

# Zehnder ComfoAir 70

DE: Betriebsanleitung zur Bedienung und Installation für Betreiber und Installateur

EN: Instruction manual on operation and installation for operators and installers

FR: Mode d'emploi pour l'utilisation et installation pour opérateurs et installateurs

NL: Gebruikershandleiding voor de bedieningen installatie voor gebruikers en installateurs

PL: Instrukcja obsługi i instalacji dla użytkownika i instalatora

IT: Istruzioni per l'uso per il comando e l'installazione per gestori e installatori

ES: Instrucciones de uso para el manejo e instalación para operarios e instaladores



## DE - Rechtliche Bestimmungen

Alle Rechte vorbehalten.

Die Zusammenstellung dieser Betriebsanleitung ist mit größter Sorgfalt erfolgt. Dennoch haftet der Herausgeber nicht für Schäden aufgrund von fehlenden oder nicht korrekten Angaben in dieser Betriebsanleitung. Wir behalten uns jederzeit das Recht vor, ohne vorherige Anmeldung, den Inhalt dieser Anleitung teilweise oder ganz zu ändern.

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum von Zehnder Group. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der Zehnder Group. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

### Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

## EN - Legal regulations

All rights reserved.

This instruction manual has been compiled with the utmost care. Nevertheless, the publisher accepts no liability for damage caused by missing or incorrect details in this instruction manual. We reserve the right at any time and without previous notification to change the content of this manual in part or as a whole.

The information contained in these documents is the property of Zehnder Group. Any form of publication, whether in whole or in part, requires the written approval of Zehnder Group. In-house duplication, designated for the evaluation of the product or for proper use, is permitted and not subject to approval.

### Trademarks

All trademarks are recognised, even if they are not separately labelled. A missing label does not mean that an article or sign is free of trademark rights.

## FR - Dispositions légales

Tous droits réservés.

Ce mode d'emploi a été élaboré avec le plus grand soin. Toutefois, l'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des dommages causés par des indications manquantes ou incorrectes dans le présent guide. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment et sans préavis à des modifications, partielles ou intégrales, de son contenu. Les informations contenues dans ces documents sont la propriété de Zehnder Group. Leur divulgation en tout ou partie nécessite l'accord écrit de Zehnder Group. Une reproduction interne à l'entreprise, à des fins d'évaluation du produit ou pour son utilisation adéquate, est permise et ne nécessite aucune autorisation.

### Marques

Toutes les marques sont reconnues, même si elles ne sont pas spécifiquement signalées. Une absence de marquage ne signifie pas qu'un produit ou une marque n'est pas protégé.

## NL - Wettelijke bepalingen

Alle rechten voorbehouden.

De samenstelling van deze gebruikershandleiding gebeurde met de grootst mogelijke zorg. Desondanks is de uitgever niet aansprakelijk voor schade als gevolg van ontbrekende of onjuiste informatie in deze gebruikershandleiding. Wij behouden ons het recht voor om op elk gewenst moment, zonder voorafgaande kennisgeving, de inhoud van deze handleiding gedeeltelijk of geheel te wijzigen.

De informatie in deze documenten is eigendom van Zehnder Group. Voor de publicatie, geheel of gedeeltelijk, is de schriftelijke toestemming van Zehnder Group vereist.

Het kopiëren binnen de onderneming, bestemd voor de evaluatie van het product of de correcte uitvoering, is toegestaan en vereist geen toestemming.

### Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet apart zijn geïdentificeerd. Een ontbrekende identificatie betekent niet dat een product of merk vrij is.

## PL - Postanowienia prawne

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Skład niniejszej instrukcji obsługi został sporządzony z najwyższą starannością. Mimo to wydawca nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane brakującymi lub nieprawidłowymi informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi. Każdorazowo zastrzegamy sobie prawo do częściowej lub całkowitej zmiany treści niniejszej instrukcji bez wcześniejszego powiadomienia.

Informacje zawarte w tych dokumentach są własnością Zehnder Group. Ich rozpowszechnianie w całości lub fragmentach wymaga pisemnej zgody Zehnder Group. Wewnątrzzakładowe powielanie w celu oceny produktu lub prawidłowej eksploatacji jest dozwolone i nie wymaga uzyskania zgody.

### Znaki towarowe

Wszystkie znaki towarowe są zarejestrowane, nawet jeśli nie są specjalnie oznaczone. Brak oznakowania nie oznacza, że dany towar lub znak jest wolny.

## IT - Disposizioni giuridiche

Tutti i diritti riservati.

Le presenti istruzioni per l'uso sono state redatte con la massima cura. Ciò nonostante, il curatore declina ogni responsabilità in caso di danni derivanti da informazioni mancanti o errate ivi contenute. Ci riserviamo il diritto di modificare in qualunque momento il contenuto delle presenti istruzioni, in parte o in toto, senza previa comunicazione. Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di Zehnder Group. La pubblicazione, parziale o integrale, richiede il consenso scritto di Zehnder Group. La riproduzione interna all'azienda a scopo di valutazione del prodotto o ai fini dell'uso conforme dello stesso è consentita e non necessita di approvazione.

### Marchi di fabbrica

Tutti i marchi di fabbrica sono riconosciuti anche se non espressamente contrassegnati come tali. Il mancato contrassegno non implica che un prodotto o un marchio non siano registrati.

## ES - Disposiciones jurídicas

Todos los derechos reservados.

Estas instrucciones de uso han sido redactadas con el máximo cuidado. Sin embargo, el editor no se hace responsable de daños causados por indicaciones incorrectas o inexistentes en estas instrucciones de uso. Nos reservamos el derecho a modificar en cualquier momento el contenido parcial o completo de estas instrucciones.

La información incluida en estos documentos es propiedad de Zehnder Group. La publicación total o parcial requiere la autorización por escrito de Zehnder Group. Está permitida y no sujeta a autorización la reproducción interna para evaluar el producto o para su uso correcto.

### Marcas comerciales

Se reconocen todas las marcas comerciales, incluso las que no están identificadas de forma especial. La ausencia de identificación no significa que el producto o el plano pueda ser utilizado sin restricciones.

## Spis treści

|          |                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Wprowadzenie .....</b>                                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | Informacje ogólne .....                                                | 3         |
| 1.2      | Zakres obowiązywania .....                                             | 3         |
| 1.3      | Grupy docelowe .....                                                   | 3         |
| 1.3.1    | Kwalifikacje grupy docelowej .....                                     | 3         |
| 1.3.1.1  | Użytkownicy .....                                                      | 3         |
| 1.3.1.2  | Specjaliści .....                                                      | 3         |
| 1.4      | Zgodność .....                                                         | 3         |
| <b>2</b> | <b>Stosowanie zgodnie z przeznaczeniem .....</b>                       | <b>4</b>  |
| 2.1      | Obsługa urządzenia .....                                               | 4         |
| 2.2      | Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem .....                             | 4         |
| 2.3      | Przepisy dotyczące eksploatacji z paleniskami .....                    | 4         |
| 2.4      | Warunki gwarancji, rękojmia i odpowiedzialność .....                   | 5         |
| 2.4.1    | Warunki gwarancji .....                                                | 5         |
| 2.4.2    | Gwarancja .....                                                        | 5         |
| 2.4.3    | Odpowiedzialność .....                                                 | 5         |
| <b>3</b> | <b>Bezpieczeństwo .....</b>                                            | <b>5</b>  |
| 3.1      | Klasyfikacja zagrożeń .....                                            | 5         |
| 3.1.1    | Przepisy bezpieczeństwa .....                                          | 6         |
| 3.1.1.1  | Instrukcje bezpieczeństwa – ogólne .....                               | 6         |
| 3.1.1.2  | Instrukcje bezpieczeństwa – instalacja .....                           | 6         |
| 3.1.1.3  | Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia .....      | 7         |
| 3.1.2    | Warunki montażu .....                                                  | 7         |
| 3.1.3    | Utylizacja .....                                                       | 7         |
| <b>4</b> | <b>Rozdział dla użytkowników i wykwalifikowanego personelu .....</b>   | <b>7</b>  |
| 4.1      | Opis produktu .....                                                    | 7         |
| 4.1.1    | Konstrukcja i działanie urządzenia .....                               | 7         |
| 4.1.2    | Warianty obsługi .....                                                 | 8         |
| 4.1.3    | Przegląd podzespołów .....                                             | 8         |
| 4.1.4    | Tabliczka znamionowa .....                                             | 9         |
| 4.1.5    | Zapobieganie zamarzaniu .....                                          | 9         |
| 4.1.6    | Elementy obsługowe i wskaźnikowe na panelu sterowania .....            | 9         |
| 4.1.7    | Opis funkcji obsługowych i sygnalizacji .....                          | 10        |
| 4.2      | Opcje trybu wentylacji .....                                           | 13        |
| 4.2.1    | Zewnętrzny panel sterowania .....                                      | 13        |
| 4.2.2    | Obsługa za pośrednictwem sieci .....                                   | 13        |
| 4.2.2.1  | Obsługa za pośrednictwem modułu radiowego .....                        | 13        |
| 4.2.2.2  | Obsługa za pośrednictwem Connect Box i aplikacji Zehnder Connect ..... | 13        |
| 4.2.3    | Tryb automatyczny za pośrednictwem modułu czujników .....              | 13        |
| 4.2.3.1  | Zasada działania czujników WILGOTNOŚCI .....                           | 13        |
| 4.2.3.2  | Zasada działania czujników CO <sub>2</sub> / LZO .....                 | 14        |
| 4.3      | Konserwacja przez użytkownika .....                                    | 14        |
| 4.3.1    | Konserwacja filtra .....                                               | 15        |
| 4.3.1.1  | Wymiana filtra powietrza .....                                         | 15        |
| 4.3.1.2  | Resetowanie wskaźnika konserwacji filtra .....                         | 16        |
| 4.3.2    | Konserwacja urządzenia .....                                           | 16        |
| 4.3.3    | Co zrobić w razie zakłócenia działania? .....                          | 17        |
| <b>5</b> | <b>Rozdział dla wykwalifikowanego personelu .....</b>                  | <b>17</b> |
| 5.1      | Warunki montażu .....                                                  | 17        |
| 5.1.1    | Opakowanie i obsługa .....                                             | 17        |
| 5.1.2    | Kontrola zakresu dostawy .....                                         | 17        |
| 5.2      | Montaż .....                                                           | 17        |
| 5.2.1    | Ogólne wymagania montażowe .....                                       | 17        |
| 5.2.2    | Przygotowanie do montażu .....                                         | 18        |
| 5.2.2.1  | Przygotowania do montażu – rura do montażu w ścianie .....             | 18        |
| 5.2.2.2  | Przygotowanie do podłączenia elektrycznego .....                       | 18        |
| 5.2.3    | Podłączenie kanałów wentylacyjnych .....                               | 19        |
| 5.2.3.1  | Podłączenie kanału wentylacyjnego z tyłu .....                         | 19        |
| 5.2.3.2  | Podłączenie kanału wentylacyjnego z boku .....                         | 20        |
| 5.3      | Montaż jednostki wentylacyjnej .....                                   | 21        |

|        |                                                                                                                      |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.4    | Podłączanie do sieci elektrycznej.....                                                                               | 23 |
| 5.5    | Parametryzacja trybu przewietrzania i trybu nieobecności.....                                                        | 25 |
| 5.5.1  | Konfiguracja trybu przewietrzania .....                                                                              | 25 |
| 5.5.2  | Konfiguracja trybu nieobecności .....                                                                                | 25 |
| 5.6    | Montaż osłony kratki ściany zewnętrznej jako osłony fasady .....                                                     | 25 |
| 5.7    | Uruchomienie .....                                                                                                   | 27 |
| 5.8    | Konserwacja i utrzymanie sprawności technicznej.....                                                                 | 27 |
| 5.9    | Wizualizacja komunikatów zakłócenia działania .....                                                                  | 28 |
| 5.10   | Dane techniczne .....                                                                                                | 29 |
| 5.10.1 | Charakterystyki spadku ciśnienia strumienia objętości dotyczące projektowania przyłącza drugiego pomieszczenia ..... | 30 |
| 5.10.2 | Schemat zacisków .....                                                                                               | 31 |
| 5.10.3 | Wymiary z opcjonalnym modułem radiowym .....                                                                         | 32 |

**Film o produkcie prezentujący montaż i działanie**



# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Informacje ogólne

Niniejsza oryginalna instrukcja obsługi zawiera wskazówki i informacje dotyczące bezpiecznej pracy, prawidłowego montażu i obsługi, a także konserwacji jednostki wentylacyjnej ComfoAir 70.

Wszelkie zmiany i prawa zastrzeżone.

Skład niniejszej dokumentacji został przygotowany z najwyższą starannością. Wydawca nie ponosi jednak żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niedostatecznymi lub błędnymi informacjami zawartymi w niniejszej dokumentacji. Dlatego może się zdarzyć, że urządzenie będzie nieznacznie różnić się od przedstawionego opisu. W przypadku sporów wiążąca jest niemiecka wersja dokumentacji.

- ▶ Przed uruchomieniem jednostki wentylacyjnej należy dokładnie przeczytać instrukcję. Pozwala to uniknąć zagrożeń i błędów.
- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących zagrożeń, wskazówek ostrzegawczych oraz środków ostrożności.
- ▶ Instrukcja obsługi stanowi część produktu. Instrukcję należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

## !/? Pytania

W kwestii wszelkich pytań, najbardziej aktualnych wersji podręczników oraz nowych filtrów można się zwrócić do przedstawiciela Zehnder. Dane kontaktowe są podane na tylnej okładce tego podręcznika.

## 1.2 Zakres obowiązywania

Niniejszy dokument obowiązuje dla:

- Typu urządzeń z serii ComfoAir 70

Serie typów urządzeń będą dalej określane wspólną nazwą produktu – ComfoAir 70.

Przedmiotem niniejszej instrukcji obsługi jest standardowa wersja urządzenia ComfoAir 70. Akcesoria zostaną opisane jedynie w stopniu umożliwiającym prawidłową eksploatację. Więcej informacji na temat akcesoriów można znaleźć w odpowiednich instrukcjach.

## 1.3 Grupy docelowe

Instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkowników i specjalistów. Czynności mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykształcony i wykwalifikowany personel.

### 1.3.1 Kwalifikacje grupy docelowej

#### 1.3.1.1 Użytkownicy

Użytkownicy muszą zostać przeszkoleni przez specjalistów z następujących tematów:

- ▶ Szkolenie z zakresu zagrożeń podczas wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych.
- ▶ Szkolenie z zakresu obsługi urządzenia ComfoAir 70.
- ▶ Szkolenie z zakresu konserwacji ComfoAir 70.
- ▶ Znajomość i przestrzeganie niniejszej instrukcji oraz wszystkich zasad bezpieczeństwa.

#### 1.3.1.2 Specjaliści

Specjaliści muszą posiadać następujące kwalifikacje:

- ▶ szkolenie z zakresu postępowania z zagrożeniami występującymi podczas montażu i obsługi urządzeń elektrycznych,
- ▶ wykształcenie obejmujące instalację i uruchamianie urządzeń elektrycznych.
- ▶ Znajomość i przestrzeganie ogólnych, obowiązujących lokalnie przepisów budowlanych, bezpieczeństwa i montażu odpowiednich gmin, zakładów wodociągowych i energetycznych oraz innych przepisów i wytycznych zakładowych.
- ▶ Znajomość i przestrzeganie niniejszego dokumentu oraz wszystkich zasad bezpieczeństwa.

## 1.4 Zgodność

Jednostki wentylacyjne serii ComfoAir 70 producenta



Zehnder Group Zwolle B.V.

