

Prawidłowa zabudowa i montaż wentylatorów osiowych

Jak poprawnie zamontować wentylator osiowy, rodzaje zabudowy oraz niezbędne akcesoria dla różnych wariantów montażu.

W systemach wentylacji i klimatyzacji oraz oddymiania wentylator jest sercem systemu. Dlatego bardzo ważnym jest przestrzeganie podstawowych zasad optymalnego doboru i zabudowy już na etapie projektowania oraz prawidłowego montażu podczas instalacji tych ważnych urządzeń. Aby spełnić nowe, prawne regulacje dotyczące efektywności energetycznej systemów wentylacyjnych, konieczna jest zoptymalizowana instalacja. Prawidłowy projekt i fachowy montaż są przy tym czynnikami decydującymi o skutecznym działaniu całości oraz mają bardzo duży wpływ na przyszłe koszty eksploatacji.

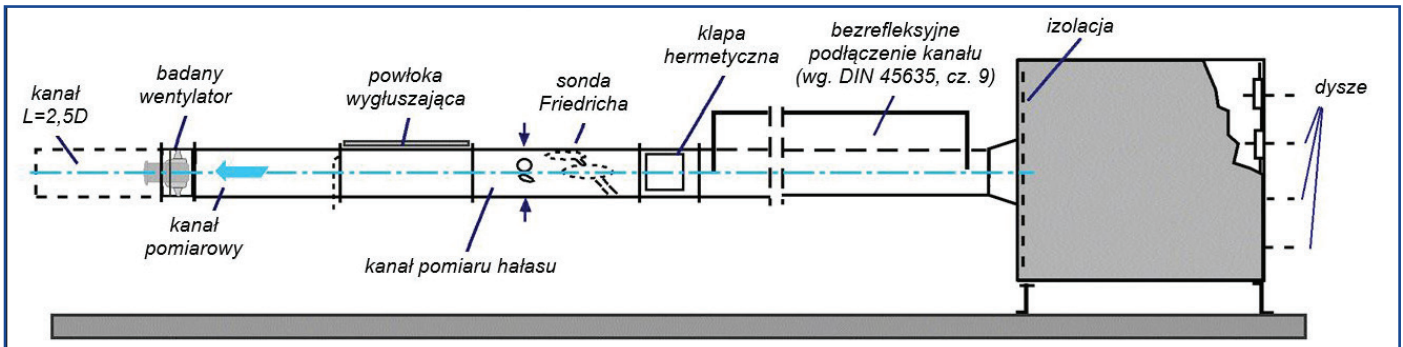
Architektura obiektu, przepisy budowlane, optymalizacja miejsca itd. stawiają przed nami szereg bardzo trudnych do spełnienia wymagań, które muszą być zrealizowane przez projektanta i wykonawcę. Na koszty eksploatacji mają wpływ nie tylko wybór systemu i urządzeń, lecz również poprawność montażu wszystkich jego elementów.

Często wentylatory służą do podstawowej wentylacji obiektu, dlatego też szczególne znaczenie ma tu zużycie energii, idące w setki czy nawet tysiące kilowatogodzin. Oszczędności energii wynikające z prawidłowego doboru/montażu wentylatorów przyniosą wymierne korzyści

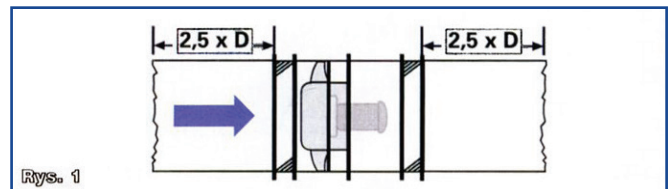
finansowe oraz pozwolą ochronić środowisko naturalne przed nadmierną emisją dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych substancji do atmosfery.

Własne laboratorium i stanowisko badawcze wentylatorów oraz stały kontakt z projektantami i wykonawcami pozwalają nam na bazie wieloletnich doświadczeń w realizacji różnorodnych obiektów przedstawić kilka możliwości i podpowiedzi w odniesieniu do sytuacji mogących wystąpić w codziennej praktyce. Poniżej przedstawiamy kilka najczęstszych błędów w zabudowie wentylatorów osiowych wraz z propozycją ich optymalnej/poprawnej zabudowy.

