

# DOMEKT AUTOMATYKA C8

INSTRUKCJA MONTAŻU



LT – Prieš montuodami vėdinimo įrenginį atsisiuskite „Montavimo instrukciją“ / EN – Before installing air handling unit download „Installation manual“ / CZ – Před instalací vzduchotechnické jednotky si stáhněte „Instalační příručku“ / DA – Før installation af luftbehandlingsenheden, download „Installationsmanual“ / DE – Laden Sie vor der Installation der Lüftungsanlage das „Installationshandbuch“ herunter / ET – Enne õhu käitlemise seadme paigaldamist laadige alla „Paigaldusjuhend“ / FI – Ennen ilmanvaihtoyksikön asentamista lataa „Asennusopas“ / FR – Avant d'installer l'unité de traitement de l'air, téléchargez le « Manuel d'installation » / IT – Prima di installare l'unità di trattamento aria, scaricare il „Manuale di installazione“ / LV – Pirms gaisa apstrādes iekārtas uzstādīšanas lejupielādējiet „Uzstādīšanas rokasgrāmatu“ / NL – Download voor het installeren van de luchtbehandelingsunit het „Installatiehandleiding“ / NO – Før installasjonen av ventilasjonsenheten, last ned „Installasjonsmanual“ / PL – Przed zainstalowaniem jednostki wentylacyjnej pobierz „Instrukcję instalacji“ / SE – Innan du installerar luftbehandlingsenheten, ladda ner „Installationsmanualen“ / SK – Pred inštaláciou vzduchotechnickej jednotky si stiahnite „Inštalčný manuál“ / UA – Перед установкою блоку обробки повітря завантажте «Інструкцію з установки»



LT – Prieš įjungdami vėdinimo įrenginį atsisiuskite „Vartotojo instrukciją“ / EN – Before turning on an air handling unit, download „User manual“ / CZ – Před zapnutím vzduchotechnické jednotky si stáhněte „Uživatelskou příručku“ / DA – Før du tænder luftbehandlingsenheden, download „Brugermanual“ / DE – Laden Sie das „Benutzerhandbuch“ herunter, bevor Sie die Lüftungsanlage einschalten / ET – Enne õhu käitlemise seadme sisselülitamist laadige alla „Kasutusjuhend“ / FI – Ennen ilmanvaihtoyksikön käynnistämistä lataa „Käyttöopas“ / FR – Avant de mettre en marche une unité de traitement de l'air, téléchargez le « Manuel d'utilisation » / IT – Prima di accendere l'unità di trattamento aria, scaricare il „Manuale dell'utente“ / LV – Pirms gaisa apstrādes iekārtas ieslēgšanas lejupielādējiet „Lietotāja rokasgrāmatu“ / NL – Download voordat u de luchtbehandelingsunit inschakelt het „Gebruikershandboek“ / NO – Før du slår på ventilasjonsenheten, last ned „Brukermanual“ / PL – Przed włączeniem jednostki wentylacyjnej pobierz „Instrukcję obsługi“ / SE – Innan du slår på luftbehandlingsenheten, ladda ner „Användarmanualen“ / SK – Pred zapnutím vzduchotechnickej jednotky si stiahnite „Používateľský manuál“ / UA – Перед увімкненням блоку обробки повітря завантажте «Посібник користувача»



## TREŚĆ

<b>1. WPROWADZENIE</b>	4
1.1. Wymagania dot. bezpieczeństwa	4
1.2. Konstrukcja central	4
1.2.1. Klasyfikacja central według stron podłączenia kanałów	5
1.3. Podzespoły	6
1.3.1. Centrale pionowe	6
1.3.2. Centrale podwieszane	7
<b>2. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE CENTRALI</b>	9
<b>3. INSTALACJA MECHANICZNA</b>	10
3.1. Wykaz części w opakowaniu	10
3.2. Wymogi dotyczące miejsca instalacji	10
3.2.1. Powierzchnia obsługowa	10
3.2.2. Wilgotność w pomieszczeniu montażu	11
3.3. Wymiary centrali	12
3.3.1. Centrale pionowe	12
3.3.2. Centrale podwieszane	12
3.4. Zawieszanie central	13
3.4.1. Rodzaje i wymiary uchwytów zawieszenia	14
3.5. Instalacja Domekt R 200 V z okapem kuchennym	15
3.5.1. Wymiary systemu Domekt R 200 V z okapem kuchennym	16
3.5.2. Montaż panelu dekoracyjnego lub płyty meblowej do Domekt R 200 V	17
3.6. Instalacja systemu kanałów	19
3.7. Podłączanie zewnętrznych urządzeń grzewczych/chłodzących	20
3.7.1. Funkcja termostatu	21
3.8. Podłączanie odpływu kondensatu	21
<b>4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b>	22
4.1. Wymagania dotyczące wejść elektrycznych	22
4.2. Podłączanie elementów elektrycznych	23
4.3. Montaż panelu sterowania	25
4.4. Podłączanie centrali do komputera w sieci wewnętrznej lub do Internetu	27
<b>5. URUCHAMIANIE I SPRAWDZANIE CENTRALI</b>	28
5.1. Panel sterowania C6.1	29
5.2. Panel sterowania C6.2	30
5.3. Uruchamianie centrali z komputera	30
5.4. Szybki przegląd	32