Lingenstraat 2 • 8028 • PM Zwolle-NL • Tel.: +31 (0)38-4296911

Rejestr handlowy Zwolle 05022293

są zgodne z dyrektywami i normami UE oraz deklaracją zgodności EAC

## **2 Stosowanie zgodnie z przeznaczeniem**

### **2.1 Obsługa urządzenia**

- Urządzenie wolno obsługiwać wyłącznie, gdy zostało zamontowane zgodnie z instrukcjami i dyrektywami zawartymi w podręczniku montażu urządzenia.
- Urządzenie może być obsługiwane przez następujące grupy osób: Dzieci w wieku od 8 lat, osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, lub osoby bez doświadczenia i wiedzy fachowej, jeżeli są pod nadzorem lub zostały pouczone w kwestii bezpiecznego postępowania z urządzeniem i rozumieją związane z tym zagrożenia.
- Nie zezwalać dzieciom na zabawę urządzeniem.
- Czyszczenia i konserwacji przez użytkownika nie mogą przeprowadzać dzieci bez nadzoru.

### **2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**

- Urządzenie ComfoAir 70 jest przeznaczone do wentylacji pomieszczeń mieszkalnych i pomieszczeń o użytkowaniu zbliżonym do mieszkalnego, o wilgotności powietrza od ok. 40% do ok. 70% wilg. wzgl., która podczas eksploatacji nie może długotrwale przekraczać 70%. Każde inne użycie lub użycie wykraczające poza ten zakres jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.
- Jednostka wentylacyjna nie nadaje się do odsysania dymu lub osuszania budynków, a także do wentylacji pomieszczeń z agresywnymi i żrącymi gazami lub z ekstremalnym zapyleniem.
- Urządzenie nie może być wykorzystywane do zasysania gazów palnych lub wybuchowych.
- Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy również przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi.

W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem Zehnder Group nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody ani nie udziela gwarancji na prawidłowe i sprawne działanie jednostki wentylacyjnej.

### **2.3 Przepisy dotyczące eksploatacji z paleniskami**

Należy uwzględnić wymagania lokalne w formie odpowiednich norm, przepisów i wytycznych. Urządzenie ComfoAir 70 wolno instalować w pomieszczeniach, mieszkaniach lub jednostkach użytkowych o porównywalnej wielkości, w których znajdują paleniska zależne od powietrza w pomieszczeniu, tylko wtedy, gdy:

- jednocześnie działanie palenisk zależnych od powietrza w pomieszczeniu i systemu odprowadzania powietrza jest uniemożliwione przez urządzenia zabezpieczające lub
- odprowadzanie spalin z paleniska zależnego od powietrza w pomieszczeniu jest monitorowane przez specjalne urządzenia zabezpieczające. W przypadku palenisk zależnych od powietrza w pomieszczeniu na paliwa płynne lub gazowe, w razie zadziałania urządzenia zabezpieczającego należy wyłączyć palenisko lub system wentylacyjny. W przypadku palenisk zależnych od powietrza w pomieszczeniu na paliwa stałe, w razie zadziałania urządzenia zabezpieczającego należy wyłączyć system wentylacyjny.

Jednostki wentylacyjne do kontrolowanej wentylacji mieszkania lub porównywalne jednostki użytkowe nie mogą być instalowane, jeśli paleniska zależne od powietrza w pomieszczeniu są podłączone do wspólnych systemów odprowadzania spalin w jednostce użytkowej.

Aby zapewnić prawidłowe działanie, musi istnieć możliwość odcięcia ewentualnych przewodów powietrza do spalania i instalacji odprowadzania spalin z palenisk zależnych od powietrza w pomieszczeniu. W przypadku instalacji odprowadzania spalin z palenisk na paliwa stałe, urządzenie odcinające może być obsługiwane wyłącznie ręcznie. Ustawienie urządzenia odcinającego musi być rozpoznawane po ustawieniu uchwyty obsługi. Warunek ten uważa się za spełniony, jeżeli zastosowano urządzenie odcinające zapobiegające przedostawaniu się sadzy (urządzenie odcinające od sadzy). Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej odnoszące się do przepisów dotyczących instalacji przeciwpożarowej przy wykonywaniu systemu wentylacyjnego; należy przestrzegać przepisów prawa krajowego, a w szczególności wytycznych nadzoru budowlanego dotyczących wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej odnośnie do systemów wentylacyjnych w aktualnie obowiązującej wersji.

## 2.4 Warunki gwarancji, rękojmia i odpowiedzialność

### 2.4.1 Warunki gwarancji

Producent przyznaje 24-miesięczną gwarancję liczoną od daty montażu lub maksymalnie 30-miesięczną gwarancję liczoną od daty produkcji umieszczonej na urządzeniu. Roszczeń gwarancyjnych można dochodzić wyłącznie z tytułu wad materiałowych i/lub konstrukcyjnych, które wystąpiły w okresie gwarancyjnym.

W przypadku roszczeń gwarancyjnych nie wolno demontować urządzenia bez pisemnej zgody producenta. Części zamienne są objęte gwarancją tylko wtedy, gdy zostały dostarczone przez producenta i zamontowane przez autoryzowanego instalatora.

### 2.4.2 Gwarancja

W przypadku roszczeń gwarancyjnych nie wolno demontować urządzenia bez pisemnej zgody producenta. Części zamienne są objęte gwarancją tylko wtedy, gdy zostały dostarczone przez producenta i zamontowane przez autoryzowanego instalatora.

#### Gwarancja wygasa, gdy:

- ▶ Zakończy się okres gwarancyjny.
- ▶ Montaż nie został przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Urządzenie jest eksploatowane bez filtra i osłony fasady.
- ▶ Części oryginalne zostały zastąpione częściami nieoryginalnymi.
- ▶ W urządzeniu dokonano niedozwolonych zmian lub modyfikacji.
- ▶ Wady wynikają z nieprawidłowego montażu, użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem lub zaniedbań w konserwacji systemu.

### 2.4.3 Odpowiedzialność

Urządzenie ComfoAir 70 jest przeznaczone do mechanicznej wentylacji mieszkań, biur i pomieszczeń o podobnym przeznaczeniu. Każde zastosowanie inne niż opisane w rozdziale 2 jest traktowane jako „niezgodne z przeznaczeniem” i może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie jednostki wentylacyjnej, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.

#### Odpowiedzialność producenta zostaje wyłączona w następujących przypadkach:

- ▶ W razie nieprzestrzegania podanych w tym dokumencie wskazówek bezpieczeństwa, eksploatacji i konserwacji.
- ▶ W razie modyfikacji jednostki wentylacyjnej lub stosowania komponentów, które nie zostały zatwierdzone lub nie są zalecane przez producenta.
- ▶ Nieprawidłowy montaż, niewłaściwe użytkowanie lub zanieczyszczenie systemu.
- ▶ Jeśli części oryginalne zostały zastąpione częściami nieoryginalnymi.
- ▶ W razie eksploatacji urządzenia bez filtra i osłony fasady.

## 3 Bezpieczeństwo

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy starannie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa, aby się upewnić, że urządzenie będzie stosowane w sposób bezpieczny i prawidłowy.

### 3.1 Klasyfikacja zagrożeń

Niniejsza instrukcja zawiera informacje, których należy przestrzegać dla własnego bezpieczeństwa oraz w celu uniknięcia obrażeń ciała i szkód materialnych. Są one wyróżnione hasłami ostrzegawczymi i przedstawione poniżej w zależności od stopnia zagrożenia.

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>                               |
| To hasło oznacza zagrożenie o <b>wysokim</b> stopniu ryzyka, którego nieprzestrzeganie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała. |
|  <b>UWAGA</b>                                           |
| To hasło oznacza zagrożenie o <b>średnim</b> stopniu ryzyka, którego nieprzestrzeganie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała. |
|  <b>OSTROŻNIE</b>                                       |
| To hasło oznacza zagrożenie o <b>niskim</b> stopniu ryzyka, którego nieuniknięcie może spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.      |

## WSKAZÓWKA

Wskazówka w rozumieniu niniejszej instrukcji jest ważną informacją dotyczącą produktu lub części instrukcji, na którą należy zwrócić szczególną uwagę.

### 3.1.1 Przepisy bezpieczeństwa

#### 3.1.1.1 Instrukcje bezpieczeństwa – ogólne

- Zawsze należy przestrzegać zawartych w niniejszym podręczniku zasad bezpieczeństwa, ostrzeżeń, komentarzy i instrukcji. Ich nieprzestrzeganie stwarza niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i ryzyko uszkodzenia urządzenia ComfoAir 70.
- Montaż, uruchomienie i konserwacja (poza wymianą filtra) muszą być przeprowadzane przez autoryzowanego instalatora, o ile instrukcje nie podają inaczej. Przeprowadzanie tych prac przez nieautoryzowanego instalatora może prowadzić do obrażeń u osób lub do zmniejszonej wydajności systemu wentylacyjnego.
- Nie odłączać urządzenia od sieci elektrycznej, o ile w podręczniku nie są podane inaczej brzmiące instrukcje. Mogłoby to prowadzić do pojawienia się wilgoci i pleśni.
- Nie dokonywać żadnych zmian w urządzeniu ani w specyfikacjach zawartych w tym dokumencie. Zmiany mogą skutkować odniesieniem obrażeń lub mniejszą wydajnością systemu wentylacyjnego.
- Po zakończeniu instalacji należy poprosić instalatora o pokazanie, w jaki sposób należy obsługiwać urządzenie i panel sterowania. Użytkowanie i eksploatacja jednostki wentylacyjnej może odbywać się wyłącznie w sposób zgodny z opisem w rozdziale 2 „Stosowanie zgodne z przeznaczeniem”.

#### 3.1.1.2 Instrukcje bezpieczeństwa – instalacja

- Należy zawsze przestrzegać aktualnych, obowiązujących lokalnie ogólnych przepisów budowlanych, przeciwpożarowych, bezpieczeństwa i montażu odpowiednich władz miejskich, zakładów wodociągowych i energetycznych oraz wszystkich innych przepisów urzędowych.
- Do odłączenia od sieci należy przewidzieć rozłącznik o szerokości rozwarcia styków zgodnie z EN 60335-1 (z rozłączeniem wszystkich trzech biegunów i odcinkiem powietrznym 3 mm, kategoria przepięciowa III).
- Zawsze rozłączać urządzenie przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych lub związanych z utrzymaniem na zasilaniu elektrycznym. Jeśli urządzenie ComfoAir 70 jest eksploatowane w stanie otwartym, istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń.
- Należy się upewnić, że urządzenie ComfoAir 70 nie zostanie przypadkowo uruchomione ponownie.
- Aby zapobiec możliwości dotknięcia pracujących wentylatorów, jednostkę wentylacyjną można eksploatować wyłącznie z założoną osłoną fasady.
- Podczas prac na urządzeniach elektronicznych zawsze należy stosować środki zapobiegające wyładowaniu elektrostatycznemu. Np. nosić opaskę antystatyczną. Energia elektrostatyczna może spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych.
- Cała instalacja musi spełniać stosowne przepisy bezpieczeństwa z następujących źródeł:
  - obowiązujące lokalnie normy UE dotyczące bezpieczeństwa instalacji niskonapięciowych;
  - podręcznik montażu/instalacji od producenta (dane kontaktowe firmy Zehnder patrz tylna okładka niniejszej instrukcji obsługi).

### 3.1.1.3 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia

- ▶ Jednostkę wentylacyjną należy eksploatować tylko po jej całkowitym zmontowaniu.
- ▶ Jednostkę wentylacyjną należy eksploatować tylko z zamontowanymi filtrami.
- ▶ Jednostkę wentylacyjną należy eksploatować tylko z zablokowaną górną kratką wentylacyjną.
- ▶ Jednostkę wentylacyjną należy eksploatować tylko z założoną osłoną fasady.



#### UWAGA

#### **Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek dotknięcia pracującego wentylatora**

Wentylatory bez osłony fasady są swobodnie dostępne; dlatego istnieje ryzyko ich dotknięcia.

### 3.1.2 Warunki montażu

Decydując, czy urządzenie można instalować w określonym obszarze, należy zachować następujące warunki, aby zapewnić prawidłową instalację urządzenia.

- ▶ Podczas montażu urządzenia należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju norm/przepisów dotyczących zachowania bezpiecznych odległości podczas zakładania instalacji elektrycznych w pomieszczeniach z wanną lub prysznicem.
- ▶ Urządzenie można instalować w pomieszczeniach wilgotnych tylko poza obszarami chronionymi stref 1 i 2 według DIN 57100/VDE 100 część 701.
- ▶ Urządzenie należy podłączyć do lokalnej sieci elektrycznej 230 V AC / 50-60 Hz.
- ▶ Urządzenia nie można montować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.
- ▶ Urządzenie nie może być wykorzystywane do zasysania gazów palnych lub wybuchowych.
- ▶ Sprawdzić, czy miejsce montażu urządzenia spełnia wymogi podane w rozdziale „5.1 Warunki montażu”.
- ▶ Sprawdzić, czy instalacja elektryczna zdoła utrzymać maksymalną moc urządzenia.
- ▶ Upewnić się, że w miejscu montażu przez cały rok zachowane są dopuszczalne wartości temperatury. Dane dotyczące dopuszczalnych temperatur w miejscu montażu znajdują się w rozdziale „5.10 Dane techniczne”.

### 3.1.3 Utylizacja

Utylizacja urządzenia musi następować w sposób przyjazny dla środowiska. Nie utylizować urządzenia z odpadami z gospodarstwa domowego.

#### WSKAZÓWKA

Materiały opakowaniowe, materiały eksploatacyjne i stare urządzenia należy zutylizować po zakończeniu okresu eksploatacji zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

## 4 Rozdział dla użytkowników i wykwalifikowanego personelu

### 4.1 Opis produktu

Urządzenie ComfoAir 70 jest skonstruowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. Urządzenie podlega ciągłej optymalizacji i rozwojowi. Dlatego może się zdarzyć, że będzie ono nieznacznie różnić się od przedstawionego opisu.

#### 4.1.1 Konstrukcja i działanie urządzenia

ComfoAir 70 jest zdecentralizowaną jednostką wentylacyjną z odzyskiem ciepła i wilgoci w synchronicznym trybie powietrza doprowadzanego i wywiewanego. Jednostka wentylacyjna może być wykorzystywana zarówno do wentylacji pojedynczych pomieszczeń (pomieszczenie po pomieszczeniu), jak również – dzięki możliwości podłączenia kanałów wentylacyjnych – do wentylacji grupy pomieszczeń (urządzenie użytkowe). Jednostka wentylacyjna jest przeznaczona do pracy ciągłej i może być wyłączana tylko na czas przeprowadzania prac konserwacyjnych i naprawczych. W przypadku zastosowania odpowiedniego modułu czujników w urządzeniu (opcja) możliwy jest w pełni automatyczny, sterowany zapotrzebowaniem tryb wentylacji.

Obudowa składa się z blachy stalowej z powłoką proszkową oraz osłon z aluminium w kolorze RAL9016. Korpus urządzenia, wykonany z wysokiej jakości polipropylenu (EPP), służy do umieszczenia w nim najważniejszych podzespołów, zapewnienia izolacji cieplnej i akustycznej urządzenia.

Standardowo montowany w urządzeniu entalpiczny wymiennik ciepła zapewnia zdrową i komfortową wentylację wewnątrz dzięki wydajnemu odzyskowi ciepła i wilgoci.

Obydwa niewymagające konserwacji wentylatory promieniowe są napędzane przez energooszczędne silniki prądu stałego EC. Moc wentylatora w postaci przepływu powietrza można regulować w czterech stopniach. W trybie automatycznym przepływ powietrza jest regulowany bezstopniowo.

W pełni automatyczne sterowanie uruchamia napędzane silnikiem elektrycznym kłapy w zależności od potrzeb w trybie Standby i trybie zapobiegania zamarzaniu.

