZA

Lp.	NAZWA POMIESZCZENIA	NAWIEW [m ³ /h]	WYWIEW [m ³ /h]
1.	ROZDZIELNIA POSIŁKÓW	300	250+50
2.	ZMYWALNA NACZYŃ STOŁOWYCH	60	80
3.	SALA DLA DZIECI - JADALNIA	360	360
4.	ZMYWALNIA TERMOSÓW	Otwory transferowe powietrza w drzwiach o przekroju 220 cm ²	40
5.	POMIESZCZENIA SOCJALNO-GOSPODARCZE	Otwory transferowe powietrza w drzwiach o przekroju 220 cm ²	40
6.	KORYTARZ	80	-
	SUMA	790	250 (okap) + 570 (C1)

6. CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH URZĄDZEŃ -załączniki

7. UWAGI OGÓLNE

7.1.1 Czerpnie i wyrzutnie

Czerpnie ściennie zlokalizowane będą w ścianie zewnętrznej na poziomie parteru (dolna krawędź czerpni ściennej nie może znajdować się niżej niż 2,0m ponad terenem). Czerpnię ścienną należy doposażyć w nagrzewnicę i filtry powietrza.

Wyrzutnia dachowa z okapu zlokalizowana będzie jako element kanału kominowego z wyprowadzeniem ponad połac dachową min. 0,8 m.

Wyrzutnie dachowa systemu wentylacyjnego C1 zlokalizowana na dachu jako element kanału kominowego z wyprowadzeniem ponad połac dachową min. 0,8 m.

7.1.2 Izolacje termiczne

- System nawiewny do centrali wentylacyjnej należy zaizolować wełną mineralną o grubości min 50 mm w opasce z folii aluminiowej system KLIMAFIX firmy Rockwool,
- Przewody nawiewne do pomieszczeń (od centrali wentylacyjnej) zaizolować termicznie i akustycznie wełną mineralną o grubości min 50 mm w opasce z folii aluminiowej- system KLIMAFIX firmy Rockwool lub zastosować kanały elastyczne typu TEMOFLEX (podejścia do kanałów głównych).
- Przewody wywiewne wentylacji zaizolować akustycznie wełną mineralną o grubości min 50 mm w opasce z folii aluminiowej- system KLIMAFIX firmy Rockwool lub zastosować kanały elastyczne typu TEMOFLEX.

7.1.3 Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Urządzenia wentylacyjne instalować na ramach konstrukcyjnych. Wysokość ram konstrukcyjnych należy dobrać tak aby zapewnić możliwość montażu centrali na odpowiedniej wysokości.

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, itp.

7.1.4 Kanały oraz kształtki wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności minimum B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały przyjmować, tak aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i elementami usztywniającymi kanał w przekroju.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi akceptowanymi w budynkach użyteczności publicznej. Przewody elastyczne powinny być przystosowane do pracy przy różnicy ciśnień powietrza do 1500 Pa i prędkościach do 20 m/s.

Instalacje wentylacyjne należy wyposażyć w **przepustnice nawiewników** lub alternatywnie na długości kanałów oraz regulatory stałego i zmiennego przepływu służące do wyregulowania ilości powietrza. Instalacje wentylacyjne należy wyregulować, tak aby osiągnąć założone w projekcie wydatki powietrza na poszczególnych nawiewnikach.

Średnice kanałów zastosowane w systemie wentylacji:

- $\phi 100$ - kanały końcowe
- $\phi 160$ - kanały zbiorcze
- $\phi 200$ - kanały główne do centrali

Szczegóły układu wentylacji przedstawiono na rysunku.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1.1 Branża budowlana

Należy wykonać:

- przebicie przez ściany wewnętrzne,
- otwory montażowe do czerpni powietrza,
- konstrukcje wsporcze dla urządzeń wentylacyjnych oraz przewodów,
- zaleca się wykonanie przewodów wentylacyjnych w obudowie z płyt GKF, jako zabudowę lekką (kanału rozprowadzać w narożach sufitowo-ściennych),
- należy wykonać sufit podwieszony w kotłowni celem osłonięcia centrali wentylacyjnej. Sufit wykonać jako systemowy z klapą rewizyjną o izolacyjności EIS 60,

- Przejścia przez przegrody uszczelnić masą izolacyjną o odpowiednich parametrach jak dla klap p.poż.

8.1.2 Branża elektryczna

Należy wykonać zasilanie urządzeń:

- centrali wentylacyjnej,
- nagrzewnicy powietrza,
- instalacji niskonapięciowej,
- wentylatora z okapu.

8.1.2 Branża sanitarna

Należy wykonać pływacze kanalizacyjne do centrali wentylacyjnej w celu odprowadzenia skroplin (śr. min. 25 mm) z możliwością podłączenia do kanalizacji.

9 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

- Instalacja wentylacyjna nie stwarza zagrożenia pożarowego
- Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych - niepalna
- Zamontowane układy wentylacyjne oraz wszystkie urządzenia wchodzące w jego skład nie stwarzają zagrożenia, jeżeli będą obsługiwane i serwisowane zgodnie z instrukcjami DTR.
- Przejścia przez strop elementów instalacji wentylacyjnej wyposażone będą w klapy p.poż.

10. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- zagrożenie upadkiem z wysokości przy wykonywaniu prac montażowych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu,
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie,
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych,
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi,
- zapróśzenie oczu – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych,
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych.

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzają instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 10,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony,
- indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,

- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Prace specjalistyczne wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów.

Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W POMIESZCZENIACH ZAPLECZA ROZDZIELNI POŚLĄKÓW CATERINGOWYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABŁOCIU PRZY ZSP, UL. BIELSKA 36, DZIAŁKA NR 6/58

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach zaplecza rozdzielni pośląków cateringowych. Pomieszczenia dostosowane zostaną do nowej funkcji usługowej w wyniku zmiany sposobu użytkowania tej części budynku.

2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wody zimnej i ciepłej,
- kanalizację sanitarną,
- rysunki, usytuowania przewodów, urządzeń sanitarnych.

2.2. Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany obiektu sporządzony w październiku 2020 r. przez p. Marka Filipczaka,
- aktualne normy i przepisy,

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. Demontaże istniejącej instalacji

Zakres prac demontażowych:

1) pomieszczenie gospodarcze 1/20

- demontaż zlewozmywaka wraz z baterią i instalacja wodno-kanalizacyjną,
- demontaż pieca kuchennego gazowego wraz z instalacją gazu,
- demontaż pralki wraz z instalacją wodno-kanalizacyjną,

2) pomieszczenie gospodarcze 1/19

- demontaż gazowego podgrzewacza wody wraz z demontażem instalacji gazu i odprowadzenia spalin do komina,
- demontaż instalacji wodnej - ciepłej i zimnej,
- demontaż wanny wraz z baterią i instalacji wodno-kanalizacyjnej,

3) piwnica

- demontaż istniejącego pionu fi 50 mm

3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Źródłem wody dla budynku jest zewnętrzna instalacja wodociągowa – budynek szkoły jest podłączony do instalacji wodociągowej oraz została doprowadzona zimna woda do pomieszczeń objętych opracowaniem.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację wody użytkowej zimnej i ciepłej – dla odbiorów zgodnie z wyszczególnionymi urządzeniami w projekcie technologii zaplecza cateringowego..

Źródłem ciepłej wody użytkowej będą pojemnościowe elektryczne podgrzewacze c.w.u. o pojemności 60,0 litrów wyposażone w grzałkę elektryczną o mocy max. 2,0kW.

Instalację wody użytkowej zaprojektowano z rur polipropylenowych typu PP-R stabilizowanych wkładką warstwy aluminium, włókien szklanych lub węglowych.

Armaturę i przybory instalacji wodociągowej zaprojektowano jako standardową z dostosowaniem do temperatury min. $t_N=80^{\circ}\text{C}$ i ciśnienia min. $p_N=10\text{bar}$.

Podgrzewacze c.w.u. należy zabezpieczyć przed przekroczeniem ciśnienia ponad dopuszczalne poprzez zabudowę na przewodzie dolotowym zaworu zwrotnego z zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia $P_{otw}=0,6\text{MPa}$.

Podgrzewacze należy łączyć z instalacją za pomocą elastycznych węży w oplocie stalowym.

Zaprojektowano następujący standard przyborów i armatury wodociągowej:

- baterie umywalkowe stojące z głowicą mieszającą,
- baterie zlewozmywakowe stojące z głowicą mieszającą i wyciąganą wylewką,
- bateria zlewozmywakowa ścienna z głowicą mieszającą bez wylewki ze złączką do węża,
- baterię prysznicową,
- zawory podejściowe bateryjne $\frac{1}{2}'' - \frac{3}{8}''$ kątowe z filtrem.
- zawory kulowe odcinające mosiężne z atestem do wody pitnej,

Przewody wody użytkowej wykonać z rur trójwarstwowych polipropylenowych, w których warstwa zewnętrzna i wewnętrzna są wykonane z PP-RCT, a środkowa warstwa zawiera mieszkankę stabilizującą z włókna szklanego lub węglowego. Rury polipropylenowe spełniające wymagania wg klasyfikacji warunków eksploatacji wg PN-EN ISO 15874-1 – klasy 1 dostarczanie ciepłej wody (60°C).

Rury i kształtki należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne, zaś armaturę z instalacją łączyć za pomocą kształtek przejściowych gwintowanych. Armaturę stosować gwintowaną mosiężną.

Prowadzenie przewodów.

Przewody rozprowadzające prowadzić w ściankach działowych oraz bruzdach ściennych.

Przewody w poszczególnych węzłach i przy odbiorach należy prowadzić po ścianach wewnętrznych w bruzdach oraz w warstwie posadzkowej w szlichtach.

Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować termicznie i przeciws kropleniowo izolacją z pianki polietylenowej PE.

Przewody należy prowadzić prostopadle i równolegle do ścian.

Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone powyżej przewodów wody ciepłej.

Nie prowadzić przewodów wodnych powyżej przewodów elektrycznych i gazowych.

Minimalne odległości przewodów wodnych od przewodów:

- elektrycznych – 0,5m przy prowadzeniu równoległym i 0,05m przy skrzyżowaniach
- gazowych – 0,15m przy prowadzeniu równoległym i przy skrzyżowaniach

Montaż przewodów z tworzyw sztucznych PP:

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z przekładką gumową i wsporników metalowych. Podejścia wody ciepłej i zimnej należy dodatkowo mocować przy punktach poboru.

Rury z polipropylenu należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne mufowo-nyplowe. Wykonywanie połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.

Rury z polipropylenu montowane w bruzdach należy zabezpieczyć izolacją z pianki polietylenowej tak aby nie stykały się z zaprawą wypełniającą bruzdy.

Maksymalne orientacyjne odległości pomiędzy punktami przesuwными mocowania przewodów:

- Średnica rury f20 – rozstaw podpór maks. co 1,1m,
- Średnica rury f25 – rozstaw podpór maks. co 1,2m,
- Średnica rury f32 – rozstaw podpór maks. co 1,4m,

Rozszerzalność liniowa, kompensacja wydłużeń termicznych i mocowanie przewodów:

Rury wielowarstwowe stabilizowane mają pięciokrotnie mniejszy współczynnik wydłużalności termicznej od rur jednorodnych. Z tego względu przy zastosowaniu rur z wkładką bazaltową lub aluminiową nie trzeba kompensować odcinków poziomych o długości do 40m. Podpory przesuwne w rozstawie jw. zaś punkty stałe montowane maksymalnie co 6m. Przewidziano kompensację naturalną przewodów poprzez naturalną zmianę trasy, zaś przy pionach poprzez odsadzki.