## 1. WPROWADZENIE

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla wykwalifikowanych techników instalujących centralę wentylacyjną DOMEKT. Wykwalifikowani specjaliści to osoby z wystarczającym doświadczeniem zawodowym i wiedzą na temat systemów wentylacyjnych, ich instalacji, znajomości wymogów bezpieczeństwa elektrycznego i zdolnością do pracy bez zagrożenia dla siebie lub innych osób.

### 1.1. Wymagania dot. bezpieczeństwa

Aby uniknąć pomyłek, przed zainstalowaniem centrali należy dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem.

Centrala wentylacyjna może być instalowana wyłącznie przez wykwalifikowanego technika, zgodnie z instrukcjami podanymi w niniejszej instrukcji oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami bezpieczeństwa. Centrala wentylacyjna jest urządzeniem elektryczno-mechanicznym, które zawiera części elektryczne i ruchome, dlatego zignorowanie instrukcji zawartych w podręczniku nie tylko spowoduje unieważnienie gwarancji producenta, ale może również spowodować bezpośrednie uszkodzenie mienia lub szkody na zdrowiu.



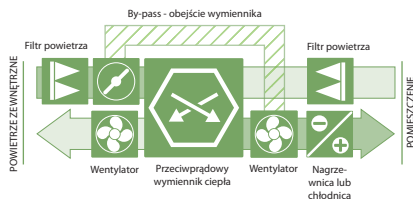
- Podczas wykonywania jakichkolwiek prac należy upewnić się, że urządzenie jest odłączone od prądu elektrycznego.
- Podczas pracy w pobliżu nagrzewnic wewnątrz lub na zewnątrz centrali zachować szczególną ostrożność, ponieważ ich powierzchnie mogą być gorące.
- Urządzenie nie powinno być podłączane do zasilania elektrycznego, przed podłączeniem wszystkich elementów perifereryjnych tj. czujniki, siłowniki itd..
- Nie podłączać urządzenia do zasilania elektrycznego, jeśli podczas transportu powstało widoczne uszkodzenie.
- Nie zostawiać przedmiotów ani narzędzi wewnątrz centrali.
- Zabrania się korzystania z centrali w miejscach, w których istnieje zagrożenie uwolnieniem substancji wybuchowych.
- Podczas instalacji lub naprawy centrali należy używać odpowiedniego wyposażenia ochrony indywidualnej (rękawice, okulary ochronne).



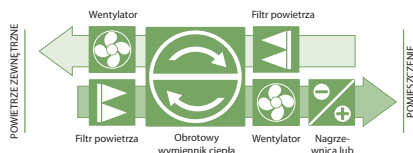
Ten znak oznacza, że produktu nie można wyrzucać razem z odpadami komunalnymi, zgodnie z definicją zawartą w dyrektywie (2002/96/WE) i ustawodawstwie krajowym w sprawie WEEE. Ten produkt należy przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki lub zakładu recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (dyrektywa WEEE). Niewłaściwe obchodzenie się z tego typu odpadami z powodu niebezpiecznych substancji wewnątrz urządzeń elektrycznych i elektronicznych może stanowić zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzkiego. Pomagając zapewnić właściwą utylizację tego produktu, przyczynisz się również do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych. Aby uzyskać więcej informacji na temat utylizacji takich odpadów do dalszego recyklingu, należy skontaktować się z władzami swojej miejscowości, organizacjami zajmującymi się gospodarką odpadami, zatwierdzonymi systemami zbiórki WEEE lub przedstawicielami organów gospodarowania odpadami w gospodarstwach domowych.