Jednostka wentylacyjna nie wymaga konserwacji, lecz istotna jest regularna wymiana filtra powietrza. W urządzeniu stosowane są dla powietrza z zewnątrz i powietrza wywiewanego filtry zgodne z EN ISO 16890, klasa filtracji ISO Coarse. Opcjonalnie do filtracji powietrza z zewnątrz można zastosować filtr o klasie filtracji ISO ePM10.

Osłona kratki ściany zewnętrznej jako osłona fasady jest dostępna w dwóch różnych wersjach materiałowych – z białego tworzywa sztucznego ABS lub stali szlachetnej.

#### 4.1.2 Warianty obsługi

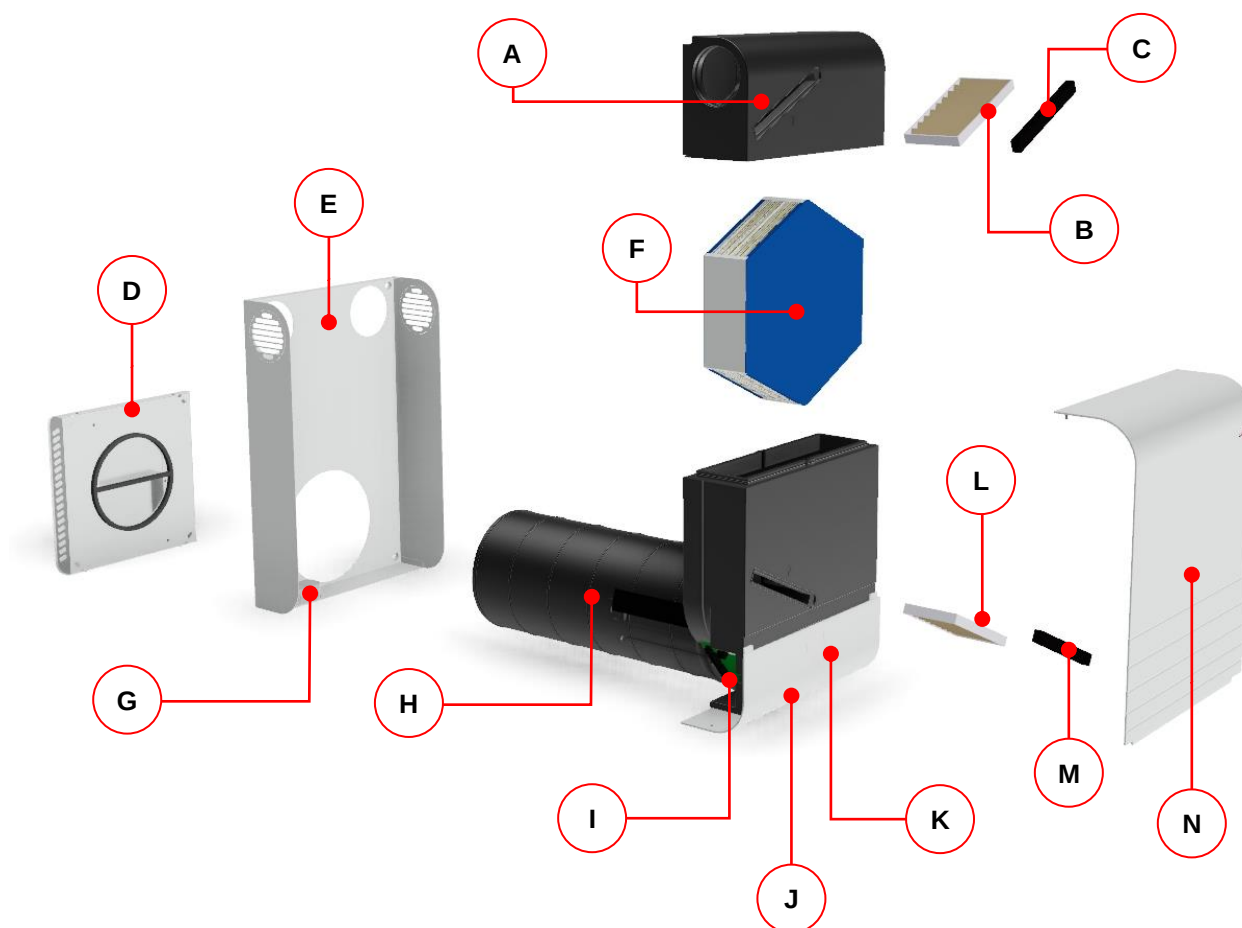
Urządzenie ComfoAir 70 oferuje następujące komfortowe warianty obsługi, które można ze sobą łączyć:

- Obsługa na urządzeniu – wersja standardowa z wewnętrznym panelem sterowania.
- Obsługa za pomocą ComfoLED – opcja: zewnętrzny, przewodowy panel sterowania (maks. długość kabla 25 m).
- Obsługa w trybie radiowym – opcja: sieć radiowa za pośrednictwem modułu radiowego, Connect Box i aplikacja Zehnder Connect.

#### WSKAZÓWKA

Zewnętrzny panel sterowania i Connect Box są przeznaczone wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.

#### 4.1.3 Przegląd podzespołów



| Pozycja | Nazwa                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| A       | Obudowa EPP górnej części                                             |
| B       | Filtr wywiewu ISO Coarse                                              |
| C       | Ośłona filtra z kauczuku komórkowego                                  |
| D       | Ośłona kratki ściany zewnętrznej pełniąca rolę osłony fasady          |
| E       | Uchwyt ścienny                                                        |
| F       | Entalpiczny wymiennik ciepła (membranowy wymiennik ciepła i wilgoci)  |
| G       | Podłączenie elektryczne puszkii zaciskowej                            |
| H       | Obudowa EPP z wbudowanymi wentylatorami i mechanizmem odchylenia      |
| I       | Płytki sterująca                                                      |
| J       | Dolna kratka wentylacyjna z aluminium z wbudowanym panelem sterowania |
| K       | Dotykowy, wewnętrzny panel sterowania                                 |
| L       | Filtr powietrza z zewnątrz ISO Coarse; opcjonalnie ISO ePM10          |
| M       | Ośłona filtra z kauczuku komórkowego                                  |
| N       | Górna kratka wentylacyjna z aluminium                                 |

#### 4.1.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa umożliwia jednoznaczną identyfikację produktu. Tabliczka znamionowa znajduje się pod górną kratką wentylacyjną na obudowie EPP. Dane na tabliczce znamionowej są potrzebne do bezpiecznego użytkowania produktu i zapytań serwisowych. Tabliczka znamionowa musi być na stałe zamontowana na produkcie.

#### 4.1.5 Zapobieganie zamarzaniu

Urządzenie ComfoAir 70 jest wyposażone w automatyczną funkcję ochrony przed zamarzaniem, która zapobiega oblodzeniu wymiennika ciepła. Regulator działający w trybie zapobiegania zamarzaniu włącza się w razie potrzeby zarówno dla czterech ręcznych stopni pracy wentylatora, jak również w trybie automatycznym.

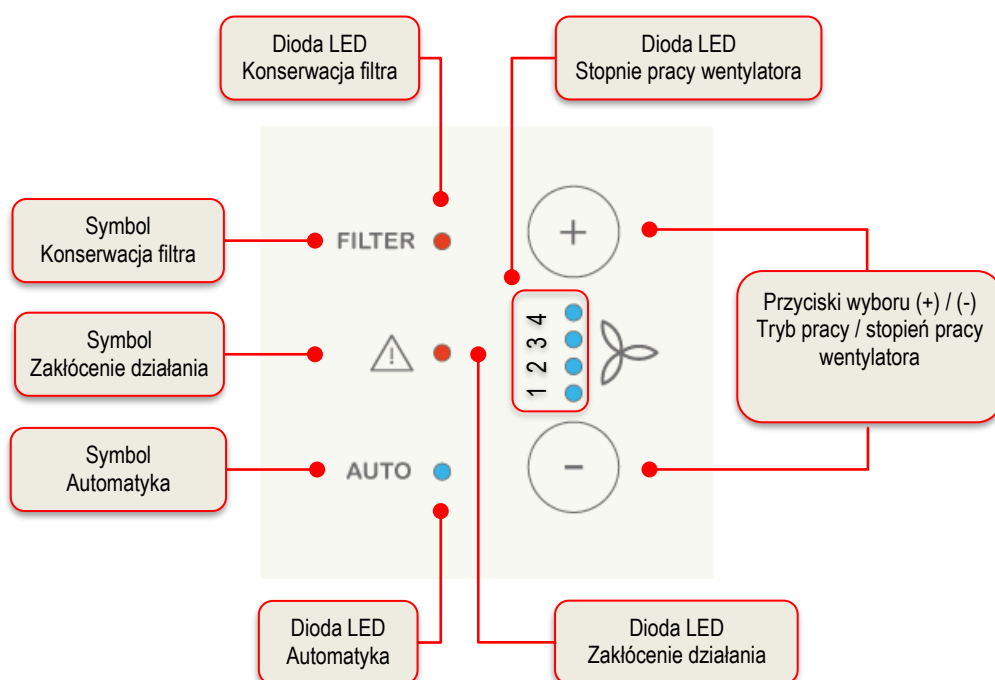
#### 4.1.6 Elementy obsługowe i wskaźnikowe na panelu sterowania

Panel sterowania posiada przyciski dotykowe i diodowe wskaźniki stanu.

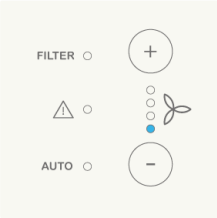
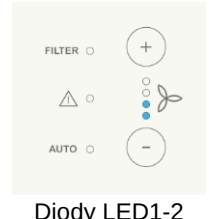
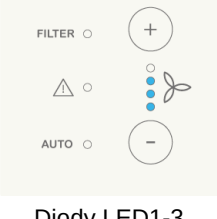
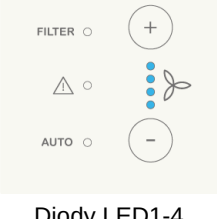
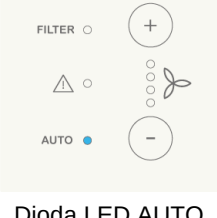
##### WSKAZÓWKA

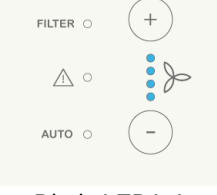
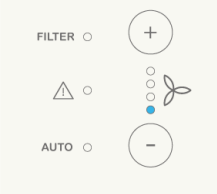
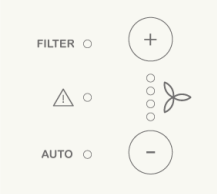
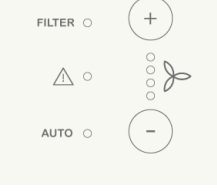
Centrala wentylacyjna może być jednocześnie obsługiwana za pośrednictwem wewnętrznego i zewnętrznego panelu sterowania.

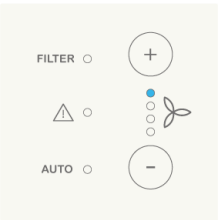
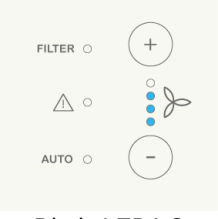
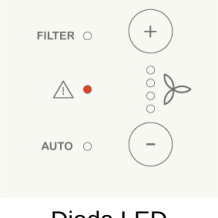
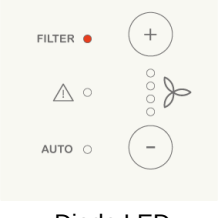
Dwa przyciski (+) / (-) służą do ustawiania różnych stopni pracy wentylatora i trybów pracy. Stopnie pracy wentylatora i tryb automatyki są sygnalizowane za pomocą niebieskich diod LED, natomiast informacje serwisowe za pomocą czerwonych diod LED.

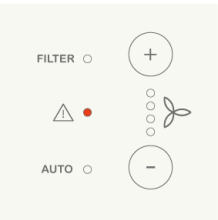


#### 4.1.7 Opis funkcji obsługowych i sygnalizacji

| SYMBOL                                                                                                               | NAZWA                                                             | OBJAŚNIENIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Dioda LED1 świeci się</p>       | <p>Tryb pracy ręczny</p> <p>1 stopień pracy wentylatora (LS1)</p> | <p>Wybór aktualnego stopnia pracy wentylatora (łącznie 4 stopnie pracy ze wstępnie ustawioną prędkością obrotową dla każdego wentylatora) odbywa się za pomocą przycisków (+) / (-).</p> <p>Dotknięcie przycisku (+) powoduje ustawienie kolejnego stopnia pracy wentylatora, a dotknięcie przycisku (-) ustawienie poprzedniego stopnia pracy wentylatora.</p> <p><b>Ograniczona wentylacja</b></p> <p>Jednostka wentylacyjna pracuje na najniższym stopniu pracy wentylatora (15 m³/h). Ten stopień pracy wentylatora można wybrać w trybie nieobecności oraz do ochrony przed wilgocią.</p> <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Cyklicznie zredukowaną wentylację można ustawić w trybie nieobecności.</p> |
|  <p>Diody LED1-2 świecą się</p>     | <p>2 stopień pracy wentylatora (LS2)</p>                          | <p><b>Wentylacja nominalna</b></p> <p>Jednostka wentylacyjna pracuje na niskim stopniu pracy wentylatora (25 m³/h). Jest to normalny tryb pracy, który pozwala osiągnąć wentylację niezbędną dla zapewnienia wymagań higienicznych i zdrowotnych, gdy użytkownicy są obecni w pomieszczeniu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  <p>Diody LED1-3 świecą się</p>   | <p>3 stopień pracy wentylatora (LS3)</p>                          | <p><b>Zwiększona wentylacja</b></p> <p>Jednostka wentylacyjna pracuje na wyższym stopniu pracy wentylatora (40 m³/h), aby zredukować obciążenia szczytowe, np. w przypadku obecności kilku osób.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <p>Diody LED1-4 świecą się</p>   | <p>4 stopień pracy wentylatora (LS4)</p>                          | <p><b>Intensywna wentylacja</b></p> <p>Jednostka wentylacyjna pracuje na maksymalnym stopniu pracy wentylatora (60 m³/h). Ten stopień pracy wentylatora służy do szybkiej wymiany powietrza.</p> <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Ustawienie ograniczonej czasowo intensywnej wentylacji jest możliwe za pomocą trybu przewietrzania.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  <p>Dioda LED AUTO świeci się</p> | <p>Tryb pracy automatyczny (AUTO)</p>                             | <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Funkcję automatyki można aktywować tylko za pośrednictwem modułu czujników.</p> <p>Dotknięcie przycisku (+) przy aktualnie aktywnym LS4 powoduje przełączenie urządzenia na stopień pracy wentylatora AUTO. Stopień pracy wentylatora AUTO zostaje opuszczony po dotknięciu przycisku (-), a urządzenie z powrotem przełącza się na LS4. Funkcja automatyki jest sygnalizowana za pomocą diody LED automatyki.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |