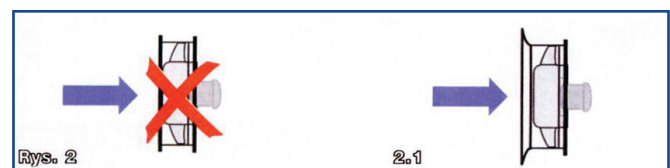
Stanowisko badań wentylatorów: wg. DIN 24 163 pomiar przepływu powietrza i sprężu, wg DIN 45635 cz. 9 pomiar hałasu.



► Wzorcową zabudowę mamy gdy po stronie tłocznej i ssawnej występują proste odcinki kanału o długości co najmniej $2,5 \times D$ średnicy wentylatora. Odstępstwa od tej reguły mogą powodować straty wydajności i sprężu (rys. 1).

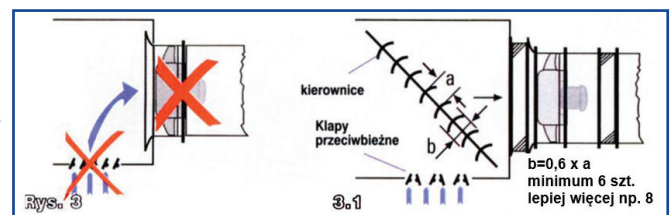


► Przy zasysaniu swobodnym należy koniecznie stosować zoptymalizowaną dyszę ssawną. Bez dyszy ssawnej drastycznie rosną opory i zwiększa się poziom hałasu (rys. 2).



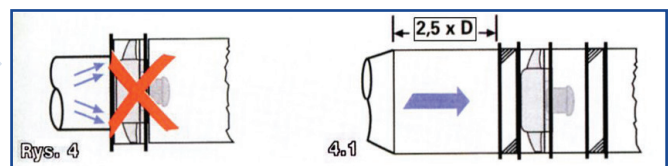
► Dla bezpieczeństwa trzeba również zastosować siatkę ochronną na ssaniu (rys. 2.1).

► Przy napływie z dołu przez strop lub kanał i jeśli występują przepustnice żaluzjowe, powinny to być żaluzje przeciwbieżne dające równomierny napływ na znajdujące się za nimi kierownice powietrza.



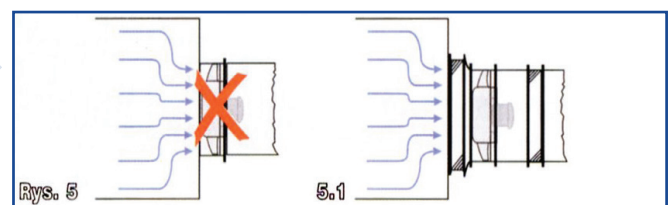
► Dysza ssawna z króćcem elastycznym poprawia napływ powietrza i parametry akustyczne (rys. 3.1).

► Pokazane połączenie kanału jest niedopuszczalne (rys. 4).

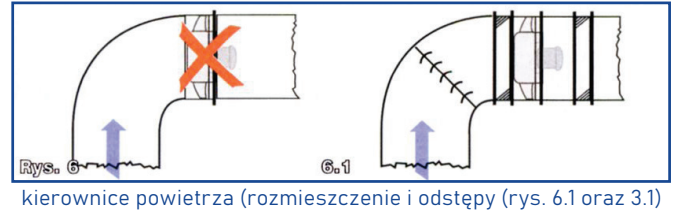


► W przypadkach gdy konieczne jest zwiększenie średnicy należy przewidzieć odcinek przejściowy z konfuzorem oraz odcinek prosty o długości $2,5 \times D$ (rys. 4.1).

► Przy napływie od przodu z komory lub z kanału o średnicy większej niż wentylator, warunki napływu i parametry akustyczne zdecydowanie poprawia zastosowanie odpowiednio większego króćca elastycznego oraz dyszy (rys. 5.1). Sytuacja wg rys. 5 powoduje duże straty energii i wzrost poziomu hałasu.

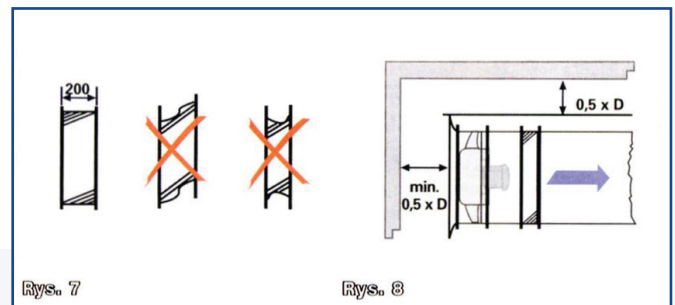


- ▶ Jeśli wentylator jest zabudowany bezpośrednio za kolanem gwałtownie spada jego wydajność i wzrasta poziom hałasu (rys. 6). Jeśli nie ma miejsca na kanał o długości $2,5 \times D$ wentylatora należy zastosować w kolanie kierownice powietrza (rozmeszczenie i odstępy (rys. 6.1 oraz 3.1).