Tuleje ochronne:

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Izolacja termiczna:

Grubości izolacji wg. „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” Załącznika nr

2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody wody użytkowej zimnej należy zaizolować izolacją z pianki PE gr. 9-13mm.

Przewody wody użytkowej ciepłej należy zaizolować izolacją z pianki PE gr. 20mm.

W bruzdach dopuszcza się wykonanie izolacji z pianki PE gr. 6 mm niezależnie od rodzaju przewodu.

Przygotowanie instalacji wodociągowej do odbioru:

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem oraz wykonaniem izolacji. Badanie szczelności należy wykonać wodą. Przed przystąpieniem do badania instalacje należy skutecznie przepłukać wodą. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenie zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych wartości ciśnienia i temperatury.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę wyposażoną w zbiornik wodny, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania używać manometru tarczowego 150mm. Wartość ciśnienia próbnego wynosi $1,5 \times$ ciśnienie robocze ale nie mniej niż 9bar. Wartość ciśnienia próbnego wynosi 9bar. Po nabiciu ciśnienia do wartości wymaganej należy przez okres 2 godzin ją obserwować a w przypadku braku przecieków należy próbę uznać za pozytywną.

Wodę użytkową ciepłą po zakończonej próbie ciśnienia należy poddać badaniu przepływu przy ciśnieniu roboczym i temp. 60°C.

Prace wykonawcze należy realizować w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – COBRTI INSTAL zeszyt 7.

3.3. Kanalizacja sanitarna

Istniejąca instalacja kanalizacji odprowadza ścieki sanitarne i technologiczne do zewnętrznej instalacji sanitarnej – istniejące przyłącze o średnicy 110 mm – w piwnicy.

Przybory sanitarne:

W pomieszczeniach zastosowano następujący standard przyborów sanitarnych:

- Umywalka 50x40 z otworem na baterię, przelewem i półpostumentem,
- Zlew porządkowy 50x40 nierdzewny z otworem pod baterię i nogami,
- Pozostałe urządzenia sanitarne – wg projektu technologii

Jako materiał przewodów instalacji kanalizacyjnej zaprojektowano:

- dla przewodów kanalizacji wewnętrznej - Rura kielichowa PVC/PP-HT o średnicy ϕ 50-110 mm.

Podejścia pod piony oraz przybory sanitarne wykonać z rur PVC/PP-HT popielatych.

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić po powierzchniach wewnętrznych ścian budynku lub w ściankach systemowych. Dopuszcza się wykonanie podejść pod przybory sanitarne w bruzdach ściennych i posadzkowych.

Rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych pod stropem nad piwnicą – zgodnie z rysunkiem.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów z przekładkami elastycznymi a rozstaw podpór nie może być mniejszy niż 1,25m.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez zastosowanie tektury falistej lub pianki polietylenowej.

Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowania przewodów w bruzdach.

Przewody kanalizacyjne naścienne należy całkowicie obudować np. płytami g-k.

Na pionach instalacji kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję w postaci czyszczaka. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w otworze min. 5cm większym od średnicy zewnętrznej przewodu, a przestrzeń pomiędzy otworem a rurociągiem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym a w przypadku przegród p.poż. o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W przejściu przez strop nie powinno znajdować się żadne złącze przewodu.

Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić nie mniej niż:

- $i=1,5\%$ - dla przewodu DN150
- $i=2,0\%$ - dla przewodu DN100 i mniejszej

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy układać kielichami przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Wywiewki kanalizacyjne:

Odpowietrzenie instalacji odbywało się będzie poprzez wywiewki kanalizacyjne f50/80 ponad dachem oraz napowietrzacze f50.

Wywiewki kanalizacyjne f50/80 wyprowadzić min. 100 cm ponad powierzchnie dachu.

Czyszczaki (rewizje) kanalizacyjne należy umieścić:

- na przewodach pionowych przez przejściem w przewód poziomy w postaci kształtek z odkręcaną zaślepką,

Do celów rewizyjnych mogą służyć również wpusty podłogowe po demontażu zamknięcia wodnego. Jako wpusty podłogowe należy stosować wpusty z korpusem z tworzywa sztucznego z kołnierzem doszczelniającym, wbudowanym i wyjmowanym syfonem oraz kratką szczelinową 138 x 138 mm ze stali nierdzewnej.

Separatory tłuszczu i skrobi:

W celu oczyszczenia odprowadzanych ścieków z tłuszczu i skrobi, zaprojektowano na instalacji kanalizacyjnej separator tłuszczu o przepustowości 0,5 l/s. Separator należy umieścić w pomieszczeniu zmywalni naczyń stołowych (pom. 3/1) i mycia termosów (pom. 5/1) pod zlewami ze stali nierdzewnej.

Przygotowanie instalacji kanalizacyjnej do odbioru:

Zakres badań odbiorczych obejmuje sprawdzenie szczelności wykonanej instalacji.

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy dokonać następujących sprawdzeń:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe podposadzkowe sprawdzić na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem

Uwagi do instalacji kanalizacyjnej:

Prace wykonawcze należy realizować w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych– COBRTI INSTAL zeszyt 12.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1.1 Branża budowlana

Należy wykonać:

- przebicie przez ściany wewnętrzne,
- otwory montażowe w dachu do wywiewek kanalizacyjnych,
- zaleca się wykonanie obudowy pionów kanalizacyjnych – obudowa z płyt GKF, Przejścia przez przegrody uszczelnić masą izolacyjną o odpowiednich parametrach jak dla klap p.poż.

4.1.2 Branża elektryczna

Należy wykonać zasilanie 230V urządzeń:

- elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody 60L,

5. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

- Instalacja wodno-kanalizacyjna nie stwarza zagrożenia pożarowego
- Izolacja termiczna przewodów wody zimnej i ciepłej – niepalna

6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- zagrożenie upadkiem z wysokości przy wykonywaniu prac montażowych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu,
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie,
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych,
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi,
- zaproszenie oczu – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych,
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych.

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 10,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony,
- indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Prace specjalistyczne wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz

apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów.

Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W POMIESZCZENIACH ZAPLECZA ROZDZIELNI POSIŁKÓW CATERINGOWYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZABŁOCIU PRZY ZSP, UL. BIELSKA 36,DZIAŁKA NR 6/58

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – INSTALACJA CO

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach zaplecza rozdzielni posiłków cateringowych.

Pomieszczenia dostosowane zostaną do nowej funkcji usługowej w wyniku zmiany sposobu użytkowania tej części budynku.

2. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Zakres opracowania obejmuje:

- instalację centralnego ogrzewania,
- rysunki, usytuowania przewodów, urządzeń grzewczych.

2.2. Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany obiektu sporządzony w październiku 2020 r. przez p. Marka Filipczaka,
- aktualne normy i przepisy,

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. Demontaże istniejącej instalacji

Zakres prac demontażowych:

- 1) pomieszczenie gospodarcze 1/20
 - demontaż grzejnika wraz z podejściem instalacji co,
- 2) pomieszczenie gospodarcze 1/19
 - demontaż i ponowny montaż grzejnika wraz z podejściem instalacji co,
- 3) komunikacja 1/15
 - demontaż grzejnika wraz z podejściem instalacji co,
- 4) komunikacja 1/22
 - demontaż i ponowny montaż grzejnika wraz z podejściem instalacji co,

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Zakres instalacji centralnego obejmuje przebudowę istniejącej instalacji co w pomieszczeniach objętych zmianą sposobu użytkowania.

Zakres robót związanych z instalacją co:

- 1) pomieszczenie 1/1 – jadalnia dla dzieci
 - demontaż i ponowny montaż grzejnika – w celu wykonania robót budowlanych,
- 2) pomieszczenie 2/1 – wydawanie gotowych posiłków
 - brak ogrzewania grzejnikowego,
- 3) pomieszczenie 3/1 – zmywalnia naczyń stołowych
 - montaż grzejnika typu 21K/500-600 z demontażu wraz z wykonaniem podejścia instalacji co,
- 4) pomieszczenie 4/1 – komunikacja
 - montaż grzejnika typu 22K/900-720 z demontażu wraz z wykonaniem podejścia instalacji co,
 - demontaż i ponowny montaż grzejnika – w celu wykonania robót budowlanych,
- 5) pomieszczenie 5/1 – pomieszczenie przechowywania termosów
 - montaż nowego grzejnika typu 21K/500 dł. 400 mm wraz z wykonaniem podejścia instalacji co,
- 6) pomieszczenie 6/1 – pomieszczenie socjalno-gospodarcze
 - montaż nowego grzejnika typu 21K/500 dł. 400 mm wraz z wykonaniem podejścia instalacji co,
- 7) pomieszczenie 7/1 – komunikacja
 - demontaż i ponowny montaż grzejnika – w celu wykonania robót budowlanych,

3.3. Rurociągi i izolacja

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie - system zaciskowy. Rurociągi łączy się za pomocą kształtek zaciskowych stalowych z uszczelką CIIR (kolor czarny).

Zakres średnic rurociągów:

Rury ze stali węglowej 1.0034 – system zaciskowy o średnicy: 15x1,2mm.

Podejścia do grzejników należy wykonać za pomocą złączek systemowych z półśrubunkiem. Połączenia z armaturą należy wykonać za pomocą złączek gwintowanych ze śrubunkiem (rozłącznych).

Przewody rozdzielcze zasilające należy prowadzić pod stropem parteru, zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o gr. 30mm. Przewody rozprowadzające należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku źródła.

Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie dzięki odpowiednim załamaniom trasy przewodów i rozmieszczeniem punktów stałych.

Piony i gałazki grzejnikowe należy prowadzić po wierzchu ścian - Przewodów nie izolować. Przejścia przez stropy i ściany należy prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów instalacji grzewczej.

Rury ze stali węglowej 1.0034 – system zaciskowy MAPRESS C-STAHl, o średnicy:

3.4. Grzejniki i armatura grzejnikowa

Do ogrzewania pomieszczeń budynku szkoły zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe 21, 22 zasilane z boku, o wysokości 500mm i 900mm. Grzejniki należy montować w rozmieszczeniu jak na rysunkach.

Wszystkie grzejniki płytowe powinny być wyposażone w boczny ręczny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika) oraz korek. Do zamocowania grzejników stosować typowe zawiesia dostarczane przez producenta grzejników.

Wszystkie projektowane grzejniki należy wyposażyć na gałązkach zasilających w zawory termostatyczne proste z nastawą wstępną, a na gałązkach powrotnych w zawory proste odcinające z możliwością regulacji wstępnej, odcięcia i opróżnienia grzejnika z wody. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczną z czujnikiem wbudowanym z zabezpieczeniem przed manipulacją i kradzieżą.

Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy z podłączeniem bocznym wraz z kompletem zawiesi, korkiem i odpowietrznikiem:

21K-500/0,40m szt. 2 – nowe

21K-500/0,60m szt. 1 – z demontażu

21K-900/0,72m szt. 1 – z demontażu

Zawór termostatyczny prosty DN15 z nastawą wstępną – szt. 4

Głowica termostatyczna z zabezpieczeniem przed manipulacją i kradzieżą – szt. 4

Zawór odcinający grzejnikowy prosty DN15 z nastawą wstępną i funkcją opróżniania wody z grzejnika – szt. 4.

