

## Zaprojektuj łatwy w czyszczeniu system wentylacyjny

- zapewnij zdrowie i bezpieczeństwo dla jego użytkowników



*System rozprowadzenia powietrza powinien być zaprojektowany, wykonany i zainstalowany w taki sposób, aby było możliwe czyszczenie jego wewnętrznych powierzchni i elementów składowych.*

Są co najmniej cztery powody, dla których warto pomyśleć o czyszczeniu instalacji już w fazie jej projektowania:

### Po pierwsze - Szeroka normalizacja prawna

Dokumentacja projektowa i wykonawcza powinna wskazywać, za pomocą odpowiednich wymiarów, umiejscowienie wszystkich elementów rewizyjnych oraz podawać szczegóły wielkości i typów wymaganych elementów składowych, m.in. aby umożliwić ich właściwą obsługę i ponowną regulację.

Według najnowszej, obowiązującej normy **PN-EN 13779** z 11 sierpnia 2008 *Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji*, zaleca się, aby wszystkie składowe instalacji wentylacji i klimatyzacji były przystosowane do przewidzianego celu, tj. były łatwe do czyszczenia, odporne na korozję, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym.

Kolejna polska norma **PN-EN 12097** z 26 września 2007 zawiera podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji.

Zaleca się montowanie wszystkich elementów składowych w taki sposób, aby można było je demontować do obsługi i czyszczenia sieci przewodów. Gdy nie jest to możliwe wtedy zaleca się stosowanie drzwi rewizyjnych przed i/lub za określonym elementem składowym, po jednej stronie lub po obu stronach tego elementu.

Kolejne normy dotyczące m.in. czystości w systemach wentylacyjnych to EN 12237 i EN 1507 określające wymagania wytrzymałości i szczelności przewodów wyposażonych w elementy rewizyjne, zgodne z odpowiednimi wymaganiami dotyczącym całej sieci przewodów.

### Po drugie – Bezpieczeństwo - wykluczenie zagrożenia pożarem i wybuchem

Inspekcja systemu wentylacyjnego, która powinna odbywać się raz w roku, pozwala sprawdzić czystość i funkcjonowanie całego systemu. Kurz, oderwane elementy izolacji czy chociażby tłuszcz w przypadku instalacji kuchennych stanowią o potencjalnym zagrożeniu pożarowym i możliwości zapłonu.

### Po trzecie - Zdrowie użytkowników

Zanieczyszczenia w kanałach wentylacyjnych powodują liczne choroby układu oddechowego i alergię. Brudne kanały i nawiewniki wentylacyjne, powodują złe samopoczucie, obniżoną wydajność w pracy oraz większą ilość urlopów zdrowotnych. w kanałach wentylacyjnych zbiera się kurz, który w połączeniu z wilgocią przy odpowiedniej temperaturze stanowi doskonałe siedlisko dla roztoczy, grzybów i bakterii. Czy naprawdę ktokolwiek chciałby oddychać takim powietrzem?





## Po czwarte - Uzyskanie prawidłowych, zgodnych z założeniami projektanta, parametrów pracy urządzeń zamontowanych w instalacji

Zanieczyszczony system wentylacyjny: brudne filtry powietrza, niedrożne anemostaty nawiewne i wyciągowe oraz zanieczyszczone kanały powodują zwiększenie oporów przepływu powietrza z jednoczesnym zmniejszeniem strumienia nawiewanego powietrza w stosunku do założeń projektowych. Przyczynia się to do wzrostu zużycia energii, zmiany parametrów powietrza w pomieszczeniach, zmniejszenia wydajności pracy systemu wentylacyjnego oraz naraża na częstsze awarie i wynikającą z nich konieczność ponoszenia dodatkowych kosztów napraw i usług serwisowych.

Lindab oferuje szeroki asortyment produktów zgodnych z obowiązującymi normami i ułatwiających zaprojektowanie i montaż całego systemu. Poniżej kilka produktów wraz z krótkimi opisami:

### Klapy rewizyjne oraz kształtki z funkcją rewizji

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi zaleca się wyposażenie w otwory rewizyjne komór oraz sieci przewodów – w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach poziomych, w odstępach co 10 m. Niemniej jednak w przypadku powietrza kategorii WYV 4 ten maksymalny odstęp powinien wynosić 3 m do 5 m, w zależności od właściwości zanieczyszczeń w powietrzu wywiewanym.

**Klapy rewizyjne** – do kanałów okrągłych i prostokątnych, szczelne, wytrzymałe, łatwe w montażu i demontażu.

**Kolana rewizyjne** - tłoczone, zgrzewane na zakładkę kolana z dodatkowym odgałęzieniem rewizyjnym dającym możliwość kontroli oraz czyszczenia wnętrza przewodów. Odgałęzienie wyposażone w zakończenie Safe, przeznaczone do montażu zaślepek i pokryw otworów rewizyjnych.



IPF



IPLR



BKCU



BBKCU

### Zakończenia kanałów i kształtek

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

**UWAGA:** Część górną i dolną pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m.



EPFH



ESHU



KC



KCU



## Przepustnice

**DIRU** - Przepustnica jest tak skonstruowana, że w stanie pełnego otwarcia nie ma przesłonięcia kanału, zatem dodatkowy otwór wyczystny nie jest konieczny.