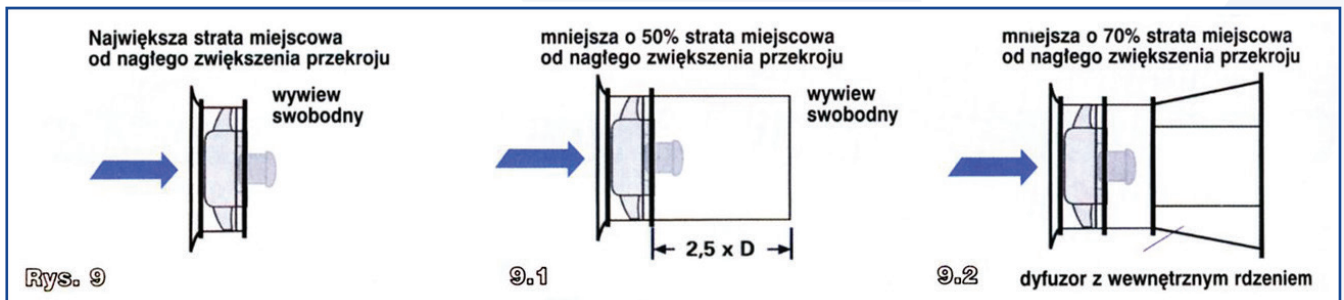


kierownice powietrza (rozmeszczenie i odstępy (rys. 6.1 oraz 3.1)

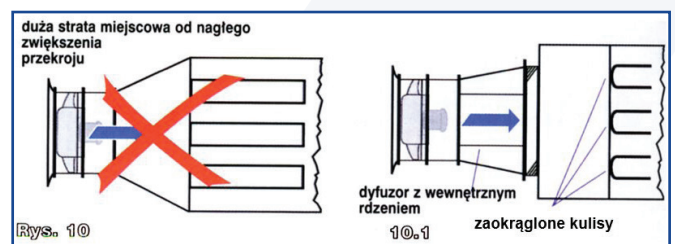
- ▶ Króćce elastyczne przed i za wentylatorem muszą być starannie zamontowane zgodnie z ich długością bez przesunięć w kierunku osiowym czy promieniowym. Niedokładny montaż jest źródłem strat wydajności i powoduje wzrost hałasu.
- ▶ Uwaga! króćce elastyczne nie służą jako kompensata ewentualnych niedokładności montażu.



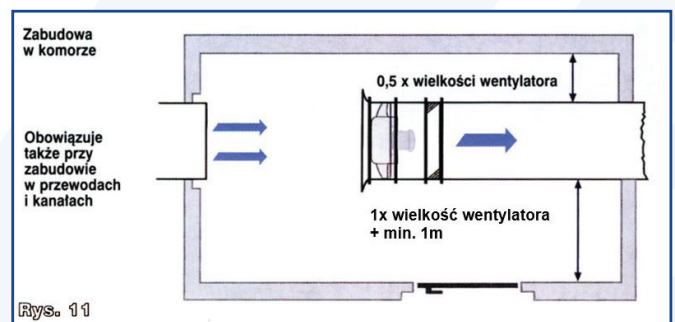
- ▶ Przy wywiewie swobodnym bezpośrednio z wentylatora stratę miejscową od nagłego zwiększenia przekroju należy obliczyć jako spręż dynamiczny dla danej średnicy. Dla zmniejszenia ciśnienia dynamicznego, zalecamy na tłoczeniu wentylatora montaż kanału o dł. $2,5 \times D$, a najlepiej dyfuzora (rys. 9).



- ▶ Utrata wydajności spowodowana krótkim dyfuzorem oraz ostro zakończonymi kulisami (rys. 10) może być źródłem niepotrzebnych strat i dodatkowo zmniejszać efekt tłumienia tłumika. W celu poprawienia rozdziału powietrza zaleca się montaż dyfuzora z rdzeniem wewnętrznym, króćca elastycznego, komory rozprężnej przed tłumikiem oraz kulis z zaokrąglonymi brzegami.