3.5. Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulację nastawczą instalacji c.o. przeprowadzić przy pomocy:

- nastaw wstępnych na projektowanych zaworach termostatycznych,
- nastaw wstępnych na projektowanych zaworach odcinających,

Po montażu instalacji i wykonaniu próby ciśnieniowej należy wykonać nastawy wstępne na zaworach termostatycznych.

3.6. Próby szczelności

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700.00.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 90 oC, temperatura powrotu 70 oC.
- Ciśnienie robocze 4,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,

- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zamontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1.1 Branża budowlana

Należy wykonać:

- Wykonać przebicie w ścianach i stropach dla przewodów instalacyjnych,
- Wykonać odpowiednie mocowania przewodów co i grzejników,
- Zamontować armaturę grzejnikową i przewodową,

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

5. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

Instalacja c.o. nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

Przejścia przewodów z rur stalowych przez pomieszczenie kotłowni należy wykonać przy użyciu ognioochronnej elastycznej masy uszczelniającej - klasa odporności ogniowej do EI 120). Sposób montażu w ścianie – masa jest nakładana z obu stron, w stropie – masa jest nakładana nad stropem. Jako materiału wypełniającego należy używać niepalnej wełny mineralnej o gęstości minimum 35 kg/m³ – zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta. Uszczelnione przejście powinno być trwale oznaczone tabliczką informacyjną zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- zagrożenie upadkiem z wysokości przy wykonywaniu prac montażowych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu,

- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie,
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych,
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi,
- zapróśzenie oczu – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych,
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych.

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 10,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony,
- indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Prace specjalistyczne wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów.

Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

VII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego – wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja, niżej podpisany

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 2018 poz. 1202, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane), zgodnie z art. 20 tej ustawy.

oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
NA PUNKT WYDAWANIA POŚLĄKÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
ZABŁOCIU PRZY ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM

ZABŁOCIE, UL. BIELSKA 24, GMINA STRUMIEŃ, nr działki 6/58 obręb 0004, Zabłocie

Branża: WENTYLACJA MECHANICZNA I INSTALACJE SANITARNE

Inwestor:

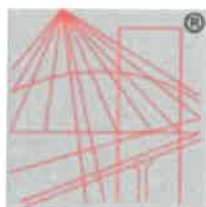
Gmina Strumień, 43-246 Strumień, ul. Rynek 4

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Autorzy opracowania i podpisy:

Opracował:	inż. Marek Węglorz upr. nr SLK/0169/OWOK/04	inż. bud. MAREK WĘGLORZ 43-400 Cieszyń, ul. Jaszczybia 33 uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. SLK/0169/OWOK/04
Projektował (instalacje sanitarne):	mgr inż. Irena Swarowska upr. nr 380/79, 315/80	mgr inż. IRENA SWAROWSKA Nr uprawnień projkt. 380/79 Katowice z dnia 27.08.1979 r. Nr upr. proj. 315/80 Katowice z dnia 11.09.1980 r.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-9YN-I3Y-BUM *

Pani Irena Krystyna Swarowska o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0217/01
adres zamieszkania ul. Z.Kossak-Szatkowskiej 14a/8, 43-400 Cieszyn
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-06 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

Wojewódzki Zarząd Rozbudowy Miast
i Usił. Wiejskich
GŁÓWNY ARCHITECT WZBUDOWY
ul. Jagiellońska 25.
40-032 KATOWICE

Katowice dnia 11 września 1980

Nr ewid. 315/80

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §1 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel /ka/ IRENA KRYSTYNA S W A R O W S K A

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 20 kwietnia 1948 r. w Cieszynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatel /ka/ IRENA KRYSTYNA S W A R O W S K A jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Z up. Wojewody
[Signature]
[Stamp]

Odpis

Wojewódzki Zarząd Rozbudowy Miast
i Osiedli Wiejskich
Główny Architekt Województwa
ul. Jagiellońska 25
40-032 Katowice

Katowice, dnia 27 sierpnia 1979

.....
/pieczęć podłużna/

Nr ewid. 380/79

Stwierdzenie przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4
lit. a, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie/Dz.U. Nr 8, poz. 46/stwierdza
się że:

Obywatelka Swarowska Irena Krystyna
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodzona dnia 20 kwietnia 1948 r. w Cieszynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych.

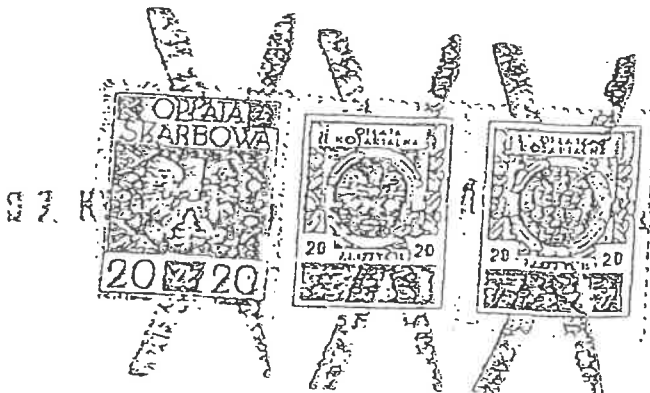
Obywatelka Swarowska Irena Krystyna jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych
i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniać
i badać stan techniczny sieci wodociągowych, kanaliza-
cyjnych i ciepłych.

pieczęć okrągła
z godłem Polski
Urząd Wojewódzki w Katowicach

z up. Wojewody

mgr inż. Stanisław Marszałek
Zastępca Dyrektora d/s Nadzoru
Budowlanego
podpis nieczytelny



Centrala-rekuperator z odzyskiem ciepła i wilgoci HRU-ERGO

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B



Opis

Rekuperator podwieszany HRU-ERGO z odzyskiem ciepła i wilgoci posiada bardzo wydajny wymiennik przeciwprądowy. Konstrukcja wymiennika jest wykonana z celulozy o wysokiej przepuszczalności wilgoci, dobrej szczelności, dobrej odporności na starzenie.

Odegnosc pomiędzy włóknami odpowiada wielkości cząstek wilgoci. Większe cząsteczki np. zapachów są nieprzepuszczane przez wymiennik. Zapobiega to przenikaniu zanieczyszczeń do świeżego powietrza.

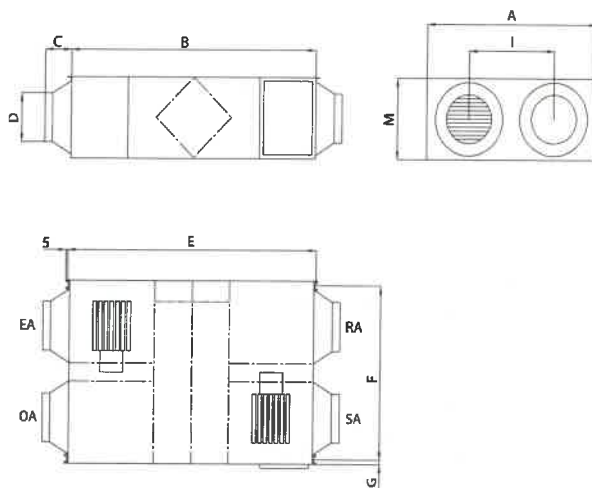
Dostępne są rekuperatory o wydajności od 250m³/h do 1000m³/h. HRU-ERGO posiada trzy biegi, dwa filtry oraz funkcję odszraniania.

Przykład oznaczenia

Kod produktu: **HRU - ERGO - 250**

typ

Wymiary



EA - zużyte powietrze wyrzucane na zewnątrz
OA - świeże powietrze zaciągane z zewnątrz
RA - zużyte powietrze wywiewane z pomieszczenia
SA - świeże powietrze nawiewane do pomieszczenia

Model	Przepływ powietrza [m3/h]			Spręż dyspozycyjny [Pa]			Efektywność entalpii [%]						Efektywność odzysku temperatury [%]			Poziom hałasu [dB]			Napięcie [V]	Prąd [A]	Moc [W]	Masa [kg]
							Lato			Zima												
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H				
HRU-ERGO-250	165	250	250	40	90	110	67	63	63	73	70	70	77	75	75	22	26	27	230	0,56	117	29
HRU-ERGO-350	270	350	350	47	78	117	67	66	66	72	69	69	77	75	75	25	29	31	230	0,72	150	37
HRU-ERGO-500	360	500	500	40	90	130	68	62	62	72	67	67	78	75	75	25	31	33	230	0,96	200	43
HRU-ERGO-650	515	650	650	33	52	90	68	65	65	70	68	68	77	75	75	30	34	35	230	1,40	295	64
HRU-ERGO-800	625	800	800	78	127	156	68	65	65	74	71	71	77	75	75	32	36	38	230	1,70	355	71
HRU-ERGO-1000	780	1000	1000	32	46	110	68	65	65	74	71	71	77	75	75	31	36	38	230	2,10	440	83

L - pierwszy bieg

M - drugi bieg

H - trzeci bieg

ALNOR® systemy wentylacji

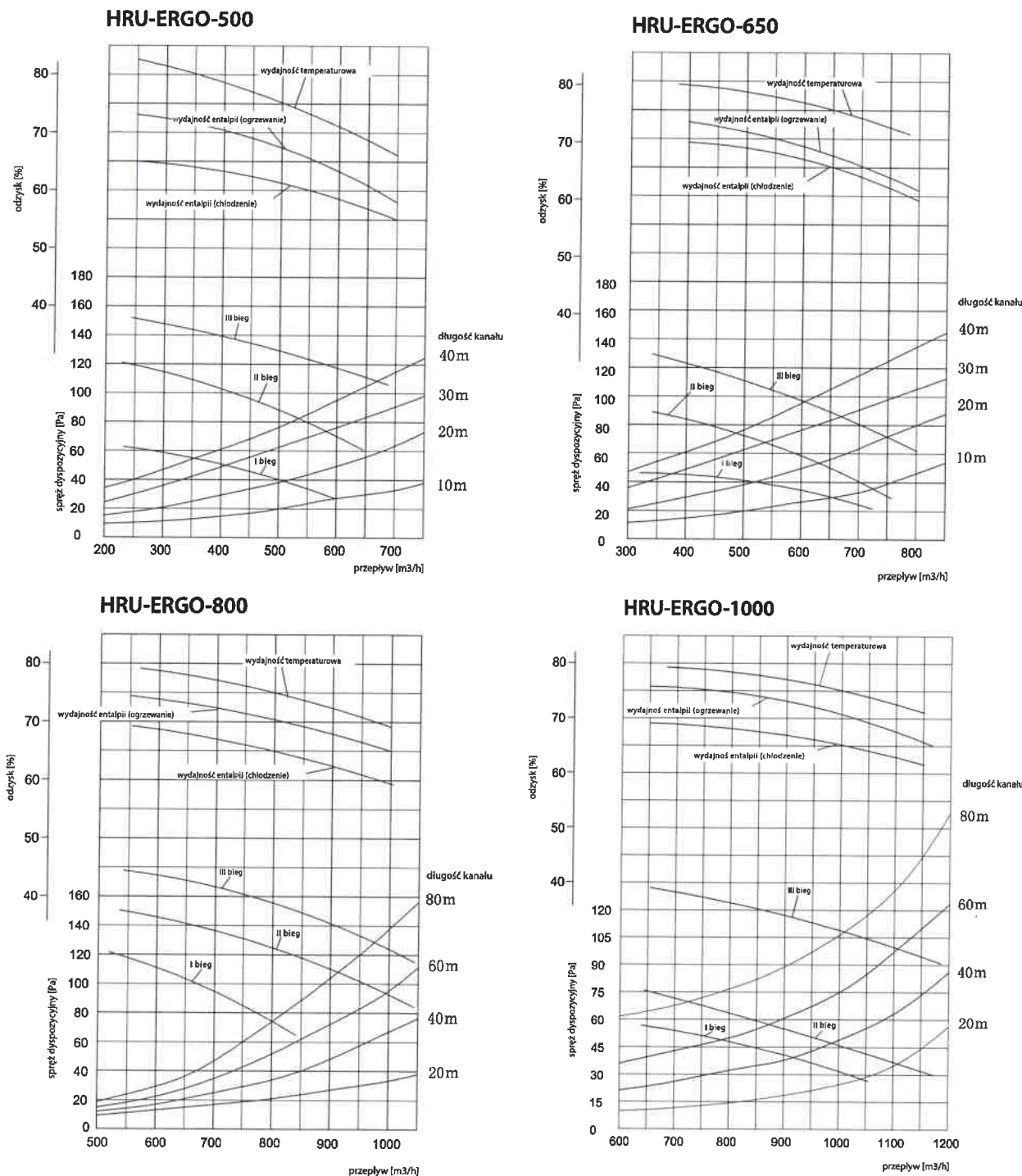
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Centrala-rekuperator z odzyskiem ciepła i wilgoci **HRU-ERGO**