### 1.2. Konstrukcja central

**Domekt CF** to centrala wentylacyjna wyposażona w przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła. Łamele wymiennika ciepła stykają się z różnymi strumieniami powietrza. Wymiana energii w wymienniku odbywa się przez przenikanie między lamelami w których poruszają się naprzemiennie różne strumienie powietrza. Jeśli odzysk ciepła nie jest wymagany, otwiera się przepustnica by-pass'u, a przepływ świeżego powietrza przez wymiennik jest zamknięty. Wówczas powietrze zewnętrzne omija wymiennik ciepła i dostarczane jest bezpośrednio do pomieszczeń.



**Domekt R** – centrala wentylacyjna z obrotowym wymiennikiem ciepła. Obracający się bęben wymiennika odzyskuje ciepło lub chłód z powietrza wywiewanego z pomieszczeń i przekazuje je do powietrza świeżego. Jeśli odzysk energii nie jest wymagany, wymiennik obrotowy zostaje zatrzymany.





Jeśli wydajność wymiennika ciepła nie jest wystarczająca do osiągnięcia temperatury zadanej przez użytkownika, można dodatkowo włączyć nagrzewnice lub chłodnice<sup>1</sup>. Wymiennik ciepła i nagrzewnica (lub chłodnica) są zaprojektowane tak, aby kompensować straty ciepła/chłodu podczas wentylacji pomieszczeń, dlatego nie zaleca się stosowania centrali jako głównego źródła ogrzewania/ chłodzenia budynku. Centrala może nie osiągnąć wartości zadanej temperatury, jeśli rzeczywista temperatura pomieszczenia różni się znacznie od potrzebnej wartości, ponieważ w takim przypadku wydajność wymiennika ciepła będzie niska.

Przeciwprądowe wymienniki ciepła (CF) mogą zamarzać przy niskich temperaturach powietrza na zewnątrz. Dlatego te centrale są wyposażone w kilka różnych funkcji ochrony przed zamarzaniem:

- **Standardowa** – centrala przestaje działać, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spadnie poniżej  $-4^{\circ}\text{C}$  na dłużej niż 1 godzinę. Następnie centrala jest włączana co kilka godzin w celu sprawdzenia, czy temperatura zewnętrzna wzrosła. W przypadku wzrostu temperatury – wentylacja zostaje wznowiona.
- **Specjalna** – gdy temperatura powietrza zewnętrznego spadnie poniżej  $-4^{\circ}\text{C}$ , centrala spowalnia nawiew zimnego powietrza i zwiększa wywiew ciepłego powietrza z pomieszczenia, aby mniej zimnego powietrza, a więcej wywiewanego ciepłego powietrza wpłynęło do wymiennika ciepła, zapobiegając w ten sposób tworzeniu się szronu wewnątrz wymiennika ciepła. Ta funkcja jest wystarczająca do zapewnienia ochrony przed zamarzaniem w temperaturach do  $-10^{\circ}\text{C}$ . Gdy tylko temperatura zewnętrzna spadnie poniżej  $-11^{\circ}\text{C}$ , centrala przerywa działanie, ponieważ w takich warunkach temperaturowych niezbędna jest dodatkowa nagrzewnica, aby zabezpieczyć wymiennik ciepła.



**Specjalny tryb ochrony przed zamarzaniem zmienia bilans przepływów powietrza, co może prowadzić do różnic ciśnień w pomieszczeniach, dlatego nie zaleca się tego trybu w budynkach szczelnych (klasa sprawności energetycznej A+ lub wyższa) ani w domach z kominkiem.**

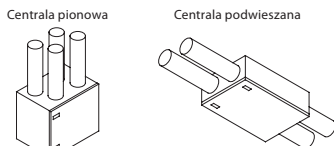
Ze względu na ograniczenia w zakresie temperaturowym działania centrali z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła (CF), zaleca się montaż zewnętrznej nagrzewnicy wstępnej.