| SYMBOL                                                                                                                                   | NAZWA                              | OBJAŚNIENIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Dioda LED AUTO świeci się</p>                       | Tryb funkcji łazienkowej           | <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Funkcję łazienkową można aktywować tylko za pośrednictwem modułu czujników i konfigurować za pomocą przełącznika DIP.</p> <p>Jeśli względna wilgotność powietrza we wnętrzu pomieszczenia przekracza 80%, wentylatory pracują z maksymalną prędkością obrotową. W razie nieosiągnięcia tej wartości granicznej ponownie włączany jest ostatnio aktywny tryb pracy.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  <p>Diody LED1-4 świecą się</p>                         | Tryb przewietrzania                | <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Funkcję przewietrzania można aktywować jako tymczasowo aktywny stopień pracy wentylatora 4 tylko ze skonfigurowanym przełącznikiem DIP.</p> <p>Po upływie czasu przewietrzania urządzenie przełącza się na ostatnio wybrany stopień pracy wentylatora. Ostatnim stopniem pracy wentylatora jest stopień, który był aktywny przez ponad 10 sekund. W przypadku aktywnego przewietrzania zachowane pozostają ewentualnie dostępne tryby pracy, czyli „tryb powietrza wywiewanego” lub „tryb powietrza nawiewanego”.</p> <p>Czas trwania trybu przewietrzania jest ustawiany przez serwis, w zakresie od 5 do 120 min, za pomocą modułu programowania.<br/>(Ustawienie fabryczne: 15 min)</p> |
|  <p>Dioda LED1 świeci się w trakcie fazy aktywnej</p>  | Tryb nieobecności                  | <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Funkcję nieobecności można aktywować jako tymczasowo aktywny stopień pracy wentylatora 1 tylko ze skonfigurowanym LS1.</p> <p>Aktywny czas eksploatacji LS1 jest ustawiany przez serwis, w zakresie od 15 do 59 min/h, za pomocą modułu programowania.<br/>(Ustawienie fabryczne: 60 min/h <math>\triangleq</math> tryb ciągły LS1)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  <p>Dioda LED1 świeci się w trakcie fazy aktywnej</p> | Tryb energooszczędny wskaźnika LED | <p>Jeśli w ciągu 10 sekund nie zostaną wykonane żadne funkcje obsługowe, wskaźnik LED na panelu sterowania przejdzie w tryb energooszczędny (funkcje urządzenia pozostaną aktywne, wskaźnik LED zostanie wyłączony). Po dotknięciu dowolnego przycisku wskaźnik LED jest ponownie aktywowany. Jednak dotknięcie przycisku nie powoduje zmiany trybu pracy.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  <p>Dioda LED1 świeci się w trakcie fazy aktywnej</p> | Tryb Standby                       | <p>Dotknięcie przycisku (-) umożliwia przełączenie urządzenia z LS1 na tryb Standby. Wentylatory zatrzymują się.</p> <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Kłapy zostają automatycznie zamknięte.</p> <p>Dotknięcie przycisku (+) powoduje opuszczenie trybu Standby. Urządzenie pracuje wówczas z LS1.</p> <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>Kłapy zostają automatycznie otwarte.</p> <p>Diody LED na panelu sterowania nie sygnalizują trybu Standby.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| SYMBOL                                                                                                                                                                                                                                              | NAZWA                             | OBJAŚNIENIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Dioda LED4 miga na zmianę z aktualnym LS</p>                                                                                                                   | Tryb powietrza nawiewanego        | <p>Dotknięcie i przytrzymanie przycisku (+) przez 5 sekund w trybach pracy od LS1 do LS4 powoduje aktywację lub dezaktywację trybu powietrza nawiewanego. Wentylator powietrza wywiewanego zostaje wyłączony, a wentylator powietrza nawiewanego pracuje dalej z aktualnym stopniem pracy wentylatora.</p> <p>Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 13°C, załączy się wentylator powietrza wywiewanego.</p> <p>Wskaźnik aktualnego stopnia pracy wentylatora zmienia się co 2 sekundy, co jest sygnalizowane przez miganie diody LED4.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  <p>Diody LED1-3 migają</p> <p>Miganie ostatnio aktywnego stopnia pracy wentylatora podczas wyłączania wentylatora powietrza nawiewanego (np. wskaźnik LED1-3)</p> | Tryb zapobiegania zamarzaniu      | <p>Funkcja ochrony przed zamarzaniem włącza się automatycznie, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej -4°C.</p> <p>W trybie zapobiegania zamarzaniu stosunek między strumieniem objętości powietrza nawiewanego a strumieniem objętości powietrza wywiewanego jest automatycznie dopasowywany do temperatury zewnętrznej. Urządzenie wyłączy się, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej -15°C. Urządzenie regularnie sprawdza, czy warunki temperaturowe dla trybu zapobiegania zamarzaniu zmieniły się, i w zależności od wyniku tego pomiaru samoczynnie aktywowany zostaje odpowiedni tryb zapobiegania zamarzaniu.</p> <p>Po wyłączeniu i dotknięciu przycisku (+) lub (-) dioda LED poprzez miganie zasygnalizuje ostatnio aktywny stopień pracy wentylatora. Stopnia pracy wentylatora nie można zmienić i jest on sygnalizowany przez błyskanie diody LED zakłócenia działania.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>WSKAZÓWKA</b></p> <p>W zależności od aktualnie aktywnej procedury zapobiegania zamarzaniu zmiana stopnia pracy wentylatora, z wyższego na niższy, może nie być możliwa.</p> <p>Zamykanie lub otwieranie klap odbywa się automatycznie w zależności od aktualnego trybu zapobiegania zamarzaniu.</p> </div> |
|  <p>Dioda LED zakłócenia działania błyska</p>                                                                                                                    | Sygnalizacja zablokowanych stanów | <p>Jeśli poprzez dotknięcie przycisku aktywowany zostanie stan, który jest niedostępny, zostanie to zasygnalizowane przez błysnięcie diody LED zakłócenia działania.</p> <p>Do tych stanów należy zablokowany tryb Standby, zablokowany tryb powietrza nawiewanego lub wywiewanego i wyłączenie przez tryb zapobiegania zamarzaniu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  <p>Dioda LED konserwacji filtra świeci się</p>                                                                                                                  | Sygnalizacja konserwacji filtra   | <p>Monitorowanie filtrów odbywa się w oparciu o czas działania. Standardowo ustawiono 90 dni.</p> <p>Po upływie czasu działania filtra pojawia się komunikat dotyczący konserwacji filtra, sygnalizowany przez diodę LED konserwacji filtra.</p> <p>Poprzez jednoczesne dotknięcie i przytrzymanie przycisków (+) i (-) przez 3 sekundy można potwierdzić sygnalizację konserwacji filtra i zresetować jego czas działania.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| SYMBOL                                                                                                                                                  | NAZWA                                                    | OBJAŚNIENIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Dioda LED zakłócenia działania świeci się<br/>Kod błędu LED1-4</p> | Sygnalizacja komunikatu zakłócenia działania i kod błędu | <p>Wystąpienie zakłócenia działania jest sygnalizowane przez diodę LED zakłócenia działania.</p> <p>Błędy diagnozowane przez urządzenie są symbolizowane za pomocą diod LED1-4 i kodu błędu.</p> <p>Poprzez jednoczesne dotknięcie i przytrzymanie przycisków (+) i (-) przez 3 sekundy można skasować sygnalizację komunikatu zakłócenia działania.</p> |

## 4.2 Opcje trybu wentylacji

Urządzenie ComfoAir 70 można wyposażyć w opcjonalne akcesoria do komfortowej obsługi i wentylacji sterowanej zapotrzebowaniem.

### WSKAZÓWKA

Tryb wentylacji z wykorzystaniem opcjonalnych akcesoriów wymaga montażu i konfiguracji tych akcesoriów.

### 4.2.1 Zewnętrzny panel sterowania

Zewnętrzny panel sterowania Zehnder ComfoLED oferuje możliwość obsługi jednostki wentylacyjnej z dala od zintegrowanego panelu sterowania. Elementy obsługowe i wskaźnikowe na zewnętrznym panelu sterowania pełnią taką samą funkcję jak elementy na wewnętrznym panelu sterowania zainstalowanym w urządzeniu. W przypadku zainstalowania zewnętrznego panelu sterowania, standardowy wewnętrzny panel sterowania pozostaje w pełni funkcjonalny.

### 4.2.2 Obsługa za pośrednictwem sieci

#### 4.2.2.1 Obsługa za pośrednictwem modułu radiowego

Jednostki wentylacyjne w jednej strefie wentylacyjnej można łatwo połączyć w sieć za pomocą modułów radiowych. Funkcje odpowiednich jednostek wentylacyjnych są przy tym zsynchronizowane. Ustawień dokonuje się nadal na wewnętrznych lub zewnętrznych panelach sterowania.

Możliwe są też systemy mieszane z jednostkami wentylacyjnymi serii ComfoSpot 50 we wspólnej strefie wentylacyjnej.

#### 4.2.2.2 Obsługa za pośrednictwem Connect Box i aplikacji Zehnder Connect

Za pomocą Connect Box i aplikacji Zehnder Connect można wygodnie obsługiwać jednostki wentylacyjne z modulem radiowym w mieszkaniu za pomocą urządzenia mobilnego. W ten sposób można tworzyć złożone sieci. Centralnym punktem tych sieci jest urządzenie Zehnder Connect Box. Pełni ono rolę interfejsu między jednostkami wentylacyjnymi, mobilnymi urządzeniami końcowymi (aplikacja) oraz – jeśli jest dostępna – siecią WLAN z połączeniem internetowym do obsługi urządzeń mobilnych.

Możliwe są też systemy mieszane z jednostkami wentylacyjnymi serii ComfoSpot 50 we wspólnym mieszkaniu.

### 4.2.3 Tryb automatyczny za pośrednictwem modułu czujników

Stosowanie funkcji automatyki odbywa się zgodnie z logiką regulacji zależnej od zapotrzebowania w celu zoptymalizowania klimatu we wnętrzu oraz zwiększenia komfortu cieplnego i jakości życia w pomieszczeniach mieszkalnych. W ten sposób można osiągnąć optymalną wentylację i zapobiec rozwojowi grzybów pleśniowych, co ostatecznie skutkuje również większą oszczędnością energii.

Jednostki wentylacyjne serii ComfoAir 70 z modulem czujników klasyfikowane są w klasie efektywności energetycznej A.

### WSKAZÓWKA

Tryb automatyczny przełącza się na tryb zapobiegania zamarzaniu, jeśli spełnione są kryteria zapobiegania zamarzaniu.

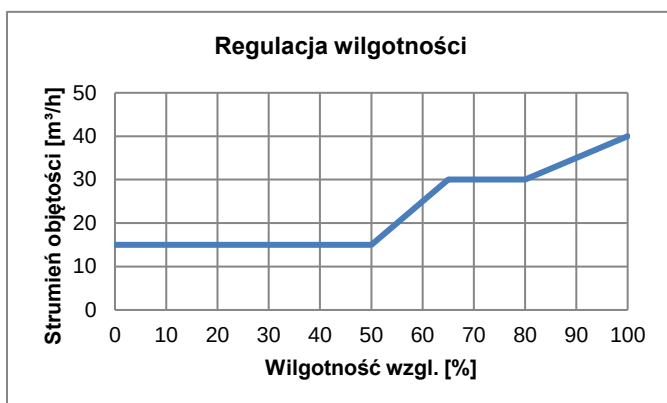
#### 4.2.3.1 Zasada działania czujników WILGOTNOŚCI

### WSKAZÓWKA

Moduł czujników WILGOTNOŚCI powinien być montowany przede wszystkim w urządzeniach służących do wentylacji pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

Moduł czujników WILGOTNOŚCI jest wyposażony w kombinowany czujnik wilgotności/temperatury i określa wilgotność względną (w.w.). Podczas analizy aktualnego sygnału z czujnika, w stosunku do zalecanej wartości

zadanej, regulacja wentylatorów odbywa się zgodnie z charakterystyką przedstawioną na schemacie 1. W związku z tym, że wraz z malejącą różnicą pomiędzy temperaturą powietrza we wnętrzu a temperaturą powietrza z zewnątrz zmniejsza się wydajność osuszania, natężenie przepływu od  $\Delta T < 5$  K jest redukowane do 20 m<sup>3</sup>/h. Przy aktywnej funkcji łazienkowej urządzenie pracuje z najwyższym stopniem pracy wentylatora, jeśli wilgotność względna przekracza 80%.



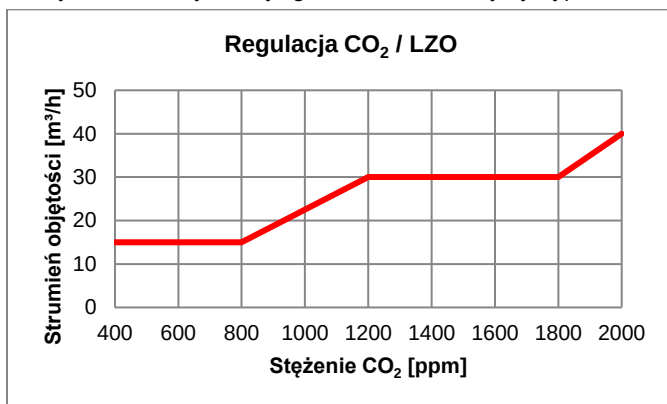
Schemat 1: Charakterystyka ustawień fabrycznych dla trybu automatyki z regulacją wilgotności

#### 4.2.3.2 Zasada działania czujników CO<sub>2</sub> / LZO

##### WSKAZÓWKA

Moduł czujników CO<sub>2</sub> i moduł czujników LZO są połączone z jednym łączonym czujnikiem wilgotności/temperatury każdy.

Moduły czujników CO<sub>2</sub> i LZO oferują możliwość nie tylko analizy względnej wilgotności powietrza, lecz również jakości powietrza do regulacji jednostki wentylacyjnej. Moduł czujników LZO wykrywa lotne związki organiczne (LZO), natomiast moduł czujników CO<sub>2</sub> jako NDIR (czujnik niedyspersyjnej absorpcji podczerwieni) wykrywa dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>). Lotne związki organiczne są związane ze stężeniem CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach mieszkalnych. Podczas analizy aktualnego sygnału z czujnika, w stosunku do zalecanej wartości zadanej, regulacja wentylatorów odbywa się zgodnie z charakterystyką przedstawioną na schemacie 2.



Schemat 2: Charakterystyka ustawień fabrycznych dla trybu automatyki z regulacją CO<sub>2</sub> / LZO

##### WSKAZÓWKA

Moduły czujników CO<sub>2</sub> i LZO połączone z czujnikiem wilgotności / temperatury można w razie potrzeby oddzielnie dezaktywować po przeprowadzeniu regulacji wilgotności lub jakości powietrza. Moduł czujników WILGOTNOŚCI powinien być montowany przede wszystkim w urządzeniach służących do wentylacji pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Jeżeli jednak obie funkcje modułu czujników są skonfigurowane jako aktywne, obowiązuje charakterystyka sterowania wyższego sygnału czujnika.

Niezbędne ustawienia sprzętowe w panelu sterowania mogą zostać wykonane tylko przez wykwalifikowany personel.

### 4.3 Konserwacja przez użytkownika

Prace konserwacyjne przy jednostce wentylacyjnej ograniczają się do wymiany filtra i ewentualnego czyszczenia zewnętrznego.

##### WSKAZÓWKA

Jeśli prace konserwacyjne, a zwłaszcza konserwacja filtra, nie są wykonywane regularnie, w dłuższej perspektywie spowoduje to zakłócenie działania jednostki wentylacyjnej.

### 4.3.1 Konserwacja filtra

Jednostka wentylacyjna jest wyposażona w sterowany czasowo układ monitorowania filtra ze wskaźnikiem optycznym w postaci diody LED konserwacji filtra. Okres monitorowania filtra wynosi standardowo 90 dni, lecz serwis za pomocą modułu programowania może ustawić okres od 30 do 180 dni.

#### WSKAZÓWKA

Jeśli powietrze jest mocno zanieczyszczone (np. przez ruch drogowy, przemysł, w pomieszczeniach o zwiększonym zapyleniu), filtry należy wymieniać raz na kwartał.