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B

Dane techniczne

Wykresy doboru



MANDIK®

alnor®
systemy wentylacji

CE

EN 15650:2010



**FIRE DAMPER
FDMC**

ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.
Aleja Krakowska 10, 05-552 Wola Mrokwoska
tel. 22 7374000, fax. 22 7374004
www.alnor.com.pl

TREŚĆ

I.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.	Opis	4
2.	Konstrukcja	4
3.	Wymiary i masy	7
4.	Rozmieszczenie i montaż	8
5.	Wykaz zakresu prac instalacyjnych	10
II.	DANE TECHNICZNE	11
6.	Strata ciśnienia	11
7.	Współczynnik miejscowej straty ciśnienia	12
8.	Dane dotyczące hałasu	12
9.	Komponenty elektryczne i schematy połączeń	14
III.	INFORMACJA DOT. ZAMÓWIEŃ	18
10.	Kod zamówienia	18
IV.	DANE PRODUKTU	18
11.	Etykieta danych	18
V.	MATERIAŁ I WYKOŃCZENIE	19
12.	Materiał	19
VI.	KONTROLA I BADANIA	19
13.	Kontrola i badania	19
VII.	TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	19
14.	Warunki logistyczne	19
VIII.	MONTAŻ, DOZÓR, KONSERWACJA I ZMIANY	20
15.	Montaż	20
16.	Wdrożenie do eksploatacji i zmiany	20

1.11. W dokumencie tym używa się następujące oznaczenia i jednostki.

Legenda:

w	[m.s ⁻¹]	prędkość powietrza
Δp	[Pa]	strata ciśnienia
L_w	[dB]	poziom emisji akustycznej
ξ	[]	współczynnik spadku ciśnienia
ρ	[kg.m ⁻³]	gęstość
D,a	[mm]	wymiar
S	[m ²]	powierzchnia

2. KONSTRUKCJA

2.1. Mechanizm siłownikowy

2.1.1. Konstrukcja z mechanizmem siłownikowym BLF 24-T lub BLF 230-T (zwanym dalej „mechanizmem siłownikowym”). Po podłączeniu do zasilania AC/DC 24V lub 230V, the mechanizm siłownikowy przestawia przegrodę w położenie robocze „Otwarta” i w tym samym czasie powoduje wstępne naciągnięcie sprężyny powrotnej. Gdy mechanizm siłownikowy jest pod napięciem, przegroda znajduje się w położeniu „OPEN” [Otwarta], a sprężyna powrotna zostaje wstępnie naciągnięta. Maksymalny czas wymagany do pełnego otwarcia przegrody z położenia „CLOSED” [Zamknięta] do położenia „OPEN” [Otwarta] wynosi 140 s. Jeżeli zasilanie siłownika zostaje odcięte (wskutek utraty zasilania, aktywacji termoelektrycznego mechanizmu siłownikowego lub naciśnięcia przycisku resetu na termoelektrycznym mechanizmie uruchamiającym BAE 72B-S), sprężyna powrotna przestawia przegrodę klapy w położenie odcinające „CLOSED” [Zamknięta]. Czas przestawienia przegrody z położenia „OPEN” [Otwarta] do położenia „CLOSED” [Zamknięta] wynosi maksymalnie 16 s.. W przypadku przywrócenia zasilania (przegroda może znajdować się w dowolnym położeniu), mechanizm siłownikowy rozpoczyna ponowne przestawienie przegrody klapy w położenie „OPEN” [Otwarta].

Termoelektryczny mechanizm uruchamiający BAE 72B-S, który zawiera trzy termobezpieczniki Tf1 i Tf2/ Tf3, stanowi część mechanizmu siłownikowego. Bezpieczniki te są aktywowane, gdy temperatura +72 °C została przekroczona (bezpiecznik Tf1, gdy przekroczona została temperatura wokół klapy; bezpieczniki Tf2/Tf3, gdy przekroczona została temperatura wewnątrz klimatyzacyjnej instalacji rurowej). Po aktywacji termobezpiecznika Tf1 lub Tf2/Tf3, zasilanie jest stale i nieodwracalnie odcinane, a mechanizm siłownikowy, dzięki wstępnie naciągniętej sprężynie, przestawia przegrodę klapy w położenie odcinające „CLOSED” [Zamknięta].

2.1.2. Konstrukcja z urządzeniem komunikacyjno-zasilającym BKN 230-24 i mechanizmem siłownikowym BLF 24-T-ST. Upraszcza ona okablowanie elektryczne i układ połączeń wzajemnych klapy przeciwpożarowych. Ułatwia ona kontrolę lokalną i umożliwia sterowanie centralne i kontrolę klapy przeciwpożarowej za pomocą prostego okablowania 2-żyłowego.

BKN 230-24 działa jak zdecentralizowane urządzenie sieciowe zasilające mechanizm siłownikowy BLF 24-T-ST z napędem sprężyny powrotnej z jednej strony, a z drugiej strony transmituje sygnał informujący o położeniu OPERATION [Działanie] i FAILURE [Błąd] klapy przeciwpożarowej przez okablowanie 2-żyłowe do centrali. Polecenie sterowania SWITCHED ON - SWITCHED OFF [Włączony - Wyłączony] płynie z centrali przez BKN 230-24 przez to samo połączenie kablowe do mechanizmu siłownikowego.

W celu uproszczenia połączenia, mechanizm siłownikowy BLF 24-T-ST jest wyposażony w złącza wtykowe, które są wsunięte bezpośrednio do BKN 230-24. BKN 230-24 jest dostarczany wraz z przewodem i

Tab. 2.2.1. Styki K1 i K2 urządzenia BKS 24 -9A

Styk funkcyjny K1		Programowanie styku dodatkowego K2		
Usytuowanie	Stan	Funkcja	Połączenie	Stan
Błąd prądu	15 ——— 16	Styk K2 jest włączony, jeżeli wszystkie klapy są otwarte	14 ——— 11	
Brak błędu	15 ——— 16	Styk K2 jest włączony, jeżeli klapa nr 1 jest otwarta	14 ——— 12	17 ——— 18
		Styk K2 jest włączony, jeżeli wszystkie klapy są zamknięte	14 otwarta	

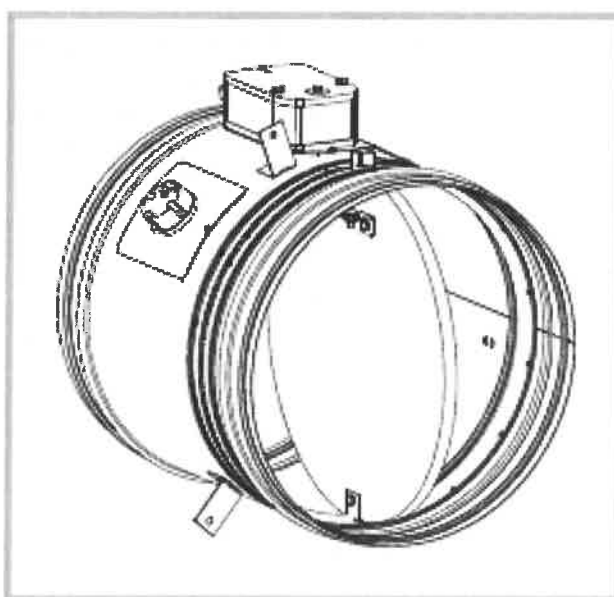
Kontrolę funkcji można przeprowadzić w położeniu OPERATION [Praca] poprzez naciśnięcie przycisku TEST. Gdy przycisk pozostaje wciśnięty, przegroda obraca się w położenie FAILURE [Błąd]. Funkcja błędu jest wskazywana przez zgłoszenie „FAILURE” [Błąd].

2.3. Konstrukcja FDMC. Jest ona oznaczona pierwszą i drugą dodatkową cyfrą po kropce w kodzie zamówienia.

Tab. 2.3.1. Konstrukcja klapy

Konstrukcja klapy	Dodatkowa cyfra
Z mechanizmem siłownikowym BLF 230-T	.40
Z mechanizmem siłownikowym BLF 24-T	.50
Z urządzeniem komunikacyjno-zasilającym BKN 230-24 i mechanizmem siłownikowym BLF 24-T-ST *	.60

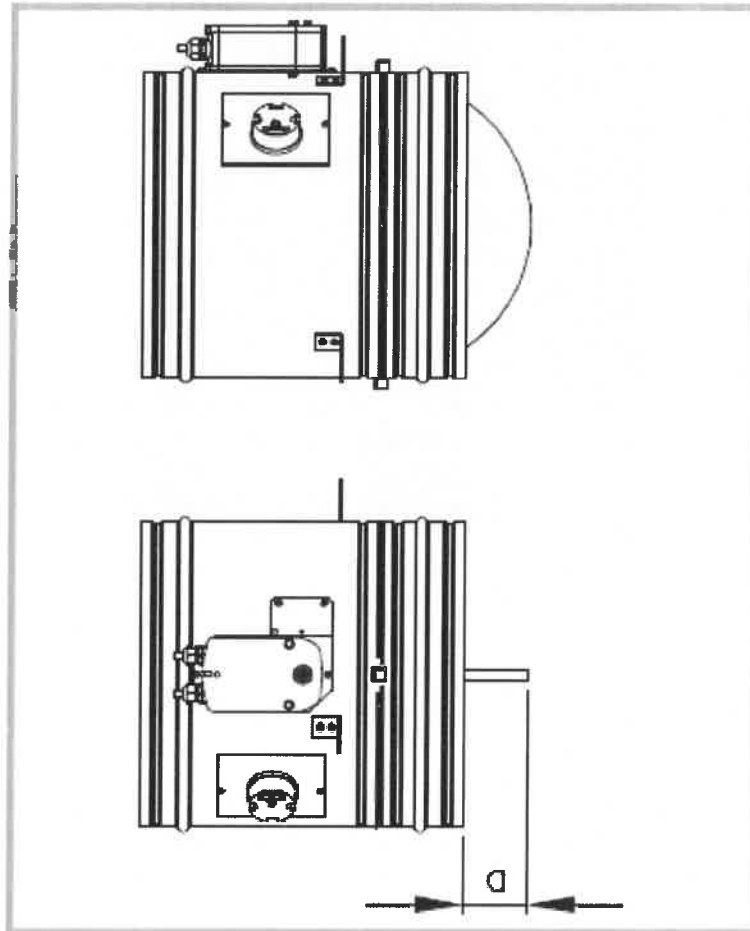
* urządzenie komunikacyjno-zasilające musi być zainstalowane w pobliżu klapy w celu ułatwienia wykonania podłączenia kabli mechanizmu siłownikowego



Rys. 1

3.3. W przypadku klapy przeciwpożarowej, otwarta przegroda klapy zachodzi na korpus klapy z wymiaru $\varnothing 250$ o wartość "a". Wartości te są podane w Tab. 3.2.1

Wartość musi być dotrzymana podczas projektowania rurowej instalacji klimatyzacyjnej.