- **Zewnętrzna nagrzewnica wstępna** – mierząc wilgotność w pomieszczeniu oraz temperaturę powietrza w pomieszczeniu i na zewnątrz, oblicza się dokładne warunki pogodowe, w których wymiennik ciepła może zamarznąć. Następnie nagrzewnica wstępna jest włączana i działa tak, aby temperatura powietrza nawiewanego do centrali była zawsze wyższa od punktu zamarzania. Nagrzewnica wstępna jest sterowana sygnałem 0...10 V. Może to być nagrzewnica elektryczna lub wodna (roztwór wodno-glikolowy). Zastosowanie nagrzewnicy wstępnej do ochrony przeciwprądowego wymiennika ciepła przed zamarzaniem wymaga kontroli wilgotności. Czujnik wilgotności jest zintegrowany z panelem sterowania, który musi być zamontowany w wentylowanym pomieszczeniu (nie należy zostawiać panelu sterowania na centrali wentylacyjnej). W przypadku obsługi centrali ze smartfona lub komputera należy zamontować oddzielny czujnik wilgotności (patrz rozdział „Instalacja elektryczna”). Informacje na temat ustawiania trybu ochrony przed zamarzaniem<sup>2</sup>, patrz „Instrukcja obsługi Domekt”.

### 1.2.1. Klasyfikacja central według stron podłączenia kanałów

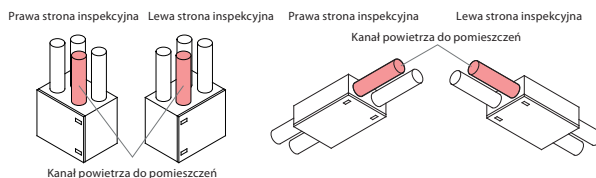
W zależności od instalacji i podłączenia kanałów centrale wentylacyjne są podzielone na:

- Centrale pionowe – gdy wszystkie kanały są połączone z góry.
- Centrale podwieszane – cieńsze centrale są przeznaczone do montażu nad sufitami podwieszanymi. Wszystkie kanały są podłączone z boków centrali.



Rys. 1. Klasyfikacja central według podłączenia kanałów

Ponadto każdą centralę można wykonać w prawej lub lewej stronie inspekcyjnej<sup>3</sup>. Strona inspekcyjna wskazuje, która strona centrali zawiera kanał powietrza nawiewanego do pomieszczeń.



Rys. 2. Klasyfikacja central według stron inspekcyjnych

<sup>1</sup> Zależy od podzespołów centrali.

<sup>2</sup> Tylko w centralach CF.

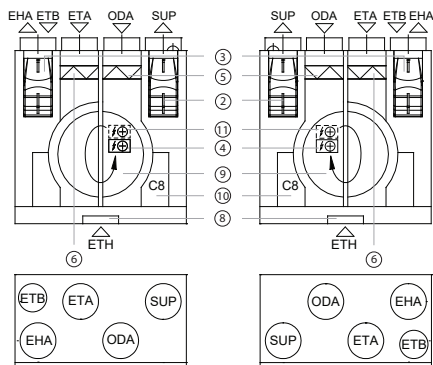
<sup>3</sup> Zależy od zamówienia złożonego przez klienta. Dokładna lokalizacja kanału została przedstawiona w kolejnych paragrafach: „Podzespoły”, „Wymiary centrali”.

### 1.3. Podzespoły

Poniżej przedstawiono główne schematy central wentylacyjnych, w tym oznakowanie ich podzespołów.

#### 1.3.1. Centrale pionowe

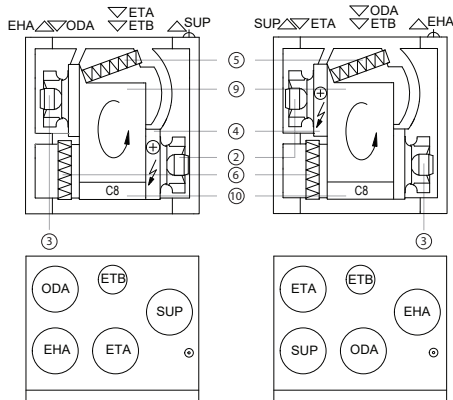
**Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2**



PRAWA STRONA INSPEKCYJNA


LEWA STRONA INSPEKCYJNA


**Domekt R 300 V**



PRAWA STRONA INSPEKCYJNA

LEWA STRONA INSPEKCYJNA


ODA  – czerpnia

SUP  – powietrze dostarczane do pomieszczeń

ETA  – powietrze wyciągane z pomieszczeń

EHA  – wyrzutnia

ETB  – wyciąg powietrza bez rekuperacji

ETH  – podłączenie do okapu kuchennego (bez rekuperacji)