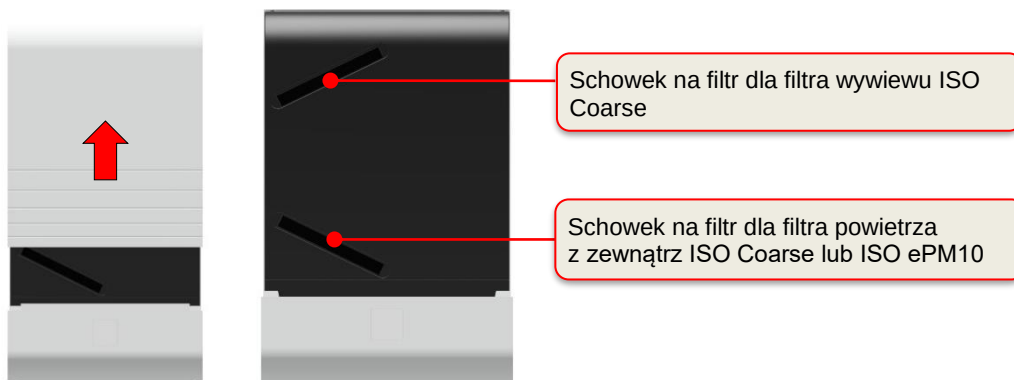
#### 4.3.1.1 Wymiana filtra powietrza

#### WSKAZÓWKA

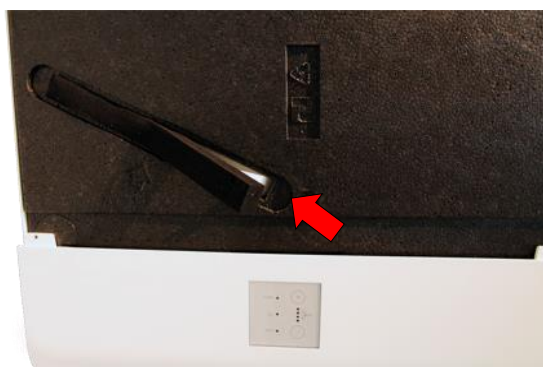
Jednostka wentylacyjna nie może być eksploatowana bez filtrów. W razie konserwacji filtra urządzenie należy przełączyć na tryb Standby.

Jednostka wentylacyjna jest standardowo wyposażona w dwa filtry powietrza o klasie filtracji ISO Coarse. Możliwe jest doposażenie w filtry o klasie filtracji ISO ePM10, najlepiej jeśli wyższej jakości filtr ePM10 zostanie umieszczony w dolnym schowku na filtr jako filtr powietrza z zewnątrz. Filtr powietrza można wymienić bez pomocy narzędzi. Gdy zaświeci się dioda LED konserwacji filtra, należy wykonać następujące czynności:

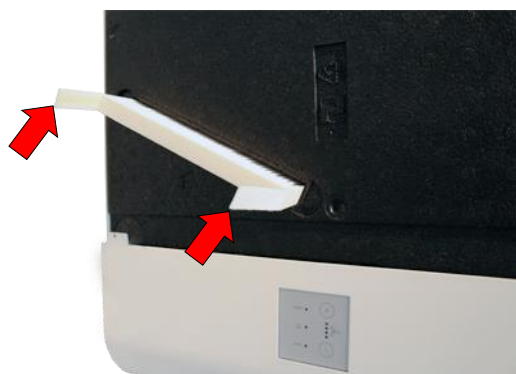
1. Przełączyć urządzenie na tryb pracy Standby.
2. Zdjąć górną kratkę wentylacyjną, wysuwając ją w górę z prowadnic.



3. Wsunąć palec z boku we wnękę między osłoną filtra z kauczuku komórkowego a obudową EPP i wyjąć osłonę filtra.



4. Ostrożnie wyjąć filtr ze schowka, chwytając za zaczepy.



5. Włożyć nowy filtr do schowka, kierując go ku środkowi urządzenia, zgodnie ze strzałką kierunkową umieszczoną na naklejce filtra. Uważać, aby nie wciskać filtra na siłę w obudowę.



6. Z powrotem zamontować osłony filtra tak, aby schowek na filtr był równomiernie wypełniony.  
7. W ten sam sposób postępować z górnym filtrem urządzenia.  
8. Założyć górną kratkę wentylacyjną od góry na urządzenie. Zwrócić uwagę, aby zablokowała się ona zarówno w prowadnicy dolnej kratki wentylacyjnej, jak również w złączkach blokujących odpowiednich zaczerpów sprężynowych uchwytu ściennego.



9. Przełączyć urządzenie z powrotem na wybrany tryb pracy.

#### 4.3.1.2 Resetowanie wskaźnika konserwacji filtra

Wskaźnik konserwacji filtra musi zostać zresetowany po każdej wymianie filtra powietrza, aby ponownie uruchomić monitorowanie cyklu konserwacji filtra. W tym celu należy jednocześnie dotknąć przyciski (+) i (-) na panelu sterowania i przytrzymać je przez trzy sekundy. Świecąca na czerwono dioda LED konserwacji filtra gaśnie.

#### WSKAZÓWKA

W ramach konserwacji filtrów w przypadku urządzeń z przyłączem drugiego pomieszczenia należy sprawdzić wszystkie inne filtry powietrza, które mogą znajdować się w systemie wentylacyjnym.

#### 4.3.2 Konserwacja urządzenia

Konserwacja urządzenia ogranicza się wyłącznie do zewnętrznych powierzchni jednostki wentylacyjnej i powierzchni roboczej panelu sterowania, które należy od czasu do czasu przetrzeć miękką, wilgotną ściereczką – nigdy nie czyścić na sucho.

#### ⚠ UWAGA

##### **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć urządzenie wentylacyjne od zasilania.

Należy uważać, aby podczas czyszczenia do wnętrza obudowy nie dostała się wilgoć. Nigdy nie należy używać myjki wysokociśnieniowej, myjki parowej ani dyszy parowej.

#### WSKAZÓWKA

Do czyszczenia nie wolno nigdy używać łatwopalnych, kwaśnych, żrących lub szorujących środków czyszczących.

### 4.3.3 Co zrobić w razie zakłócenia działania?

W przypadku wystąpienia komunikatu zakłócenia działania (sygnalizowanego ciągłym świeceniem diody LED zakłócenia działania) należy skontaktować się z serwisem. Informacje o typie urządzenia ComfoAir 70 można znaleźć na tabliczce znamionowej, która znajduje się pod kratką wentylacyjną urządzenia.

#### WSKAZÓWKA

W wyniku reakcji na stan zakłócenia działania wentylatory zostają wyłączone, a kłapy automatycznie zamknięte. Z chwilą wyłączenia pomieszczenie nie będzie wentylowane mechanicznie. Może to spowodować wystąpienie problemów z wilgocą i pleśnią w wentylowanym pomieszczeniu.

## 5 Rozdział dla wykwalifikowanego personelu

### 5.1 Warunki montażu

Aby instalacja odbyła się prawidłowo, należy spełnić następujące warunki:

- ▶ Montaż zgodnie z ogólnie obowiązującymi i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa i montażu m.in. zakładu energetycznego oraz zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszej instrukcji obsługi.
- ▶ Ściana zewnętrzna o końcowej grubości konstrukcji wynoszącej przynajmniej 275 mm.
- ▶ Wystarczająca ilość wolnego miejsca na przedmioty i prace konserwacyjne (przynajmniej 10 cm po stronie powietrza wywiewanego, 20 cm po stronie powietrza nawiewanego, 80 cm z przodu i 20 cm nad urządzeniem) w stosunku do powierzchni obudowy po zamontowaniu.
- ▶ Minimalne odstępów od strony elewacji 10 cm dla powietrza z zewnątrz, 20 cm dla powietrza usuwanego; zalecany otwór dla zasysania powietrza z zewnątrz >1 m nad ziemią, ale przy tym w obszarze zasysania nieobciążonego powietrza.
- ▶ Przyłącze elektryczne dla urządzeń stacjonarnych w zakresie napięcia roboczego 100-240 VAC / 50-60 Hz.

#### 5.1.1 Opakowanie i obsługa

Jednostka wentylacyjna i osłona fasady są umieszczone w jednym, zabezpieczonym na czas transportu kartonie. Należy zachować ostrożność podczas wypakowywania i obsługi urządzenia ComfoAir 70.

#### WSKAZÓWKA

Nie niszczyć ani nie utylizować opakowania przed ostatecznym montażem jednostki wentylacyjnej.

#### 5.1.2 Kontrola zakresu dostawy

W razie stwierdzenia uszkodzenia lub niekompletności dostarczonego produktu należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą. Do zakresu dostawy należą następujące elementy:

- ComfoAir 70 z zestawem montażowym,
- osłona fasady z zestawem montażowym,
- szablon montażowy w postaci nadruku na wewnętrznej stronie pokrywy kartonu,
- instrukcja obsługi,
- etykiety produktu z oznaczeniem efektywności energetycznej.

### 5.2 Montaż

#### 5.2.1 Ogólne wymagania montażowe

Należy uwzględnić następujące wymagania i środki ostrożności w miejscu montażu:



#### UWAGA

#### ***Przestrzeganie przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom***

Podczas przygotowywania miejsca montażu należy przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom.

Zabezpieczyć obszar zewnętrzny przed spadającymi częściami.

#### **⚠ UWAGA**

##### **Niebezpieczeństwo spowodowane ulatniającym się gazem lub porażeniem prądem elektrycznym**

Należy upewnić się, że w obszarze przejścia przez ścianę zewnętrzną nie ma żadnych przewodów zasilających (np. prądu, gazu, wody) oraz że przejście przez ścianę zewnętrzną spełnia wymagania statyczne obowiązujące na miejscu budowy.

#### **⚠ UWAGA**

##### **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**

W przypadku montażu w pomieszczeniach z wanną lub prysznicem należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju norm/przepisów dotyczących zachowania stref bezpieczeństwa w odniesieniu do stopnia ochrony IP20 jednostki wentylacyjnej.

#### **⚠ OSTROŻNIE**

##### **Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek upadku kratki wentylacyjnej**

Urządzenie ComfoAir 70 jest przeznaczone wyłącznie do montażu w ścianie zewnętrznej, przy czym obudowa musi być ustawiona pionowo po wewnętrznej stronie ściany, z kratkami powietrza wywiewanego i nawiewanego znajdującymi się u góry.

#### **WSKAZÓWKA**

Instalacja elektryczna / regulator może ulec uszkodzeniu na skutek naładowania statycznego, dlatego podczas wykonywania prac przy regulatorze należy zawsze podjąć niezbędne środki zapobiegające wyładowaniu elektrostatycznemu (np. taśma antystatyczna).

### **5.2.2 Przygotowanie do montażu**

#### **5.2.2.1 Przygotowania do montażu – rura do montażu w ścianie**

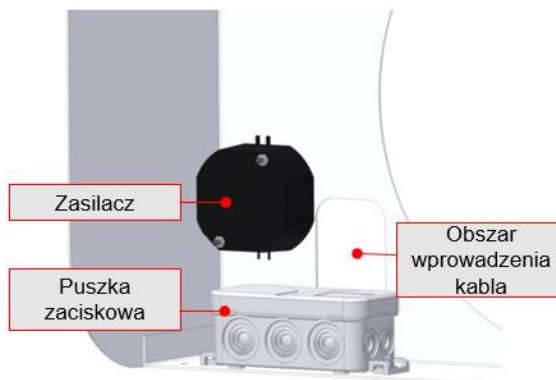
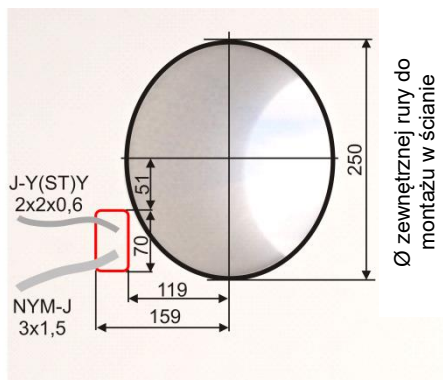
Przed instalacją jednostki wentylacyjnej w przewidzianym miejscu montażu musi zostać zamontowana odpowiednia rura do montażu w ścianie zewnętrznej, która jest dokładnie dopasowana do wymiaru gotowej konstrukcji ściany. Przeznaczona zwłaszcza do nowego budownictwa kwadratowa rura do montażu w ścianie powinna zostać zintegrowana z konstrukcją ściany zewnętrznej podczas budowy ściany. Po wywierceniu otworu ( $\varnothing$  270 mm) okrągłą rurę do montażu w ścianie należy włożyć w otwór w ścianie zewnętrznej.

#### **WSKAZÓWKA**

Montaż ComfoAir 70 wymaga zastosowania okrągłej lub kwadratowej rury do montażu w ścianie. Podczas montażu rury w ścianie należy przestrzegać dołączonych wskazówek dotyczących fachowego montażu. Należy skorzystać z szablonu montażowego, aby przenieść wszystkie centrowania otworów na powierzchnię ściany wewnętrznej.

#### **5.2.2.2 Przygotowanie do podłączenia elektrycznego**

Przewód zasilający i ewentualnie przewód sterujący do podłączania opcjonalnego zewnętrznego panelu sterowania należy wsunąć do urządzenia przez otwór w uchwycie ściennym. Końcówki kabli powinny wystawać z powierzchni ściany w miejscu wprowadzenia kabli na ok. 10 cm, aby można było wykonać bezpieczne połączenia zaciskowe z kablami po stronie urządzenia.



#### WSKAZÓWKA

Inwestor powinien zapewnić kabel sieciowy (zalecany typ NYM-J 3x1,5) do zasilania urządzeń stacjonarnych z odłączeniem o szerokości rozwarcia styków odpowiadającej warunkom kategorii przepięciowej III dla pełnego odłączenia.

W celu podłączenia opcjonalnego, zewnętrznego panelu sterowania inwestor powinien ułożyć kabel sterujący (zalecany typ J-Y(ST)Y 2x2x0,6) między zewnętrznym panelem sterowania a jednostką wentylacyjną.

### 5.2.3 Podłączenie kanałów wentylacyjnych

Jednostka wentylacyjna oferuje cztery możliwości podłączenia kanałów wentylacyjnych w górnej części obudowy EPP do bezpośredniej wentylacji grupy pomieszczeń.

Otwory do podłączania kanałów wentylacyjnych należy w razie potrzeby wykonać na miejscu podczas montażu urządzenia, ponieważ urządzenie ComfoAir 70 w wersji standardowej jest dostarczane jako urządzenie do wentylacji jednego pomieszczenia.

#### WSKAZÓWKA

Kanały wentylacyjne mogą być zamontowane z boku i/lub z tyłu urządzenia.

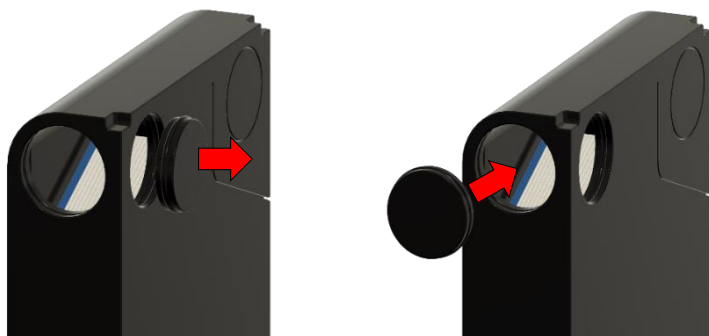
Niedopuszczalne jest podłączenie jednego kanału wentylacyjnego tego samego powietrza do złączki z boku i z tyłu urządzenia.

Do budowy kanałów wentylacyjnych zalecane są komponenty i akcesoria z oferty produktów Zehnder.

Przewody wentylacyjne przyłącza drugiego pomieszczenia mają wpływ na balans strumienia objętości jednostki wentylacyjnej. Za pomocą modułu programowania serwis powinien odtworzyć kompensację balansu zgodnie z charakterystyką instalacji.