**TDRU** - Ze względu na łatwość demontażu pokrywy wyczystnej razem z łopatką regulacyjną, przepustnicę TDRU stosuje się jako element inspekcyjny i wyczystny instalacji wentylacyjnej.

**PSDRU** - Przepustnica może być stosowana jako uzupełnienie już istniejącej instalacji, składa się z pokrywy otworów rewizyjnych KCU, z łopatki regulacyjnej oraz z kołnierza siodłowego PSU, w którego odgałęzieniu zamontowana jest pokrywa KCU.



DIRU

TDRU

PSDRU

Ze względu na łatwość demontażu pokrywy wyczystnej razem z łopatką regulacyjną, przepustnicę PSDRU stosuje się jako element inspekcyjny i wyczystny instalacji wentylacyjnej.

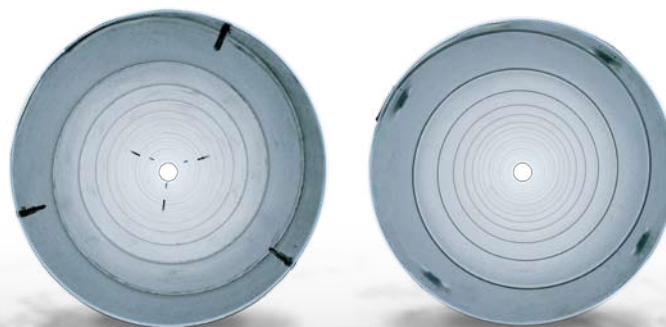
## Bezśrubowy system łączenia kanałów i kształtek Lindab Safe Click



*„...Dopuszcza się, aby śruby - lub najlepiej nity - stosowane do montażu, wnikały do wnętrza przewodów, pod warunkiem że nie utrudniają czyszczenia i konserwacji. Można stosować śruby o maksymalnej długości 13 mm....[.]*

*....W przypadku sieci przewodów, które, ze względu na swoje wymiary, nie mogą być czyszczone w sposób mechaniczny oraz gdy wymagają zapewnienia dostępu osób z obsługi, zastosowany typ i umiejscowienie elementów rewizyjnych powinny zapewnić bezpieczne i bez przeszkód, wejście do i wyjście z przewodu osoby czyszczącej go...”*

Idealnym rozwiązaniem jest tu **system Safe Click** – nie trzeba używać w ogóle śrub ani nitów, nie traci przy tym szczelności ani nie naraża na uszkodzenia osoby czyszczące kanał. o ile łatwiej utrzymać w czystości kanał, z którego wnętrza nie wystają ostre śruby czy nity o które można się zranić oraz na których osadza się kurz, brud i luźne elementy jak np. skrawki izolacji.



Zwykły kanał

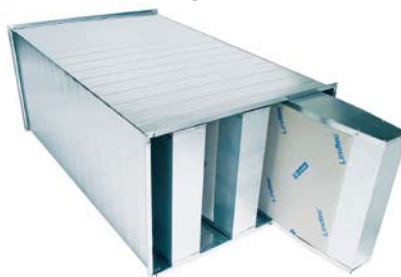
Kanał Lindab Safe Click



## Tumiki Lindab

Należy unikać wszystkich urządzeń lub elementów wewnątrz przewodów, które utrudniają ich czyszczenie. Elementy usztywniające lub inne elementy wyposażenia, niezbędne wewnątrz przewodów, powinny być gładkie.

Tak jak najnowszy tłumik **SLRS** z kulisą **SLRA** wykonaną z zaprojektowanego przez Lindab materiału **Lindtec™**. Jest on nie tylko łatwy do czyszczenia, ale również zapobiega odrywaniu się włókna, a co za tym idzie zmniejsza ryzyko zanieczyszczenia systemu wentylacyjnego.



## Nawiewniki i belki

Nie należy stosować ostro zakończonych śrub w pobliżu otworów rewizyjnych, gdzie mogłyby one spowodować uszkodzenie ciała ludzkiego. Nie należy więc ich stosować w odległości mniejszej niż 1 m od nawiewników i wywiewników lub pokryw rewizyjnych. w przypadku montażu pokryw rewizyjnych w starych przewodach, należy zastąpić śruby, występujące w odległości mniejszej niż 1 m od otworu rewizyjnego, nitami. Należy zapewnić swobodny dostęp do pokryw rewizyjnych przewodów

– w wypadku Lindab są to nawiewniki, a także belki, których pokrywy montuje się za pomocą magnesów, dzięki czemu można z łatwością je zdjąć i uzyskać dostęp do wnętrza instalacji. Ponadto nawiewniki montuje się do kanału za pomocą funkcji Click – tak więc zbędne jest użycie dodatkowo śrub czy nitów.



Plexus –  
belka nawiewna



Nawiewniki:  
- Versio  
- Integra  
- Formo



Najlepsze i najprostsze rozwiązania w wentylacji  
**We simplify construction**

50 lat upraszczania konstrukcji



Lindab 1959-2009



[www.lindab.pl](http://www.lindab.pl)