1 – wymiennik ciepła przeciwprądowy

2 – wentylator powietrza nawiewanego

3 – wentylator powietrza wywiewanego

4 – nagrzewnica elektryczna

5 – filtr powietrza zewnętrznego

6 – filtr powietrza wywiewanego

7 – odwodnienie

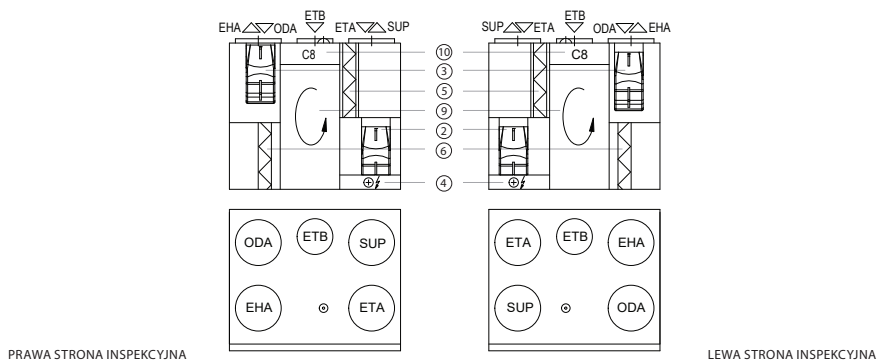
8 – przepustnica obejścia powietrza

9 – obrotowy wymiennik ciepła

10 – płyta główna sterownika C8

11 – Elektryczny podgrzewacz powietrza tylko dla Domekt R 200 V E2

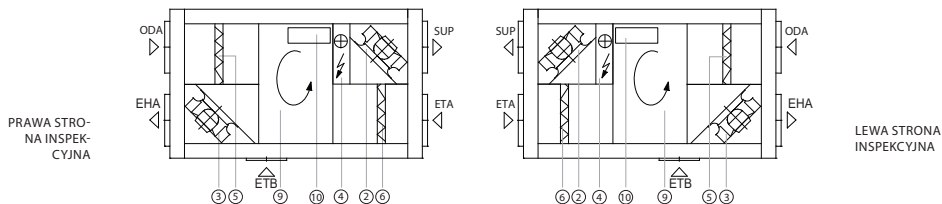
### Domekt R 350 V



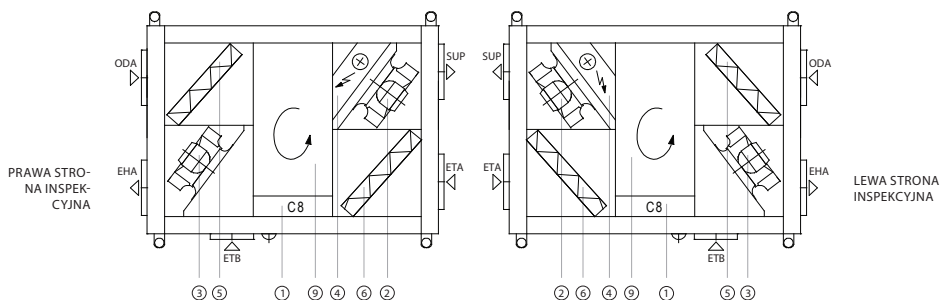
### 1.3.2. Centrale podwieszane

Grafiki przedstawiają widok central wentylacyjnych od strony inspekcyjnej.

### Domekt R 150 F



### Domekt R 250 F



ODA – czerpnia

SUP – powietrze dostarczane do pomieszczeń

ETA – powietrze wyciągane z pomieszczeń

EHA – wyrzutnia

ETB – wyciąg powietrza bez rekuperacji

ETH – podłączenie do okapu kuchennego (bez rekuperacji)