#### 5.2.3.1 Podłączenie kanału wentylacyjnego z tyłu

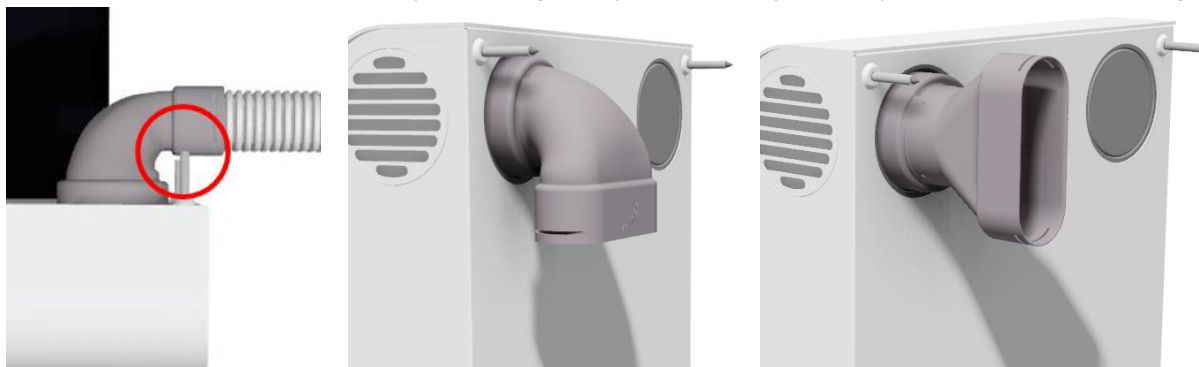
Aby podłączyć kanał wentylacyjny do tylnej ściany urządzenia, należy usunąć zaślepkę z górnej części obudowy EPP. Zamknąć boczną złączkę za pomocą zdjętej zaślepki.



Grafika przedstawia przykładowe podłączenie tylnego kanału powietrza nawiewanego

#### WSKAZÓWKA

W przypadku zastosowania elementu przejściowego („przejście z 90 na flat 51, kolanko 90°”) należy poprowadzić kanał płaski flat51 w dół, a dopiero potem za pomocą kątownika 90° („kolanko flat 51 H”) w lewo lub w prawo. Powodem jest punkt mocowania uchwyty ściennego, który nie może znajdować się w obszarze kanału płaskiego.



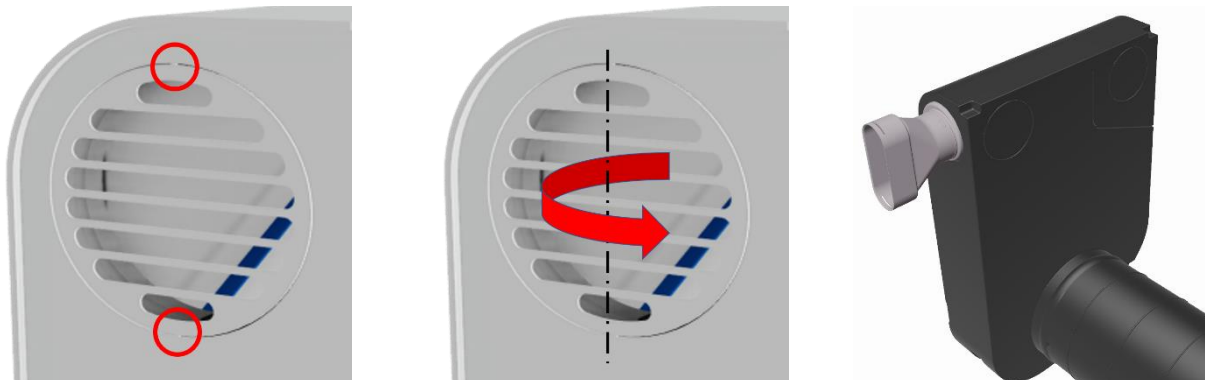
W przypadku montażu urządzenia na ścianach gipsowo-kartonowych lub w przypadku instalacji naściennej należy zastosować krótsze śruby lub kołki o długości maks. 35 mm.

Przewody wentylacyjne należy szczelnie podłączyć do odpowiednich złączek. Należy użyć do tego zalecanej samoprzylepnej taśmy uszczelniającej (akcesoria), którą należy przykleić na zewnątrz na całym obwodzie złączki.

Aby montaż był prawidłowy, odpowiedni element przejściowy musi wystawać ze ściany na tyle, aby złączka z przyklejoną taśmą uszczelniającą mogła zagłębić się w obudowie EPP.

### 5.2.3.2 Podłączenie kanału wentylacyjnego z boku

Jeśli kanał wentylacyjny jest podłączony z boku, należy usunąć perforowaną kratkę wentylacyjną z uchwytu ściennego. W tym celu należy przerwać dwa połączenia mostkowe łączące kratkę wentylacyjną z uchwytem ściennym, obracając kratkę wokół osi połączeń, aż do momentu pęknięcia w ustalonym miejscu.



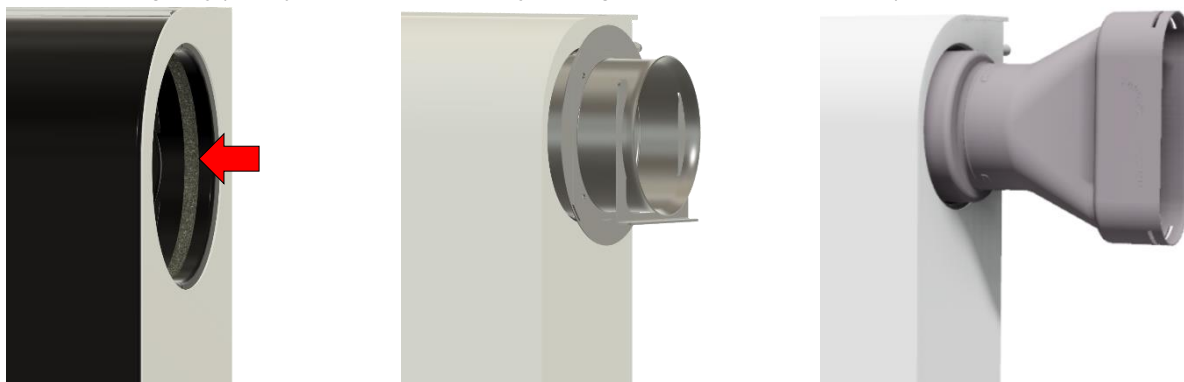
Grafika przedstawia przykładowe podłączenie bocznego kanału powietrza nawiewanego

#### **OSTROŻNIE**

#### **Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostre krawędzie w punkcie pęknięcia połączeń łączących**

Po wyjęciu kratki wentylacyjnej należy ostrożnie usunąć z otworu w uchwycie ściennym pozostałości obu połączeń mostkowych.

Odpowiedni element łączący należy wsunąć w rowek otworu w części obudowy EPP do momentu wyczuwalnego zablokowania taśmy uszczelniającej (w przypadku elementu przejściowego „przejście 90/75 na flat 51”) lub uszczelki wargowej (w przypadku elementu przejściowego „Comfotube 90 / DN100”).



#### **WSKAZÓWKA**

Boczne przyłącze kanałów wentylacyjnych musi być zaprojektowane tak, aby można je było zdemonstrować w celu przeprowadzenia konserwacji / naprawy, tzn. musi istnieć możliwość wyciągnięcia elementu łączącego z otworu w górnej części obudowy EPP.



### 5.3 Montaż jednostki wentylacyjnej

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **Napięcia zagrażające życiu**

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i konserwacyjnych należy odłączyć od zasilania wszystkie bieguny kabla sieciowego jednostki wentylacyjnej.

Podczas montażu urządzenia należy postępować w następujący sposób:

#### **WSKAZÓWKA**

Zdjąć blokadę transportową, która zabezpiecza mechanizm klapy. Należy postępować dokładnie według instrukcji podanych na żółtej naklejce umieszczonej na obudowie EPP.

1. Wyjąć górną kratkę wentylacyjną w górę z mocowania i poluzować obie śruby w celu zdemontowania dolnej kratki wentylacyjnej. Należy przy tym pamiętać o przytrzymaniu dolnej kratki wentylacyjnej.



2. Odłączyć kabel płaski po wewnętrznej stronie kratki wentylacyjnej od płytki wewnętrznego panelu sterowania, ostrożnie chwytając za czerwoną wtyczkę.



3. Zdjąć uchwyt ścienny z obudowy EPP, aby na urządzeniu nie było żadnych elementów obudowy.
4. Długość obudowy rury EPP musi odpowiadać długości rury zamontowanej w ścianie +5 mm. W tym celu, nawet jeśli wymagane jest przedłużenie obudowy EPP, należy skrócić obudowę rury EPP urządzenia.

#### **WSKAZÓWKA**

Cięcie należy wykonać pod kątem prostym względem osi obudowy rury EPP.



5. Wywiercić zgodnie z szablonem montażowym cztery otwory służące do zamocowania uchwyty ściennego i umieścić w otworach dołączone do zestawu lub pasujące do konstrukcji ściany elementy mocujące (kołki).

#### WSKAZÓWKA

Użyć szablonu montażowego umieszczonego na pokrywie kartonu lub uchwycie ściennym do zaznaczenia otworów niezbędnych do zamocowania uchwyty ściennego.

6. Przykręcić uchwyt ścienny do ściany wewnętrznej, zwracając przy tym uwagę, aby przewód zasilający i ewentualny kabel prowadzący do zewnętrznego panelu sterowania znajdowały się w obszarze wprowadzenia kabli.
7. Wykonać czynności związane z instalacją elektryczną opisane w rozdziale „5.4 Podłączanie do sieci elektrycznej”.

#### ⚠ UWAGA

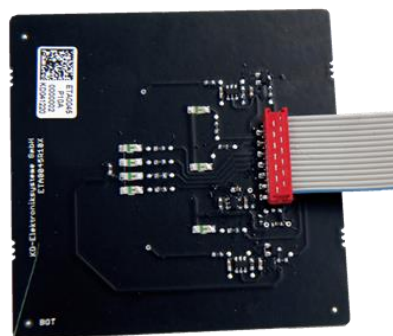
**Czynności opisane w tym rozdziale mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający następujące kwalifikacje:**

- ▶ wykształcenie obejmujące instalację i uruchamianie urządzeń elektrycznych,
- ▶ przeszkolenie w zakresie zagrożeń elektrycznych i lokalnych przepisów bezpieczeństwa,
- ▶ znajomość odpowiednich norm i wytycznych.

#### WSKAZÓWKA

Akcesoria opcjonalne, takie jak moduły czujników, moduły obsługi bezprzewodowej lub przewodowej, muszą zostać zamontowane przed podłączeniem do sieci elektrycznej. W tym celu należy zapoznać się z instrukcją instalacji dołączoną do poszczególnych akcesoriów.

8. Zamocować dolną kratkę wentylacyjną za pomocą lewej śruby. Teraz można odchylić dolną kratkę wentylacyjną. Podłączyć kabel płaski do panelu sterowania w sposób przedstawiony na rysunku.



9. Wsunąć urządzenie do oporu w rurę do montażu w ścianie i dosunąć do tylnej części uchwyty ściennego.



#### WSKAZÓWKA

Należy upewnić się, że kable przyłączeniowe nie znajdują się między obudową PPE a uchwytem. W położeniu krańcowym przód obudowy EPP musi kończyć się równo z przednimi krawędziami uchwyty ściennego lub nieco za nimi. W razie potrzeby można wyregulować uchwyt ścienny za pomocą elementów dystansowych.

Zaleca się zwilżenie rury do montażu w ścianie silikonem w sprayu, co ułatwi włożenie jednostki wentylacyjnej.

10. Odchylić dolną kratkę wentylacyjną w kierunku obudowy EPP. Delikatnie odsunąć przy tym dolną kratkę wentylacyjną od uchwyty ściennego, aby bezkolizyjnie obrócić ją przed krawędzią uchwyty ściennego.



#### WSKAZÓWKA

Zwrócić uwagę na to, czy podczas montażu dolnej kratki wentylacyjnej kabel płaski znajduje się w odpowiedniej rynience na obudowie EPP.

11. Zamocować dolną kratkę wentylacyjną za pomocą obu śrub na uchwycie ściennym i założyć górną kratkę wentylacyjną na obudowę EPP.



## 5.4 Podłączanie do sieci elektrycznej



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### **Napięcia zagrażające życiu**

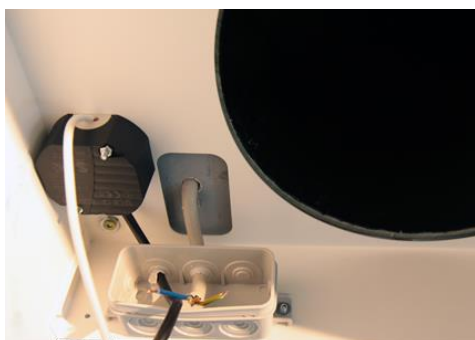
Instalację elektryczną może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

Podczas wykonywania prac przy instalacjach elektrycznych należy przestrzegać pięciu zasad bezpieczeństwa (DIN VDE 0105-100):

- ▶ Odłączenie (odłączenie wszystkich biegunów instalacji od części znajdujących się pod napięciem)
- ▶ Zabezpieczenie przed ponownym uruchomieniem
- ▶ Stwierdzenie braku napięcia
- ▶ Uziemienie i zwarcie
- ▶ Przykrycie lub odgrodzenie sąsiednich części znajdujących się pod napięciem

Podczas podłączania urządzenia do sieci elektrycznej należy postępować w następujący sposób:

1. Poprowadzić przewód zasilający i kabel sieciowy po stronie pierwotnej zasilacza do puszki zaciskowej.



**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**

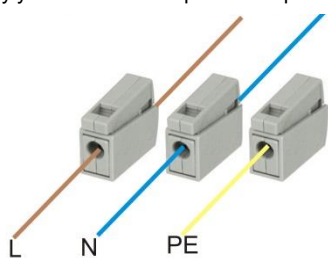
Należy ułożyć żyły przewodu zasilającego i żyły kabla sieciowego zasilacza po stronie pierwotnej z nieuszkodzoną podwójną izolacją w postaci tulejek kablowych aż do puszki zaciskowej.

2. Podłączyć po jednym zacisku WAGO (3 sztuki w zestawie montażowym) ze złączem wtykowym przewodów jednodrutowych do każdej żyły przewodu zasilającego ze ściągniętą izolacją.

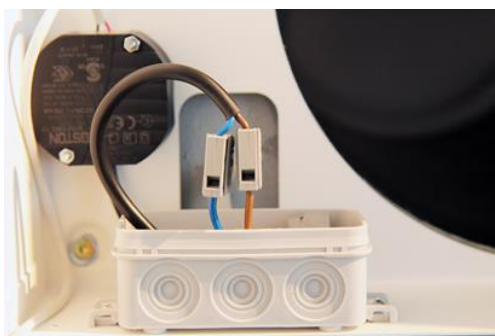


3. Połączyć po jednej żyłę kabla sieciowego zasilacza po stronie pierwotnej z połączeniem zaciskowym splotki zacisku WAGO przewodu L i przewodu N. Zacisk WAGO przewodu PE pozostaje wolny po stronie urządzenia (jednostka wentylacyjna spełnia wymogi klasy ochrony II – izolacja ochronna).

Żyły kabla zasilacza po stronie pierwotnej



Żyły przewodu sieciowego



4. Umieścić połączenia zaciskowe w puszcze zaciskowej i zamknąć pokrywę.



5. Następnie wsunąć całą obudowę EPP jednostki wentylacyjnej w rurę do montażu w ścianie, zachowując odstęp ok. 15 cm od uchwyty ściennego, aby zapewnić dostęp do płytki sterującej.