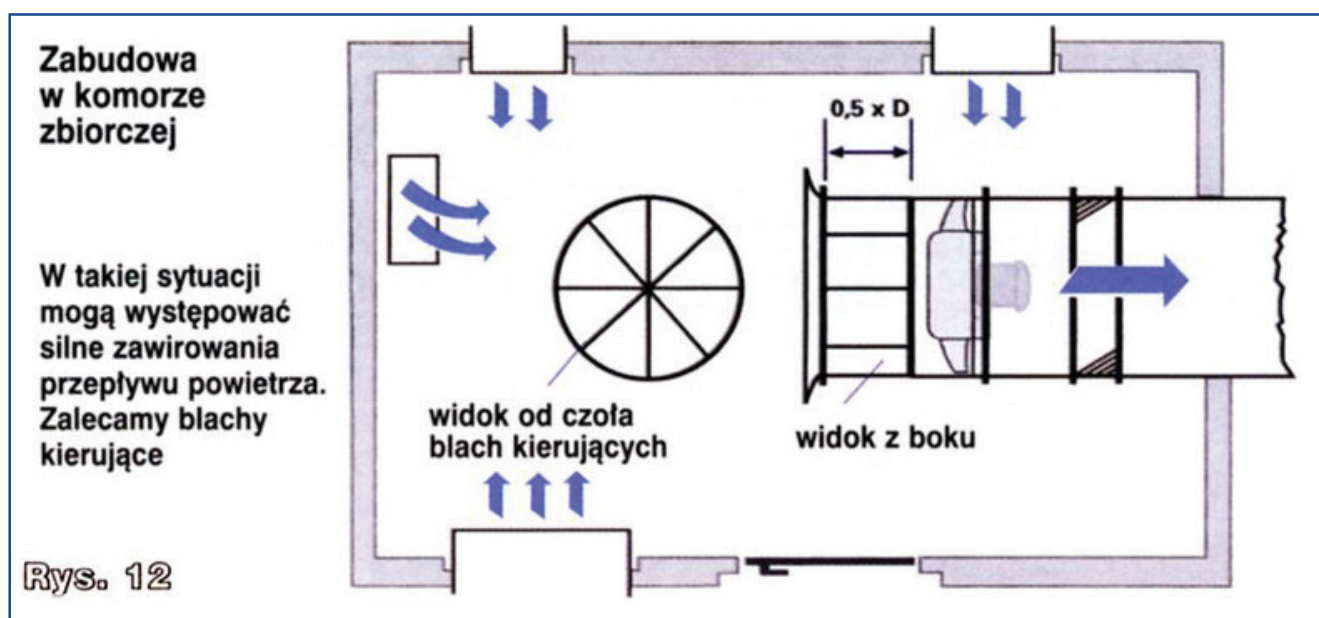


- ▶ Przy zabudowie w komorze muszą być zachowane podane minimalne odstępy wentylatora od ścian, które należy przyjąć $> 0,5 \times D$ (rys. 11). Gdy obok siebie pracuje więcej wentylatorów odległość między sąsiednimi dyszami ssącymi powinna wynosić $> 2,5 \times D$. Na rysunku pokazano też minimalny odstęp serwisowy, który niezbędny jest do prawidłowego serwisu i konserwacji.



- ▶ W komorach ssawnych o różnych dopływach powietrza do wentylatora mogą powstawać silne zawirowania powodujące dużą utratę wydajności. Rozwiązaniem jest zastosowanie specjalnej kierownicy powietrza o strukturze plastra miodu, która ustabilizuje przepływ i zrównoważy napływ powietrza na wirnik (rys. 12).
- ▷ W rzeczywistości często widzimy, że wentylatory są tak zabudowane, że wykonanie serwisu czy napra-

wy jest prawie niemożliwe lub wymaga ogromnych nakładów pracy. Wentylatory są urządzeniami zużywającymi się elementy, dlatego istotne jest pozostawienie wokół wentylatora koniecznej przestrzeni serwisowej. Przy montażu na dachach, należy pamiętać o montażu wentylatorów na odpowiednio sztywnych płaszczyznach. Pomocne jest też wykonanie wokół i nad wentylatorem pomostu serwisowego.



[Wentylator osiowy BVAXR 9/27/...](#)

Z pewnością nie wyczerpaliśmy wszystkich możliwych sytuacji z praktyki, jednak mamy nadzieję, że zwróciliśmy Państwa uwagę na te problemy, które najczęściej mogą wystąpić i podajemy prawidłowe rozwiązania. Zachęcamy do współpracy z naszymi specjalistami w podobnych i innych nietypowych przypadkach. ■