1 – wymiennik ciepła przeciwprądowy

2 – wentylator powietrza nawiewanego

3 – wentylator powietrza wywiewanego

4 – nagrzewnica elektryczna

5 – filtr powietrza zewnętrznego

6 – filtr powietrza wywiewanego

7 – odwodnienie

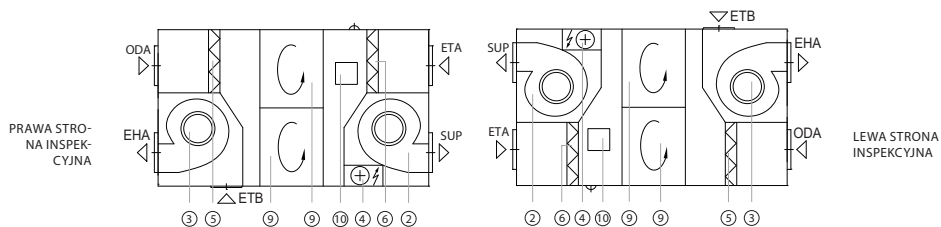
8 – przepustnica obejścia powietrza

9 – obrotowy wymiennik ciepła

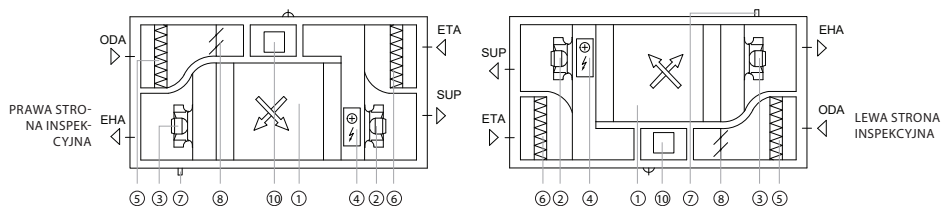
10 – płyta główna sterownika C8


11 – Elektryczny podgrzewacz powietrza tylko dla Domekt R 200 V E2


## Domekt R 300 F




## Domekt CF 200 F




ODA  – czerpnia

SUP  – powietrze dostarczane do pomieszczeń

ETA  – powietrze wyciągane z pomieszczeń

EHA  – wyrzutnia

ETB  – wyciąg powietrza bez rekuperacji

ETH  – podłączenie do okapu kuchennego (bez rekuperacji)


1  – wymiennik ciepła przeciwprądowy


2  – wentylator powietrza nawiewanego


3  – wentylator powietrza wywiewanego

4  – nagrzewnica elektryczna

5  – filtr powietrza zewnętrznego


6  – filtr powietrza wywiewanego

7  – odwodnienie

8  – przepustnica obejścia powietrza

9  – obrotowy wymiennik ciepła

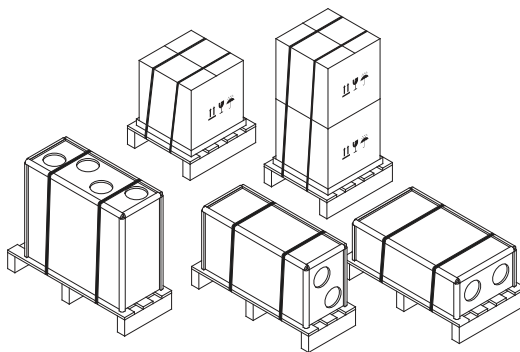
10  – płyta główna sterownika C8

11  – Elektryczny podgrzewacz powietrza tylko dla Domekt R 200 V E2



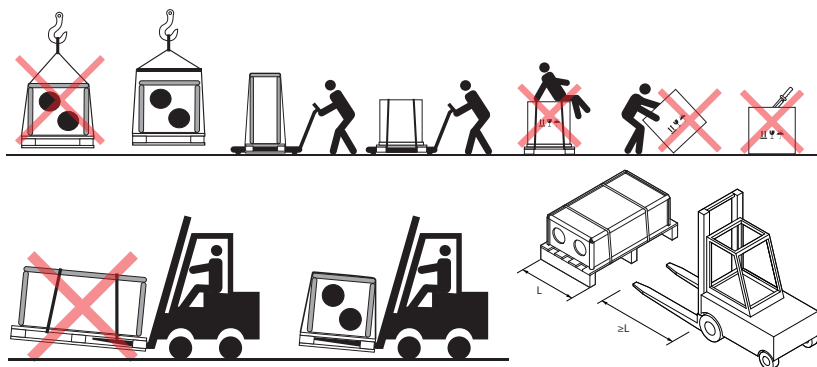
## 2. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE CENTRALI

Urządzenie musi być transportowane i przechowywane w oryginalnym opakowaniu. Podczas transportu urządzenie musi być odpowiednio zabezpieczone i ponadto zabezpieczone przed możliwymi uszkodzeniami mechanicznymi, deszczem lub śniegiem.