6. Podłączyć żyły kabla zasilacza po stronie wtórnej do zacisku 24 V X6 na płycie sterującej.

#### WSKAZÓWKA

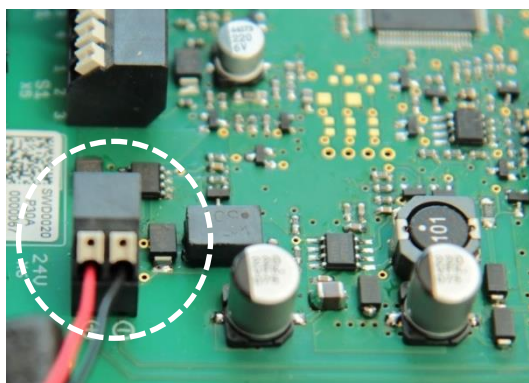
Zwrócić uwagę na przyporządkowanie zacisków po stronie wtórnej w zależności od polaryzacji.

| Kodowanie kolorystyczne żył | Biegunowość zacisku 24 V X6 |
|-----------------------------|-----------------------------|
| czerwony                    | +                           |
| czarny                      | -                           |

Zacisk X6  
Napięcie robocze płytki  
sterującej



Żyły kabla zasilacza po  
stronie wtórnej



## 5.5 Parametryzacja trybu przewietrzania i trybu nieobecności

Jak opisano w „4.1.7 Opis funkcji obsługowych i sygnalizacji”, tryb przewietrzania i tryb nieobecności można dopasować do potrzeb użytkownika.

#### WSKAZÓWKA

Parametryzacja musi zostać przeprowadzona na dostępnej płycie sterującej.

### 5.5.1 Konfiguracja trybu przewietrzania

Funkcja przewietrzania jest tymczasowo realizowana przez aktywny stopień pracy wentylatora 4. Aby odblokować tryb przewietrzania, należy ustawić przełącznik DIP nr 3 MODE SW1 w pozycji WŁ.

| Nr przełącznika DIP | Pozycja przełącznika DIP |
|---------------------|--------------------------|
| 3                   | WŁ.                      |

Czas przewietrzania może być parametryzowany w zakresie od 5 min do 120 min za pomocą modułu programowania.

### 5.5.2 Konfiguracja trybu nieobecności

Funkcja nieobecności jest tymczasowo realizowana przez aktywny stopień pracy wentylatora 1.

Aktywny czas eksploatacji stopnia pracy wentylatora 1 może być parametryzowany w zakresie od 15 min/h do 59 min/h za pomocą modułu programowania.

## 5.6 Montaż osłony kratki ściany zewnętrznej jako osłony fasady

#### UWAGA

#### **Niebezpieczeństwo związane z upadkiem osłony kratki ściany zewnętrznej**

Osłonę kratki ściany zewnętrznej należy zamocować za pomocą dostarczonych akcesoriów montażowych lub elementów mocujących odpowiednich dla konstrukcji elewacji.

Należy sprawdzić, czy montaż, za który odpowiada firma wykonawcza, został przeprowadzony w sposób fachowy i bezpieczny.

#### WSKAZÓWKA

Montaż osłony kratki ściany zewnętrznej powinien nastąpić dopiero po wykonaniu fasady i bezpośrednio po montażu jednostki. Sprawdzić, czy powierzchnia między rurą do montażu w ścianie, obudową rury EPP i powierzchnią fasady jest równa. Połączenie rury do montażu w ścianie z powierzchnią elewacji musi być trwale uszczelnione przed przenikaniem wilgoci.

Podczas montażu osłony kratki ściany zewnętrznej należy postępować w następujący sposób:

1. Zdjąć górny element z dolnego elementu poprzez poluzowanie czterech śrub mocujących (po dwóch na górze i na dole).

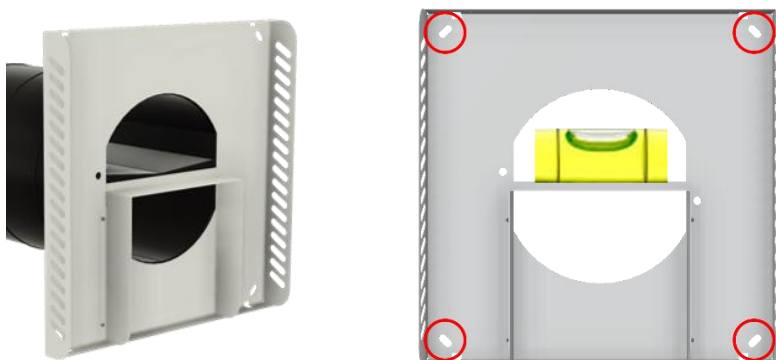


2. Precyzyjnie dopasować dolny element do konturu obudowy EPP po stronie ściany zewnętrznej i przenieść punkty środkowe otworów podłużnych na elewację.

#### WSKAZÓWKA

Boczne otwory kanałów wentylacyjnych w dolnym elemencie są przy tym odwrócone od ściany i skierowane w dół po skosie.

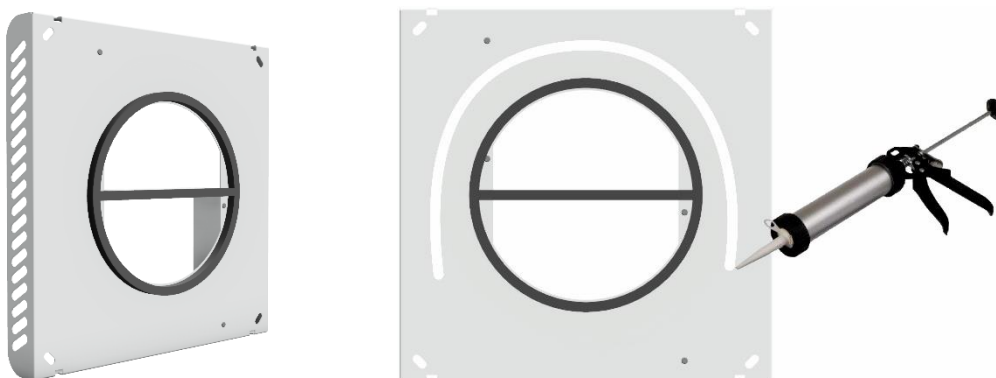
Ścianka działowa między przewodnicą powietrza z zewnątrz/powietrza usuwanego powinna być ustawiona w pozycji poziomej i znajdować się w obszarze przylegania do ścianki działowej obudowy rury EPP.



3. Przygotować odpowiednią technikę mocowania dla czterech punktów mocowania zgodnie z konstrukcją fasady.
4. Przykleić samoprzylepną taśmę uszczelniającą, dołączoną do zestawu montażowego, do tylnych konturów otworów wentylacyjnych dolnego elementu.

#### WSKAZÓWKA

W celu ochrony przed wnikaniem wilgoci na dolny element należy nanieść grubą warstwę – w zależności od stanu powierzchni elewacji – odpowiedniego środka uszczelniającego (np. akrylu odpornego na warunki atmosferyczne).



5. Zamontować dolny element osłony kratki ściany zewnętrznej na fasadzie.

#### WSKAZÓWKA

W trakcie przykręcania dolny element nie może się wygiąć. W razie potrzeby ponownie poluzować śruby, aby dolny element jeszcze bardziej przylegał do fasady, jednocześnie nie dopuszczając do jego zniekształcenia.

6. Zamocować górny element na dolnym elemencie każdorazowo za pomocą dwóch śrub z dołączonego zestawu montażowego.



#### WSKAZÓWKA

Górny element należy zasadniczo zabezpieczyć wszystkimi czterema śrubami. W razie potrzeby należy usunąć wszelkie przeszkody utrudniające wykonanie tego etapu

## 5.7 Uruchomienie

#### WSKAZÓWKA

Gotowość do eksploatacji jest zagwarantowana, gdy spełnione są wymagania przepisów bezpieczeństwa i warunki montażowe. Przeprowadzić uruchamianie zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale „3.1.1.3 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia”.

Podczas pierwszego uruchamiania należy postępować w następujący sposób:

1. Sprawdzić jednostkę wentylacyjną pod kątem ewentualnych uszkodzeń oraz obecności/kompletności wszystkich podzespołów zabezpieczających i funkcyjnych.
2. Podłączyć zasilanie sieciowe, aby doprowadzić napięcie robocze do jednostki wentylacyjnej.
3. Po fazie inicjacji trwającej ok. 3 s, zasygnalizowanej zapaleniem się diod LED, można przetestować tryby pracy.

## 5.8 Konserwacja i utrzymanie sprawności technicznej

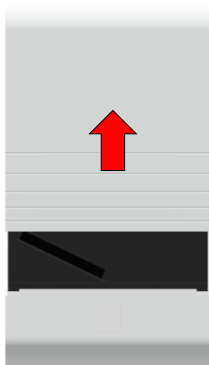
Przegląd i czyszczenie entalpicznego wymiennika ciepła należy przeprowadzać co dwa lata.

#### WSKAZÓWKA

Instrukcję dotyczącą właściwej dezynfekcji można znaleźć na stronie [www.core.life](http://www.core.life).

Należy postępować w następujący sposób:

1. Odłączyć ComfoAir 70 od napięcia zasilania.
2. Zdjąć górną kratkę wentylacyjną. Poluzować prawą śrubę mocującą w dolnej kratce wentylacyjnej i odchylić ją w lewo.



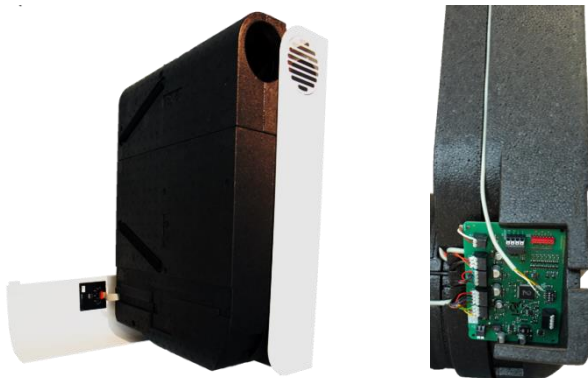
#### WSKAZÓWKA

W przypadku urządzeń z kanałami wentylacyjnymi podłączonymi z boku należy zdemonstrować elementy przejściowe.

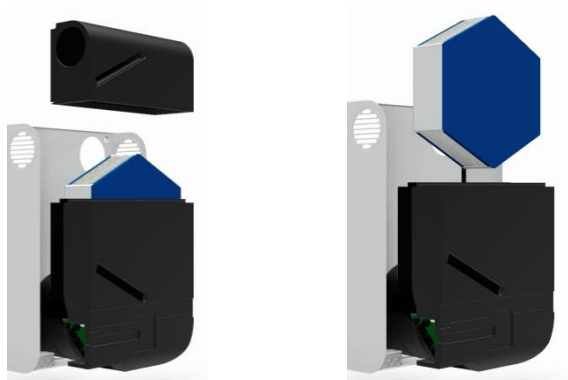
3. Ostrożnie wyjąć urządzenie z rury do montażu w ścianie, aż tylna strona górnej obudowy EPP znajdzie się przed górną krawędzią uchwyty ściennego.

#### WSKAZÓWKA

W zamontowanym module czujników należy odłączyć kabel czujnika od zacisku CZUJNIKA X8 na płytce sterującej i wyjąć z rynienki na dolnej obudowie EPP. Aby uzyskać dostęp do płytki sterującej, należy nieco wysunąć obudowę EPP. W tym celu należy odłączyć wtyczkę kabla płaskiego od panelu sterowania i odkręcić dolną kratkę wentylacyjną.



4. Zdjąć osłonę filtra i wyjąć filtr z górnego schowka.
5. Zdjąć górną część obudowy EPP, pociągając ją w górę. Entalpiczny wymiennik ciepła może teraz zostać wyjęty do góry z dolnej części obudowy EPP.



6. Podczas czyszczenia należy postępować w następujący sposób:

#### WSKAZÓWKA

Nie używać agresywnych ani zawierających rozpuszczalniki środków czyszczących.

- ▶ Zanurzyć entalpiczny wymiennik ciepła kilka razy w ciepłej wodzie o temperaturze maks. 40°C.
- ▶ Następnie dokładnie wypłukać entalpiczny wymiennik ciepła pod ciepłą wodą wodociągową o temperaturze maks. 40°C.
- ▶ Ustawić entalpiczny wymiennik ciepła na ok. 15 min w pozycji montażowej, aby pozostałości wody mogły wypłynąć z otworów.

7. Po zakończeniu przeglądu należy zamontować wszystkie części w odwrotnej kolejności.

#### WSKAZÓWKA

W razie potrzeby zdemonstrowane kanały wentylacyjne należy ponownie podłączyć w sposób szczelny.

8. Przywrócić zasilanie i przełączyć jednostkę wentylacyjną na tryb pracy wybrany przez użytkownika.

## 5.9 Wizualizacja komunikatów zakłócenia działania

Układ regulacji urządzenia jest wyposażony w wewnętrzny system wykrywania błędów. Komunikat zakłócenia działania jest sygnalizowany poprzez miganie czerwonej „diody LED zakłócenia działania” i zakodowaną prognozę błędów za pomocą diod LED1-4.

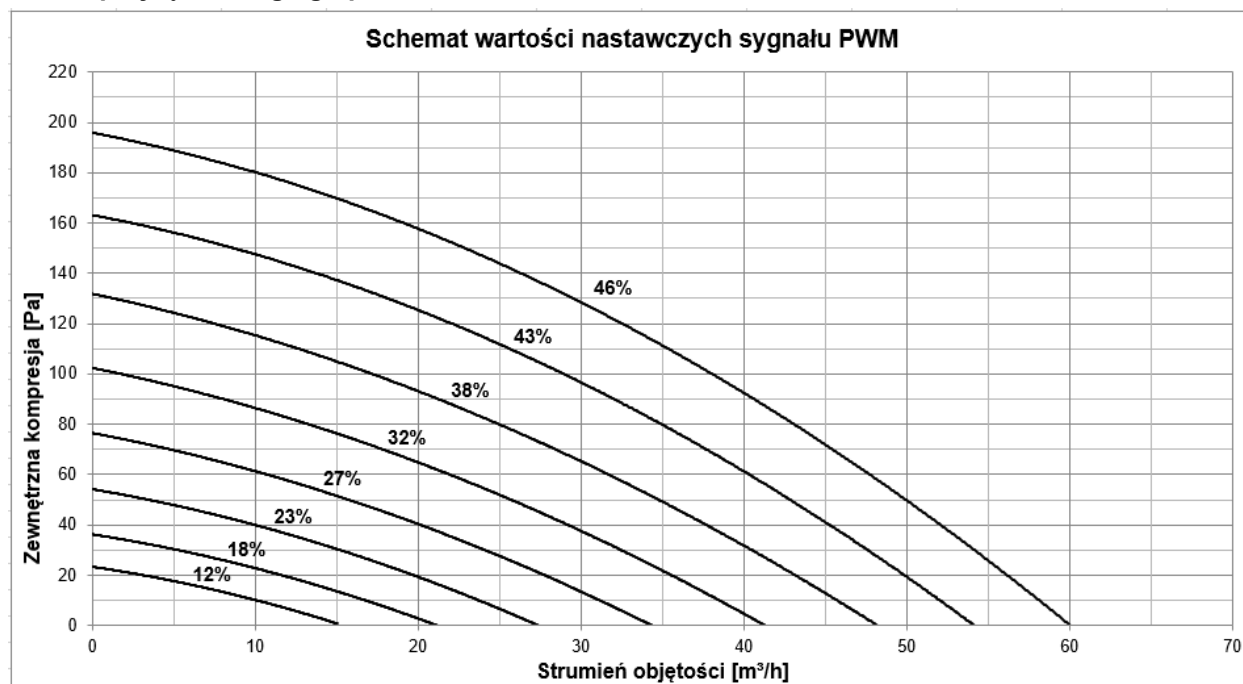
| BŁĄD                                     | LED1 | LED2 | LED3 | LED4 |
|------------------------------------------|------|------|------|------|
| Wentylator 1                             | miga | -    | -    | miga |
| Wentylator 2                             | -    | miga | -    | miga |
| Czujnik temperatury powietrza z zewnątrz | -    | -    | miga | miga |
| Serwo 1                                  | miga | -    | miga | miga |
| Serwo 2                                  | -    | miga | miga | miga |
| Czujnik wilgoci                          | miga | miga | -    | miga |
| Czujnik CO <sub>2</sub> / LZO            | -    | -    | -    | miga |