Rys. 4. Wartość "a"

4. ROZMIESZCZENIE I MONTAŻ

4.1. Kłapy przeciwpożarowe są odpowiednie do instalacji w położeniu dowolnym w pionowych i poziomych przepustach w konstrukcjach oddzieli przeciwpożarowych. Procedury montażu kłap muszą być zrealizowane, tak aby absolutnie wykluczyć wszelkie przeniesienie obciążenia z konstrukcji oddzieli przeciwpożarowych na korpus klapy. Zwrócone wzajemnie tyłem rury klimatyzacyjne muszą być zawieszone lub wsparte tak, aby wszelkie przeniesienie obciążenia ze zwróconych do siebie tyłem rur na klapę było absolutnie wykluczone.

4.2. W celu zapewnienia wymaganej przestrzeni dostępowej do urządzenia sterującego, wszystkie pozostałe obiekty muszą być usytuowane przynajmniej 350 mm od elementów sterujących kłapy. Otwór inspekcyjny musi być dostępny.

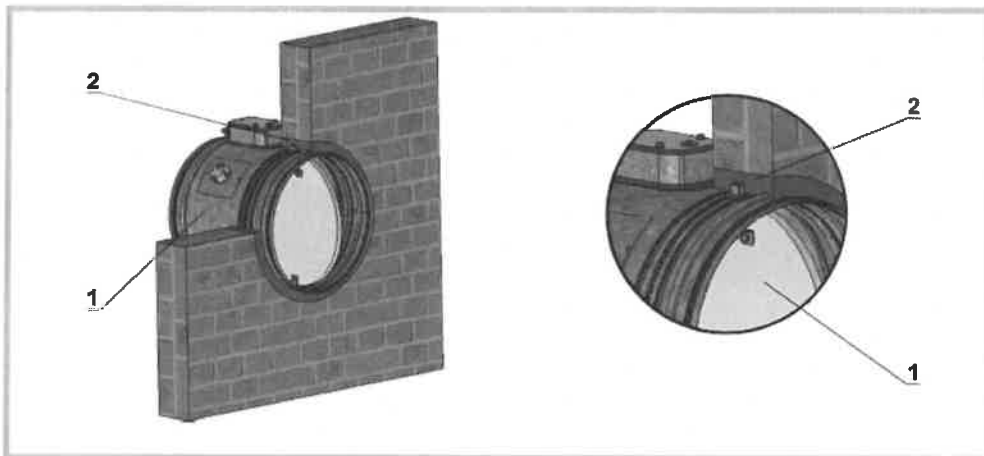
4.3. Odległość między klapą pożarową a konstrukcją (ściana, sufit) musi wynosić minimum 75 mm. W przypadku, gdy dwie lub więcej kłap ma być zainstalowanych w jednej konstrukcji oddzielenia przeciwpożarowego, odległość między sąsiednimi klapami musi wynosić co najmniej 200 mm zgodnie z EN 1366-2 paragraf 13.5.

5. WYKAZ ZAKRESU PRAC INSTALACYJNYCH

5.1. Wykaz zakresu prac instalacyjnych

Tab. 5.1.1. Wykaz zakresu prac instalacyjnych

Rozmiar	Instalacja FDMC	Klasyfikacja	Kształt
100-400	Kłapa zainstalowana w litej konstrukcji ściennej o min. grubości 100 mm. Przestrzeń między klapą a ścianą jest wypełniona zaprawą, gipsem.	EIS 60	7
	Kłapa zainstalowana w konstrukcji ściany gipsowej - klasyfikacja EI 90. Przestrzeń między klapą a ścianą jest wypełniona zaprawą i gipsem	EIS 60	8
	Kłapa zainstalowana w konstrukcji sufitowej / ściennej o min. grubości 150 mm. Przestrzeń między klapą a ścianą jest wypełniona zaprawą i gipsem.	EIS 60	9

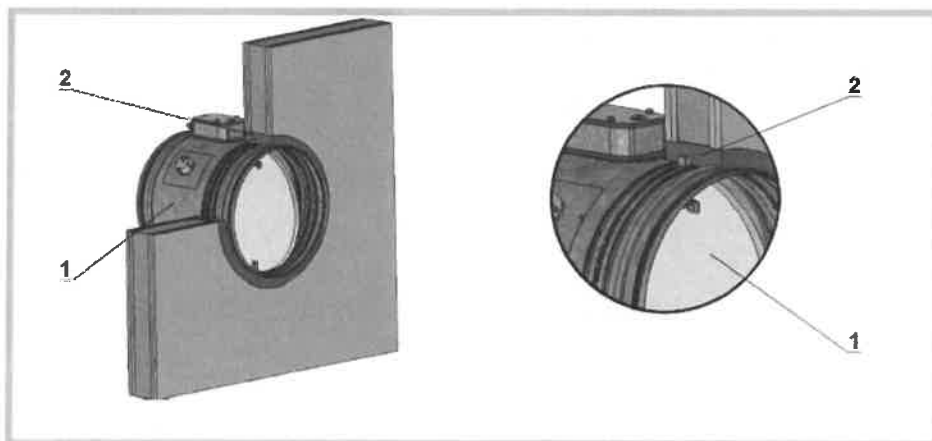


Rys. 7. Kłapa zainstalowana na litej konstrukcji ściennej.

Położenie:

1. Kłapa przeciwpożarowa FDMC

2. Zaprawa lub gips o min. gęstości 800 kg/m³

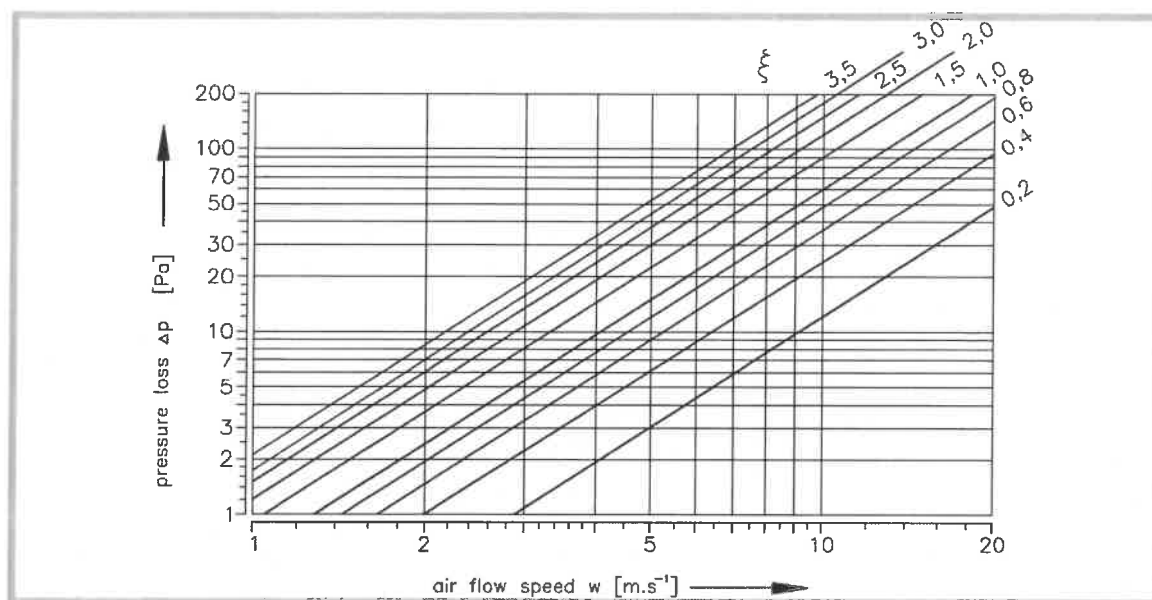


Rys. 8. Kłapa zainstalowana na konstrukcji ściennej gipsowej.

Położenie:

1. Kłapa przeciwpożarowa FDMC

2. Zaprawa lub gips o min. gęstości 800 kg/m³



Schemat 6.2.1. Straty ciśnienia a gęstość powietrza $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

7. WSPÓŁCZYNNIK MIEJSCOWEJ STRATY CIŚNIENIA

7.1. Współczynnik miejscowej straty ciśnienia ξ (-)

Tab. 7.1.1. Współczynnik miejscowej straty ciśnienia

D	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	315	350	355	400
ξ	2,736	2,099	1,781	1,527	1,272	0,929	0,636	0,477	0,344	0,237	0,159	0,125	0,116	0,085

8. DANE DOTYCZĄCE HAŁASU

8.1. Poziom emisji akustycznej skorygowany filtrem A.

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

L_{WA}	[dB(A)]	poziom emisji akustycznej skorygowany filtrem A.
L_{W1}	[dB]	poziom emisji akustycznej LW1 dotyczącej przekroju 1 m^2 (patrz Tab. 8.3.1. a 8.3.2)
S	[m ²]	powierzchnia efektywna klapy
K_A	[dB]	korekta wg filtra ważonego A (patrz Tab. 8.3.3.)

8.2. Poziom emisji akustycznej w zakresach oktaowych.

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	[dB]	spektrum emisji akustycznej w zakresie oktaowym
L_{W1}	[dB]	poziom emisji akustycznej LW1 dotyczącej przekroju 1 m^2 (patrz Tab. 8.3.1. a 8.3.2)
S	[m ²]	powierzchnia efektywna klapy
L_{rel}	[dB]	poziom względny wyrażający kształt spektrum (patrz Tab. 8.3.3.)