Rys. 3. Przykłady opakowania urządzenia

Do załadunku lub rozładunku można użyć wózka widłowego lub dźwigu. W przypadku pracy dźwigu, specjalne zawieszki lub liny muszą być użyte do zabezpieczenia centrali wentylacyjnej w wyznaczonych miejscach. Sprawdzić, czy zawieszki lub liny do podnoszenia nie zgniatają ani nie uszkodzają obudowy centrali. Zaleca się używanie specjalnych podpór pasowych. Podczas podnoszenia i transportu urządzenia wózek widłowy widły muszą być wystarczająco długie, aby zapobiec przewróceniu się centrali lub uszkodzeniu mechanicznemu jej dolnej części. Centrale wentylacyjne są ciężkie, dlatego należy zachować ostrożność podczas podnoszenia, przenoszenia lub transportu. Stosować środki ochrony indywidualnej. Nawet małe centrale powinny być transportowane wózkiem widłowym, paletowym lub przemieszczane przez kilka osób.



Rys. 4. Przykłady transportu dźwigiem, wózkiem widłowym lub paletowym.

Po dostarczeniu centrali wentylacyjnej należy dokładnie sprawdzić opakowanie pod kątem uszkodzeń. Jeśli widoczne są uszkodzenia mechaniczne lub inne (np. mokre opakowanie kartonowe), natychmiast powiadomić przewoźnika. Jeśli uszkodzenie jest znaczne, nie przyjmować centrali. Poinformować firmę sprzedającą lub przedstawiciela UAB KOMFOVENT w ciągu trzech dni roboczych o wszelkich wykrytych uszkodzeniach podczas dostawy.<sup>1</sup>

Centrale należy przechowywać w czystym, suchym pomieszczeniu w temperaturze 0-40°C. Wybierając miejsce przechowywania, sprawdzić, czy centrala nie została przypadkowo uszkodzona, czy inne ciężkie przedmioty nie zostały załadowane na wierzch i czy kurz lub wilgoć nie dostaną się do wnętrza centrali.



**Przed montażem centralę należy przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach w oryginalnych opakowaniach. Jeśli urządzenie jest zainstalowane, ale jeszcze nie używane, wszystkie otwory przyłączeniowe muszą być szczególnie zamknięte, a urządzenie dodatkowo zabezpieczone przed wpływami środowiska (kurz, deszcz, zimno itp.).**

<sup>1</sup> UAB KOMFOVENT nie ponosi odpowiedzialności za straty spowodowane przez przewoźnika podczas transportu i rozładunku.

### 3. INSTALACJA MECHANICZNA

#### 3.1. Wykaz części w opakowaniu

Przed instalacją centrali sprawdzić, czy nie brakuje żadnych części. W przypadku, gdy nie wszystkie z poniższych elementów zostały dostarczone, skontaktować się z firmą, która sprzedawała centralę wentylacyjną.

1. Centrala wentylacyjna.
2. Panel sterowania C6.1 lub C6.2<sup>1</sup>.
3. Przewód panelu sterowania.
4. Uchwyty montażowe centrali<sup>2</sup>.
5. Śruby montażowe uchwyty<sup>3</sup>.
6. Podręcznik dla użytkownika.
7. Instrukcja instalacji.

#### 3.2. Wymogi dotyczące miejsca instalacji

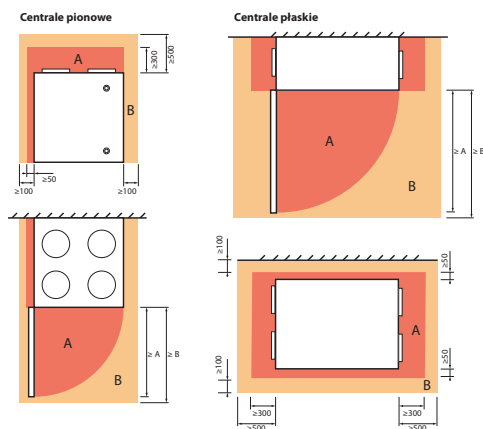
Centrale DOMEKT są przeznaczone do montażu wewnątrz domu lub w pomieszczeniu technicznym o temperaturze powietrza od 0°C do +40°C, o wilgotności względnej od 20% do 80% (bez kondensacji). Zaleca się zamontowanie centrali wentylacyjnej w oddzielnym pomieszczeniu lub na ocieplonym poddaszu, na twardej wypoziomowanej powierzchni izolowanej matą wygłuszającą. Zaleca się nieopecianie urządzenia o ścianę, aby zapobiec hałasowi lub drganiom i gromadzeniu się wilgoci lub pleśni na ścianie z powodu kondensacji.