## 5.10 Dane techniczne

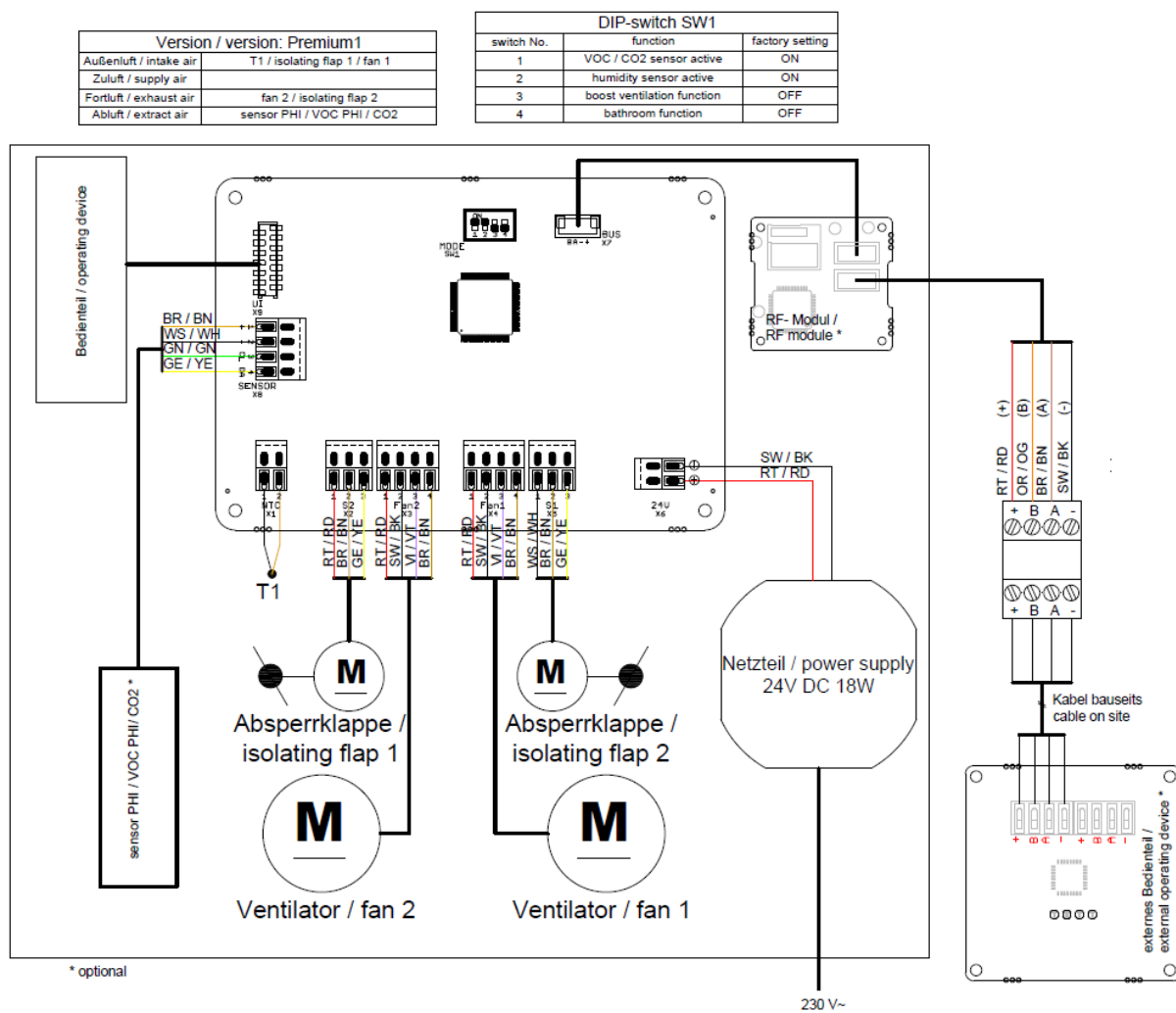
| Specyfikacja ogólna                                                                                          |                           | Opis / wartość                                                                                                                                                                 |                                       |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Typ wymiennika ciepła                                                                                        |                           | Entalpiczny wymiennik ciepła z membraną polimerową                                                                                                                             |                                       |                        |
| Obudowa / osłona wewnętrzna                                                                                  |                           | Aluminium z powłoką proszkową, bez mostków cieplnych; osłona wewnętrzna z ekspandowanego polipropylenu (EPP) zapewniającego izolację cieplną i akustyczną                      |                                       |                        |
| Przyłącza rurowe                                                                                             |                           | DN 100 (wymiar mufy)                                                                                                                                                           |                                       |                        |
| Masa                                                                                                         |                           | 14 do 16 kg w zależności od osłony fasady                                                                                                                                      |                                       |                        |
| Napięcie robocze                                                                                             |                           | 230 VAC (zakres napięcia roboczego od 100 do 240 VAC)                                                                                                                          |                                       |                        |
| Częstotliwość sieciowa                                                                                       |                           | 50 do 60 Hz                                                                                                                                                                    |                                       |                        |
| Prąd znamionowy                                                                                              |                           | 0,15 A                                                                                                                                                                         |                                       |                        |
| Klasa ochrony                                                                                                |                           | II                                                                                                                                                                             |                                       |                        |
| Stopień ochrony                                                                                              |                           | IP 20                                                                                                                                                                          |                                       |                        |
| Zakres temperatury dla transportu i magazynowania                                                            |                           | od -20 do 50°C                                                                                                                                                                 |                                       |                        |
| Zakres temperatury poruszanego powietrza                                                                     |                           | od -20 do 50°C                                                                                                                                                                 |                                       |                        |
| Zakres temperatury w miejscu montażu                                                                         |                           | Trwale wolna od zamarzania                                                                                                                                                     |                                       |                        |
| Miejsce montażu                                                                                              |                           | W rurze do montażu w ścianie z obudową po wewnętrznej stronie pionowej ściany zewnętrznej;<br>Grubość ściany min. 275 mm do maks. 600 mm (do 900 mm z zestawem przedłużającym) |                                       |                        |
| Polożenie montażowe                                                                                          |                           | Obudowa natynkowa z otworami powietrza nawiewanego i wywiewanego u góry                                                                                                        |                                       |                        |
| Dane eksploatacyjne                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                |                                       |                        |
| Stopień pracy wentylatora                                                                                    | Strumień objętości [m³/h] | Sprawność cieplna [%]                                                                                                                                                          | Sprawność wilgotnościowa [%]          | Pobór mocy [W]         |
| Tryb czuwania                                                                                                | -                         | -                                                                                                                                                                              | -                                     | < 1                    |
| LS1                                                                                                          | 15                        | 90                                                                                                                                                                             | 84                                    | 4                      |
| LS2                                                                                                          | 25                        | 83                                                                                                                                                                             | 73                                    | 5                      |
| LS3                                                                                                          | 40                        | 76                                                                                                                                                                             | 61                                    | 9                      |
| LS4                                                                                                          | 60                        | 71                                                                                                                                                                             | 54                                    | 17                     |
| Poziom emitowanej poza obudowę mocy akustycznej                                                              |                           |                                                                                                                                                                                |                                       |                        |
| Poziom ciśnienia akustycznego L <sub>p</sub> w [dB(A)], warunki swobodnego pola dźwiękowego w odległości 3 m |                           |                                                                                                                                                                                |                                       |                        |
| Stopień pracy wentylatora                                                                                    | Standard                  | 1 przyłączy pomieszczenia dodatkowego                                                                                                                                          | 2 przyłącza pomieszczenia dodatkowego | po stronie zewnętrznej |
| LS1                                                                                                          | 11,0                      | 9,2                                                                                                                                                                            | 2,9                                   | 13,9                   |
| LS2                                                                                                          | 23,6                      | 16,3                                                                                                                                                                           | 16,0                                  | 25,0                   |
| LS3                                                                                                          | 29,4                      | 24,3                                                                                                                                                                           | 16,2                                  | 34,6                   |
| LS4                                                                                                          | 36,4                      | 31,2                                                                                                                                                                           | 22,7                                  | 44,9                   |

| Poziom transmisji dźwięku |                                                                                                                             |                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tryb pracy klap           | Oceniany, zmodyfikowany<br>wymiar intensywności izolacji<br>akustycznej w miejscu<br>montażu<br>$R_{l,mw} (C; C_{tr})$ [dB] | Oceniana różnica od znormalizowanego poziomu<br>intensywności ciśnienia akustycznego<br>$D_{in, mw}$ [dB] |
| Klapy otwarte             | 17 (-1; -3)                                                                                                                 | 40                                                                                                        |
| Klapy zamknięte           | 25 (-1; -4)                                                                                                                 | 48                                                                                                        |

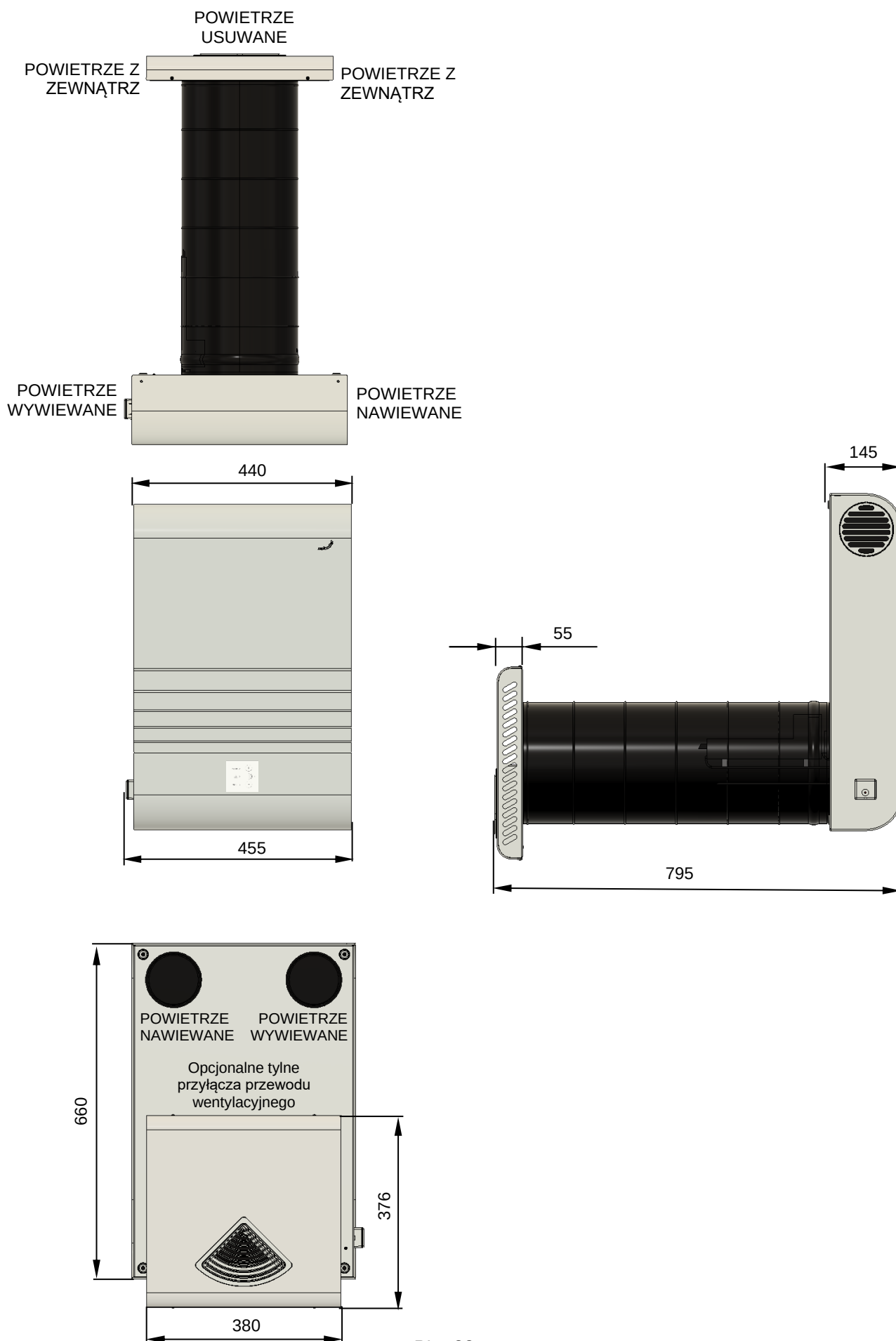
#### 5.10.1 Charakterystyki spadku ciśnienia strumienia objętości dotyczące projektowania przyłącza drugiego pomieszczenia



## 5.10.2 Schemat zacisków



### 5.10.3 Wymiary z opcjonalnym modulem radiowym



**België (Belgium)**

Zehnder Group Belgium nv/sa  
Wayenborgstraat 21  
2800 Mechelen  
T +32 15 28 05 10  
info@zehnder.be  
www.zehnder.be

**Deutschland (Germany)**

Zehnder Group Deutschland GmbH  
Almweg 34  
77933 Lahr  
T +49 7821 586 0  
F +49 7821 586 223  
info@zehnder-systems.de  
www.zehnder-systems.de

**Zehnder Group Deutschland GmbH**

Sales International  
Almweg 34  
77933 Lahr  
T +49 78 21 586 392  
F +49 78 21 586 406  
sales.international@zehndergroup.com  
www.international.zehnder-systems.com

**France (France)**

Zehnder Group Services SAS  
7, rue Jean Mermoz,  
Courcouronnes / Saint Guénault  
91031 Evry Cedex  
T +33 169 361 646  
F +33 169 474 581  
ventilation@zehnder.fr  
www.zehnder.fr

**Great Britain**

Zehnder Group UK Ltd  
Concept House Watchmoor Point  
Camberley, Surrey  
GU15 3AD  
T +44 (0) 1276 605800  
info@zehnder.co.uk  
www.zehnder.co.uk

**Italia (Italy)**

Zehnder Group Italia S.r.l.  
Via XXV Luglio, 6  
Campogalliano (MO) 41011  
T +39 059 978 62 00  
F +39 059 978 62 01  
info@zehnder.it  
www.zehnder.it

**Nederland (The Netherlands)**

Zehnder Group Nederland B.V.  
Lingenstraat 2  
8028 PM Zwolle  
T 0900 555 19 37 (€0,10 per minuut)  
ventilatie@zehnder.nl  
www.zehnder.nl

**Polska (Poland)**

Zehnder Polska Sp. z o.o.  
ul. Irysowa 1  
55-040 Bielany Wrocławskie  
T +48 71 367 64 24  
F +48 71 367 64 25  
info@zehnder.pl  
www.zehnder.pl

**Sverige (Sweden)**

Zehnder Group Nordic AB  
Mallslingan 22 - Box 7209  
187 13 Täby  
T +46 8 630 93 00  
F +46 8 630 93 50  
info@zehnder.se  
www.zehnder.se

**Schweiz (Switzerland)**

Zehnder Group Schweiz AG  
Moortalstrasse 3  
CH-5722 Granichen  
T +41 62 855 11 11  
F +41 62 855 11 22  
info@zehnder-systems.ch  
www.zehnder-systems.ch

**España (Spain)**

Zehnder Group Iberica IC, S.A.  
Argenters, 7,  
Parque Tecnológico del Vallès  
08290 Cerdanyola (Barcelona)  
T +34 90 210 61 40  
F +34 93 582 45 99  
info@zehnder.es  
www.zehnder.es