Tab. 3.2.1. $S_{ef} = 0,0374 \text{ m}^2$

Obliczenie :

$$w [\text{m.s}^{-1}] = (V [\text{m}^3.\text{h}^{-1}] / 3600) / S_{ef} [\text{m}^2]$$

$$w = 7,43 \text{ m.s}^{-1}$$

Tab. 7.1.1. $\xi = 0,344$

Obliczenie :

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot (w^2/2) = 0,344 \cdot 1,2 \cdot (7,43^2/2) = 11,4 \text{ Pa}$$

Tab. 8.3.1., Tab. 8.3.2. oraz Tab. 8.3.3.

$$L_{W1} = 48,8 \text{ dB}$$

$$K_A = -6,1 \text{ dB}$$

$$L_{rel} = -11,5 \text{ dB (for 1000 Hz)}$$

Obliczenie :

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S_{ef}) + K_A = 48,8 + 10 \log(0,0374) - 6,1 = 28,5 \text{ dB}$$

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S_{ef}) + L_{rel} = 48,8 + 10 \log(0,0374) - 11,5 = 23,1 \text{ dB}$$

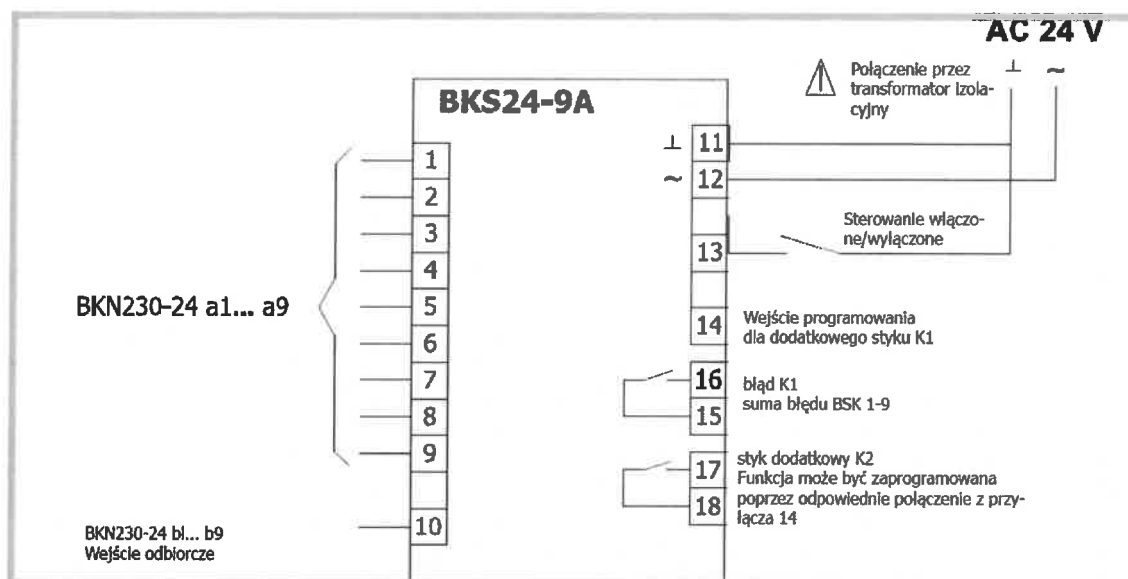
9. KOMPONENTY ELEKTRYCZNE I SCHEMATY POŁĄCZEŃ

9.1. Mechanizm siłownikowy

Tab. 9.1.1. Z mechanizmem siłownikowym BELIMO BF 24-T(-ST), BLF 230-T

Mechanizm siłownikowy BELIMO	BLF 24-T(-ST)	BLF 230-T
Znamionowe napięcie	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V	AC 230 V 50/60 Hz
Pobór mocy - ruch - zatrzymanie	5 W 2,5 W	5 W 3 W
Wymiarowanie	7 VA (Imax 5,8 A @ 5 ms)	7 VA (Imax 150 mA @ 10 ms)
Klasa ochrony	III	II
Stopień ochrony	IP 54	
Czas pracy - napęd - powrót sprężyny	40..75 sec ~ 20 sec	
temperatura otoczenia - obciążenie normalne - obciążenie bezpieczne - temperatura w stanie spoczynku	- 30 °C ... + 50 °C Położenie bezpieczne zostanie osiągnięte do maks. 75°C - 40 °C ... + 50 °C	
Łączenie - napęd - włącznik dodatkowy	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BLF 24-T-ST) ze złączami wtykowymi	
Samoczynne wyłączniki termiczne	Tf1: temperatura zewnętrzna kanału 72 °C Tf2/Tf3: temperatura wewnętrzna kanału 72 °C	

Urządzenie komunikacyjno-sterujące	BKS 24-1B
Znamionowe napięcie	AC 24 V 50/60Hz
Pobór mocy	2,5 W (położenie robocze)
Wymiarowanie	5 VA
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30
Temperatura otoczenia	0 °C ... + 50 °C
Połączenie	11-biegunowe złącze ZSO-11, nie stanowi ono części BKS-24-1B, ZSO-11 jest 11-biegunowym przyłączem śrubowym 11 x 1,5 mm ²

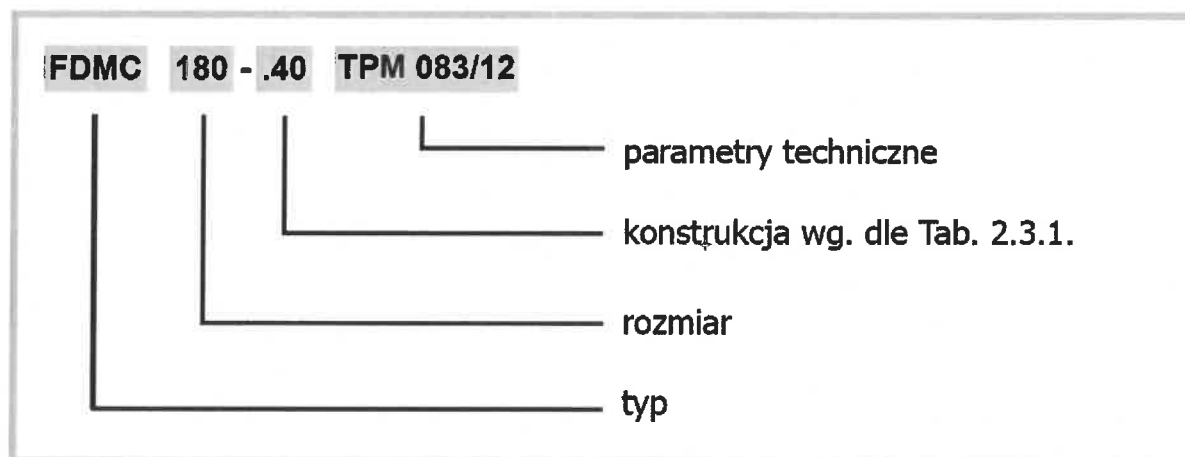


*Uwaga: Styki przekaźnika są wyciągane, gdy nie znajdują się pod napięciem.

Rys. 40 Urządzenie komunikacyjno-sterujące BKS 24-9A

III. INFORMACJA DOT. ZAMÓWIEŃ

10. KOD ZAMÓWIENIA



V. DANE PRODUKTU

11. ETYKIETA DANYCH

11.1. Etykieta danych jest umieszczona na korpusie klapy przeciwpożarowej.

kraczać + 40 °C. Kłapy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu i przenoszenia. Podczas transportu, przegroda kłapy musi znajdować się w położeniu „CLOSED” [Zamknięta].

14.2. Kłapy przechowuje się wewnątrz w środowisku wolnym od wszelkich agresywnych par, gazów lub pyłu. Temperatura wnętrza musi mieścić się w zakresie od -5 °C do +40 °C, a maksymalna wilgotność względna 80 %. Kłapy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu i przenoszenia.

VIII. MONTAŻ, DOBÓR, KONSERWACJA I ZMIANY

15. MONTAŻ

15.1. Podczas montażu kłapy przestrzegane muszą być wszelkie obowiązujące normy bezpieczeństwa i dyrektywy.

15.2. W celu zapewnienia stabilnego funkcjonowania kłapy, konieczne należy unikać zatkania mechanizmu zamykającego i powierzchni stykowych nagromadzonym pyłem, włóknami oraz lepкими materiałami i rozpuszczalnikami.

15.3. Obsługa ręczna

Bez zasilania, kłapa może być obsługiwana ręcznie i ustawiona w dowolnie pożądanym położeniu. Zwolnienie mechanizmu blokującego może być wykonane ręcznie lub automatycznie poprzez doprowadzenie napięcia zasilania.

16. WDROŻENIE DO EKSPLOATACJI I ZMIANY

16.1. Przed wdrożeniem kłap do eksploatacji po montażu i kolejnych zmianach, muszą zostać wykonane kontrole i testy funkcjonalności wszystkich konstrukcji, w tym działania komponentów elektrycznych. Po wdrożeniu do eksploatacji, zmiany te muszą być wykonane zgodnie z wymogami ustanowionymi przez przepisy krajowe.

16.1.1. Jeżeli okaże się, że kłapy nie są w stanie spełniać swojej funkcji z jakiegokolwiek przyczyny, musi to być wyraźnie zaznaczone. Operator jest zobowiązany do zapewnienia, aby kłapa była wdrożona do eksploatacji w warunkach, w których będzie mogła funkcjonować, a w międzyczasie jest on zobowiązany do zapewnienia ochrony przeciwpożarowej w inny odpowiedni sposób.

16.1.2. Wyniki regularnych kontroli, stwierdzone niedoskonałości i wszelkie ważne fakty związane z funkcjonowaniem kłapy muszą być zapisane w „FIRE BOOK” [Książka pożarowa] i natychmiast zgłoszone operatorowi.

16.2. Przed oddaniem kłap do eksploatacji po ich montażu i poprzez kolejne kontrole, należy przeprowadzić następujące kontrole.

16.2.1. Przegląd wizualny prawidłowej integracji kłapy, wewnętrznej powierzchni kłapy, przegrody kłapy, powierzchni stykowych i uszczelnienia silikonowego.

16.2.2. Demontaż otworu inspekcyjnego: zwolnić dekiel pokrywę poprzez odkręcenie śrub. Następnie przechylić dekiel i zdjąć go z jego początkowego położenia.

PRODUCENT

MANDIK®

MANDIK ,a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Czech Republic
Tel.: +420 311 706 706
Fax: +420 311 584 810, 311 584 382
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.com

WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR



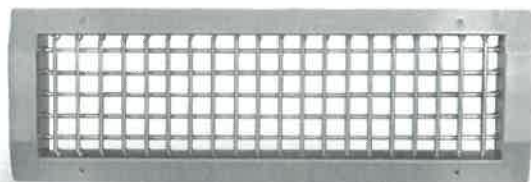
ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.
Aleja Krakowska 10
05-552 Wola Mrokwiska
Polska
Tel.: +48 227374000
Fax: +48 22 7374004
E-Mail: alnor@alnor.com.pl
www.alnor.com.pl

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania innowacji do produktu. Aby uzyskać aktualną informację o produkcie, należy odwiedzić www.mandik.com

Kratki do kanałów okrągłych

SGR

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B



Opis

SGR jest kratką nawiewno-wywiewną. Przeznaczona jest do bezpośredniego montażu na przewodzie okrągłym za pomocą dostarczonych wkrętów. Kratka jest tak skonstruowana, że jej kołnierze szczelnie przylegają do płaszczyzny przewodu niezależnie od jego średnicy. Kratka wykonana jest ze stali ocynkowanej bez użycia zgrzewów. Oznacza to, że jest możliwe użycie jej bez konieczności zabezpieczeń antykorozyjnych, ma takie same wykończenie powierzchni jak przewody. Kratka może być wyposażona w pojedyncze lamelki lub podwójne lamelki zamocowane pionowo i poziomo. Kąt nachylenia lamelki jest regulowany ręcznie. Ponadto kratka może być wyposażona w przepustnicę zastawno-kątową SGR-DA.

Rodzaje wykończenia

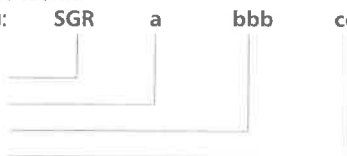
Kratki: blacha ocynkowana

Kratki mogą być pokryte lekierem proszkowym na dowolny kolor RAL.

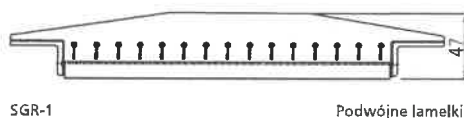
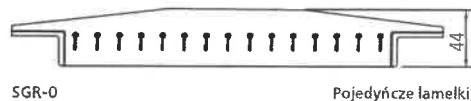
Przykład oznaczenia

Kod produktu: SGR a bbb ccc

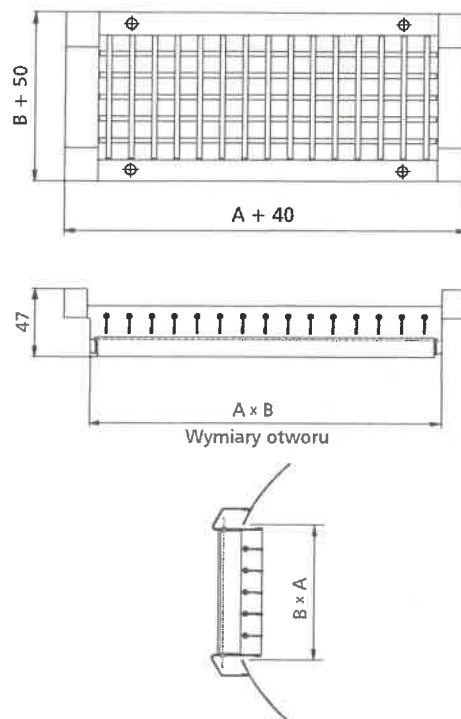
typ
rodzaj
A wymiar
B wymiar



Rodzaj



Wymiary

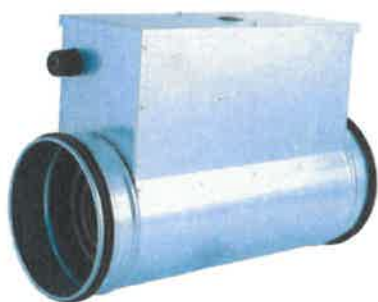


wymiar A x B [mm]	min. wymiar przewodu [mm]	max. wymiar przewodu [mm]	powierzchnia [m ²]	waga SGR-0 [kg]	waga SGR-1 [kg]
425x75	160	400	0,032	1,1	1,4
525x75	160	400	0,039	1,3	1,7
625x75	160	400	0,047	1,5	1,9
425x125	250	900	0,053	1,5	1,8
525x125	250	900	0,066	1,7	2,0
625x125	250	900	0,078	2,1	2,4
425x225	500	1400	0,096	2,7	3,0
525x225	500	1400	0,118	3,1	3,4
625x225	500	1400	0,141	3,4	3,7
825x225	500	1400	0,186	4,8	5,1

Nagrzewnica elektryczna kanałowa

HDE

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B



Opis

Nagrzewnice elektryczne HDE stosuje się w systemach wentylacyjnych w których jest konieczność zwiększenia temperatury nawiewanego powietrza lub ustabilizowania jej na stałym poziomie.

Obudowa nagrzewnicy wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej, elementy grzejne wykonane są ze stali nierdzewnej. Specjalnie ukształtowana spirala elementów grzejnych gwarantuje równomierne nagrzewanie przepływającego powietrza.

W zewnętrznej skrzynce przyłączeniowej znajduje się blok przyłączeniowy oraz zabezpieczenia termiczne.

Zabezpieczenie przed przegrzaniem stanowi podwójny termostat. Pierwszy termostat automatyczny - włącza się po przekroczeniu temperatury $+60^{\circ}\text{C}$, drugi termostat manualny - włącza się po przekroczeniu temperatury $+90^{\circ}\text{C}$ (dla ponownego uruchomienia nagrzewnicy potrzebny jest reset ręczny). Nagrzewnica elektryczna HDE na końcach posiada zamocowaną uszczelkę z gumy EPDM.

Nagrzewnica elektryczna HDE może być zamontowana w kanale wentylacyjnym zarówno pionowym jak i poziomym przy dowolnym kierunku przepływu powietrza.

Nagrzewnica elektryczna HDE współpracuje z zewnętrznym nastawnikiem temperatury lub PULSEREM.

Uwaga:

Dobierając nagrzewnice elektryczne należy zapewnić temperaturę powietrza nawiewanego nie wyższą niż 40°C . Prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę nie może być niższa niż 1,5m/s.

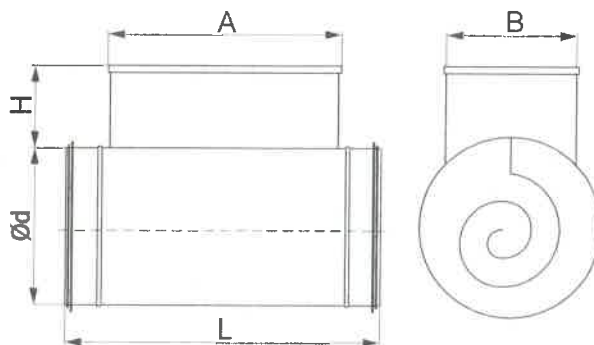
Przykład oznaczenia

Kod produktu: HDE - 125 - 1,2

typ _____
średnica _____
współczynnik mocy _____

współczynnik mocy: $1,2 \times 1000 = 1200\text{W}$

Wymiary



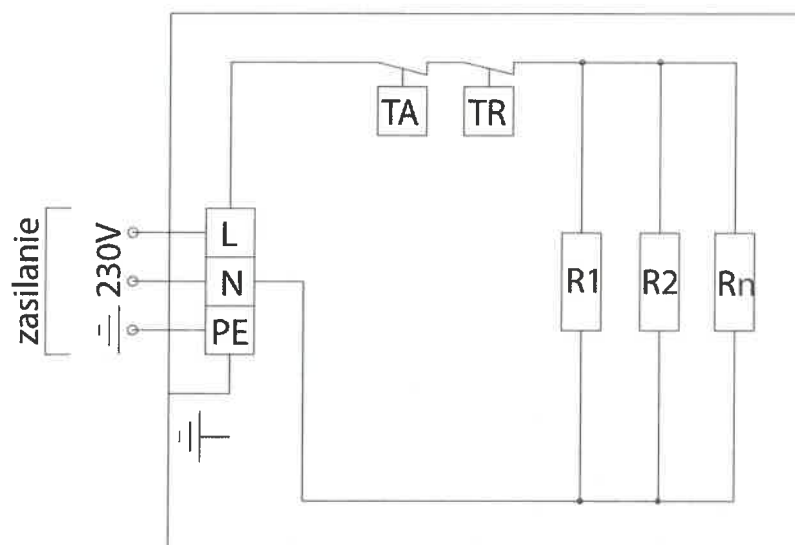
typ	Ød [mm]	A [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]
HDE-100	100	280	100	110	380
HDE-125	125	280	100	110	380
HDE-150	150	280	120	110	380
HDE-160	160	280	120	110	380
HDE-200	200	300	160	110	400
HDE-250	250	300	190	110	400
HDE-315	315	300	190	110	400
HDE-355	355	300	240	110	430
HDE-400	400	300	240	110	430

Nagrzewnica elektryczna kanałowa

HDE

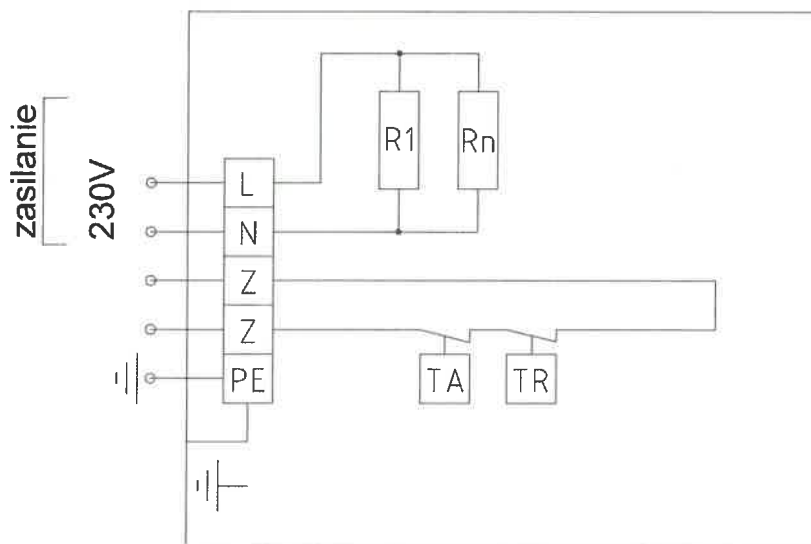
Schematy połączeń

Nagrzewnica elektryczna HDE zasilana jednofazowo o mocy całkowitej $\leq 2000W$



L, N - zasilanie jednofazowe 1 x 230V, 50Hz
 PE - przewód ochronny
 R1, R2...Rn - elementy grzejne
 TA - automatyczny ogranicznik temperatury do $+60^{\circ}C$ (samoczynne ponowne załączenie)
 TR - ogranicznik temperatury z odblokowaniem ręcznym do $+90^{\circ}C$ (niesamoczynny)

Nagrzewnica elektryczna HDE zasilana jednofazowo o mocy całkowitej 3000W



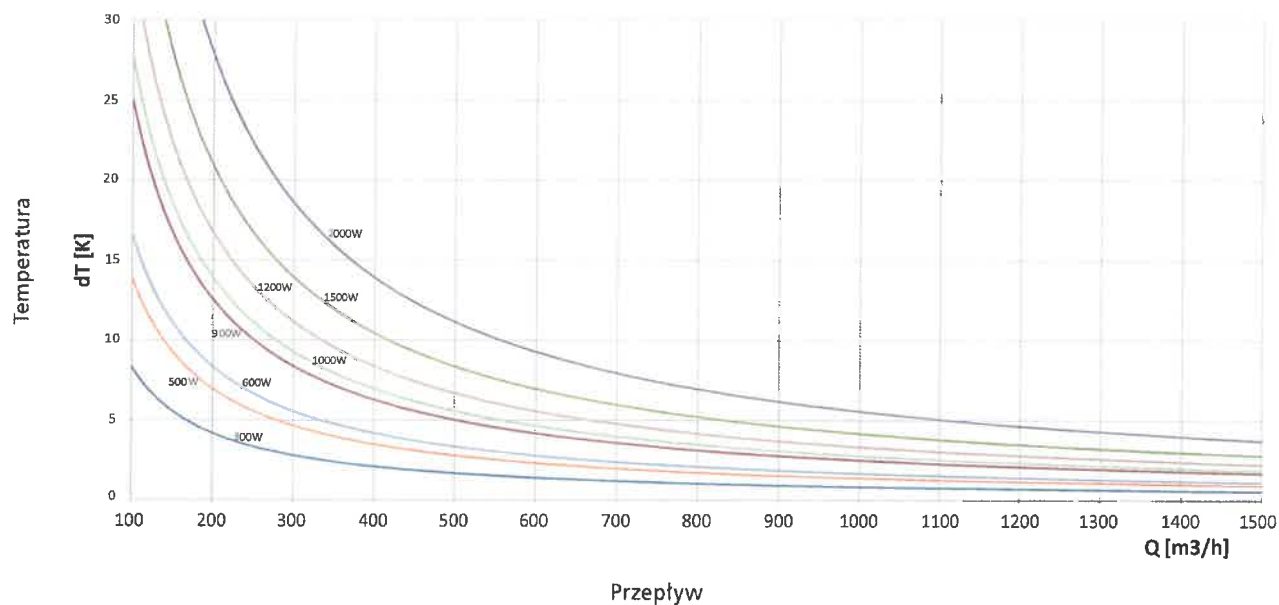
L, N - zasilanie jednofazowe 1 x 230V, 50Hz
 PE - przewód ochronny
 R1, R2...Rn - elementy grzejne
 Z-Z - zaciski ograniczników temperatury
 TA - automatyczny ogranicznik temperatury do $+60^{\circ}C$ (samoczynne ponowne załączenie)
 TR - ogranicznik temperatury z odblokowaniem ręcznym do $+90^{\circ}C$ (niesamoczynny)

Nagrzewnica elektryczna kanałowa

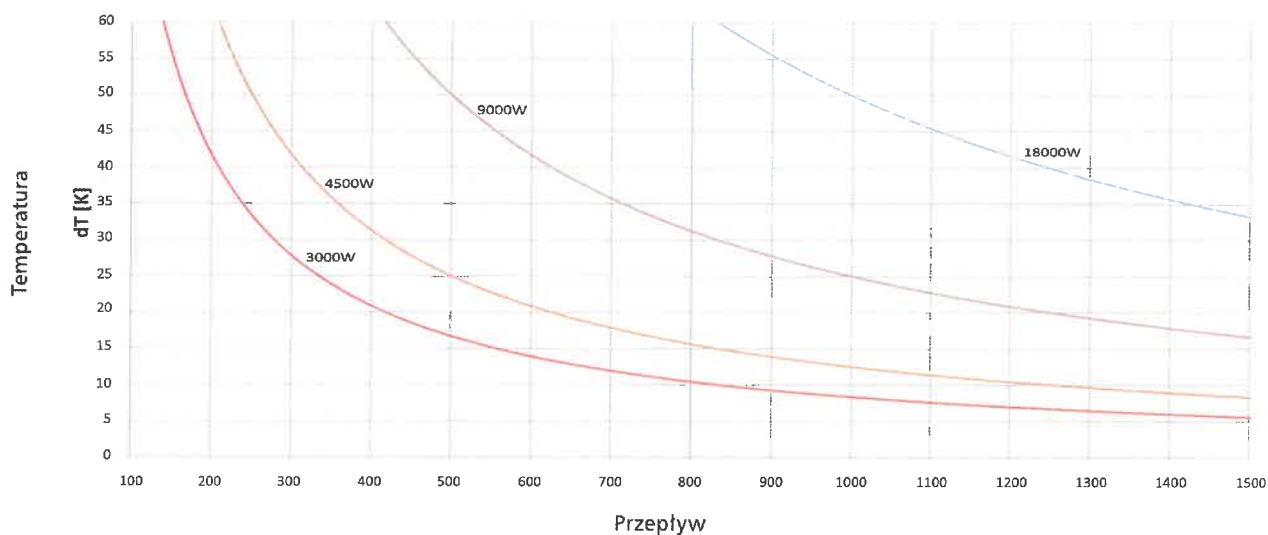
HDE

Dane Techniczne

Wykres doboru nagrzewnic elektrycznych HDE dla mocy do 2000W



Wykres doboru nagrzewnic elektrycznych HDE dla mocy do 3000W, 4500W, 9000W, 18000W



Charakterystyki są graficznym przedstawieniem poniższej zależności:

$$P = Q \times c_w \times dT \times p$$

gdzie

P - moc grzewcza nagrzewnicy elektrycznej [W]

Q - wydatek powietrza przepływającego przez nagrzewnicę [m³/h]

$c_w = 1005$ - ciepło właściwe powietrza [J/kgK]

dT - różnica temperatur [K]

$p = 1,29$ - gęstość powietrza [kg/m³]

po uproszczeniu

$$P = Q \times 0,36 \times dT$$

Puszka filtru FSBQL

[Pobierz Wentyle](#)
[Pobierz AlnorCAM](#)
[Zamawiaj w B2B](#)



Opis

Filtr kanałowy FSBQL stosowany jest do filtracji powietrza w okrągłych kanałach wentylacyjnych o standardowych średnicach 100-500mm.

Obudowę filtru kanałowego FSBQL stanowi skrzynka z blachy stalowej ocynkowanej zamykana od góry na zatrzaski. Obudowa posiada króćce montażowe z uszczelkami z gumy EPDM. Specjalna konstrukcja filtru FSBQL umożliwia swobodną wymianę wkładu filtrującego.

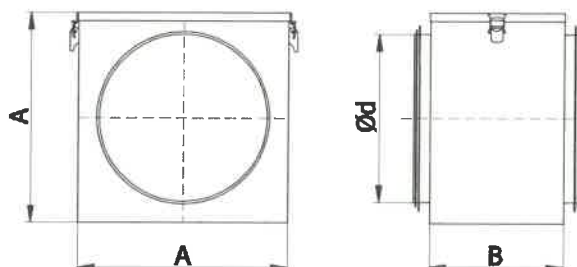
Filtr kanałowy FSBQL może być wyposażony w wkład filtrujący klasy EU3 lub EU5. Istnieje możliwość zamówienia wkładu filtrującego w postaci filtru ramkowego FSBQ-I lub filtru plisowanego FSBQ-W, który posiada matę filtracyjną zabezpieczoną siatką z drutu stalowego ocynkowanego.

Przykład oznaczenia

Kod produktu: **FSBQL - 160**

typ
średnica

Wymiary



typ	Ød [mm]	AxA [mm]	B [mm]
FSBQL-100	100	160	160
FSBQL-125	125	180	160
FSBQL-150	150	210	160
FSBQL-160	160	210	160
FSBQL-200	200	250	160
FSBQL-250	250	300	160
FSBQL-315	315	360	160
FSBQL-355	355	400	160
FSBQL-400	400	450	160
FSBQL-450	450	500	160
FSBQL-500	500	550	160

Przepustnice dla kratki SGR

SGR-DA

[Pobierz Wentyle](#)
[Pobierz AlnorCAM](#)
[Zamawiaj w B2B](#)



Opis

Przepustnica zastawna kątowa SGR-DA przeznaczona jest do montażu na kratkach wentylacyjnych do kanałów okrągłych. Wyposażona jest w oddzielne klipsy potrzebne do montażu przepustnicy do kratki. Przepustnice SGR-DA stosowane są w celu uzyskania dodatkowego sterowania natężeniem i prędkością przepływu oraz zasięgiem nawiewu. Szczelina przepustnicy ustawiona jest pod kątem do płaszczyzny kratki. Regulacja przepływu powietrza dokonywana jest poprzez zmianę położenia zasuwki zamykającej szczeliny nawiewne. Całość wykonana jest z blachy ocynkowanej.

Rodzaje wykończenia

Przepustnica: blacha ocynkowana

Przykład oznaczenia

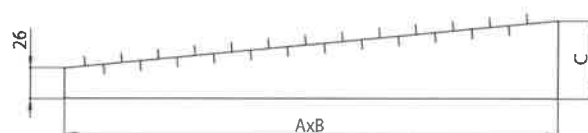
Kod produktu: **SGR-DA** **aaa** **bbb**

typ

A wymiar

B wymiar

Wymiary



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]
SGR-DA-425-75	425	75	61
SGR-DA-525-75	525	75	70
SGR-DA-625-75	625	75	78
SGR-DA-425-125	425	125	61
SGR-DA-525-125	525	125	70
SGR-DA-425-225	425	125	61
SGR-DA-525-225	525	225	70
SGR-DA-625-225	625	225	78
SGR-DA-825-225	825	225	78

Tłumiki akustyczne SQQ-30

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B



Opis

Tłumiki akustyczne SQQ-30 wykonane są ze stalowego prostokątnego przewodu stanowiącego płaszcz zewnętrzny. Środek tłumika wypełniony jest absorbującą dźwięk wełną mineralną o grubości 30 mm.

Dostępne materiały – przykład oznaczenia

SQQ-30-...-...- blacha ocynkowana

SQQ-30-K-...-...- blacha kwasoodporna 1.4301 / 304

SQQ-30-K-...-...-316L - blacha kwasoodporna 1.4404 / 316L

SQQ-30-A-...-... - blacha aluminiowa

SQQ-30-CU-...-...- blacha miedziana

Przykład oznaczenia

Kod produktu:

SQQ-30 - aaa - bbb

typ

A

B



Wymiary

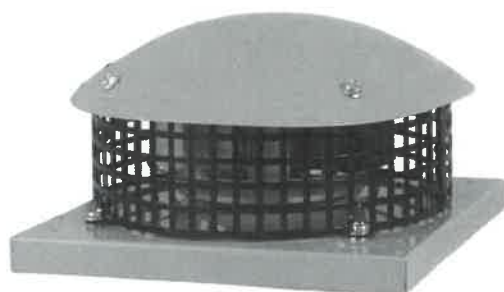


Æd nom [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]	waga [kg]
100	150	150	600	3,2
100	150	150	900	4,6
100	150	150	1200	5,9
125	175	175	600	3,6
125	175	175	900	5,1
125	175	175	1200	6,6
160	210	210	600	4,6
160	210	210	900	6,4
160	210	210	1200	8,2
200	250	250	600	5,9
200	250	250	900	8,3
200	250	250	1200	10,7
250	300	300	600	7,3
250	300	300	900	10,0
250	300	300	1200	12,7
315	365	365	600	9,2
315	365	365	900	10,8
315	365	365	1200	12,4
400	450	450	600	11,4
400	450	450	900	15,5
400	450	450	1200	19,5
450	500	500	600	13,5
450	500	500	900	19,5
450	500	500	1200	22,5
500	550	550	600	14,0
500	550	550	900	19,8
500	550	550	1200	24,7
630	680	680	600	30,5
630	680	680	900	46,5
630	680	680	1200	37,5

Dachowe wentylatory o poziomym wyrzucie powietrza

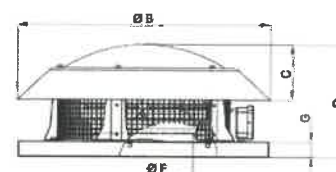
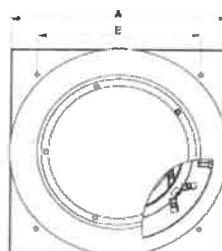
DV-ROF-R

Pobierz Wentyle
Pobierz AlnorCAM
Zamawiaj w B2B



Wymiary

DV-ROF-R



Opis

Wentylator dachowy DV-ROF-R o poziomym wyrzucie powietrza, występuje w dwóch wersjach klasy izolacji uzwojenia - B oraz F. Wentylator dachowy DV-ROF posiada szeroki wachlarz zastosowań : przemysłowych i budowlanych, w fabrykach, szpitalach, klubach nocnych, teatrach, domkach, restauracjach. Wentylatory wyciągowe przeznaczone są do montażu na podstawach dachowych tłumiących.

Materiał:

- obudowa: elektrostatyczna blacha żelazna
- wirnik: blacha ocynkowana

Klasa izolacji: klasa B lub F

Przykładowe oznaczenie

Kod produktu: DV-ROF-R - aaa

typ
ØA



Type	A	B	C	D	E	F	G
DV-ROF-R-160	252	260	50	140	210	80	25
DV-ROF-R-180	252	260	50	140	210	80	25
DV-ROF-R-225	336	386	105	212	274	146	35
DV-ROF-R-250	370	386	105	225	290	163	35
DV-ROF-R-315	454	443	135	293	333	185	40
DV-ROF-R-355	595	595	135	285	450	234	40

Typ	Napięcie [V]	Częstotliwość [Hz]	Moc [W]	Kondensator [uf]	Prędkość [obr/min]	Przepływ powietrza [m3/h]	Poziom hałasu [dB(A)]	Waga [kg]
DV-ROF-R-160	230	50	65	2,0	2547	346	46	3,50
DV-ROF-R-180	230	50	80	2.5	2500	360	50	3,70
DV-ROF-R-225	230	50	130	5,0	2640	902	54	7,00
DV-ROF-R-250	230	50	120	6,0	2685	1212	55	8,00
DV-ROF-R-315	230	50	180	6,0	1400	1500	56	12,80
DV-ROF-R-355	230	50	220	6,0	1400	2400	65	18,00

ALNOR® systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.