- Zabrania się montażu central wentylacyjnych DOMEKT na zewnątrz. Nie są one również przeznaczone do wentylacji lub osuszania wilgotnych pomieszczeń (baseny, wanny, myjnie samochodowe, itp.).
- Temperatura powietrza wyciąganego z pomieszczenia nie powinna przekraczać 40 °C, aby uniknąć przegrzania komponentów jednostki lub fałszywych sygnałów alarmu pożarowego wewnętrznego.
- Bez nadzoru osoby dorosłej dzieci nie mogą sięgać i bawić się centralą wentylacyjną.
- Wykorzystując dodatkowe akcesoria, centrale DOMEKT R można zainstalować w nieogrzewanych pomieszczeniach (na przykład na poddaszu), gdzie temperatura otoczenia okresowo wynosi poniżej 0°C. W tym przypadku, bezpośrednio przy urządzeniu na kanale nawiewnym i wyciągowym (po stronie pomieszczeń) należy zainstalować dodatkowe przepustnice powietrza, które zapobiegą cyrkulacji ciepłego powietrza wewnątrz urządzenia, gdy jest ono zatrzymane. Pozwala to zapobiec kondensacji pary wodnej a co za tym idzie potencjalnym uszkodzeniom komponentów elektronicznych. Konieczne jest również zaizolowanie wszystkich przewodów przechodzących przez nieogrzewane pomieszczenia.

##### 3.2.1. Powierzchnia obsługowa

Wybierając miejsce instalacji lub montażu urządzenia, zapewnić nieograniczony i bezpieczny dostęp do centrali podczas naprawy lub konserwacji okresowej. Minimalna powierzchnia obsługowa A wskazuje przestrzeń, która musi być wolna od jakichkolwiek wolnostojących lub nieruchomych urządzeń, sprzętu, przegród, konstrukcji albo mebli. Obszar ten wystarcza do wykonania prac serwisowych i wymiany filtrów. Do przeprowadzania napraw i wymiany części (np. a wymontowania obrotowego wymiennika ciepła) należy zapewnić obszar dostępu równy lub większy od szerokości strefy B.



Rys. 5. Minimalna powierzchnia obsługowa

<sup>1</sup> Zależy od zamówienia złożonego przez klienta.

<sup>2,3</sup> Dotyczy tylko central montowanych na ścianie lub suficie.

Model centrali wentylacyjnej	A, mm	B, mm
Domekt R 150 F	780	785
Domekt CF 200 F	1100	1105
Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2	330	330
Domekt R 250 F	842	847
Domekt R 300 F	1090	1095
Domekt R 300 V	605	610
Domekt R 350 V	500	500

Zapewnić odpowiednie miejsce montażu central płaskich montowanych na suficie i central pionowych montowanych na ścianie. Nie wolno montować tych urządzeń nad schodami ani w miejscach o wyjątkowej wysokości sufitu, gdzie dostęp do centrali wymagałby specjalnego sprzętu. W przypadku central montowanych nad sufitem podwieszanym: dostęp serwisowy (jeśli konieczny) do central montowanych nad sufitami podwieszanymi nie może być mniejszy niż wymiary central, pod warunkiem że sufit musi być zamontowany w sposób umożliwiający łatwy demontaż central, bez uszkodzenia konstrukcji.



Przy wyborze miejsca montażu należy mieć na uwadze, że konserwacja zapobiegawcza musi być wykonywana przynajmniej dwa razy w roku lub częściej, dlatego trzeba przewidzieć bezpieczny i łatwy dostęp do centrali.

### 3.2.2. Wilgotność w pomieszczeniu montażu

Jeśli centrala jest zamontowana w pomieszczeniu o wysokiej wilgotności, w niskich temperaturach na jej ścianach może wystąpić kondensacja. Nowo wybudowane mieszkania lub domy charakteryzują się wysokim prawdopodobieństwem kondensacji, szczególnie w pierwszym roku, dopóki materiały budowlane lub wykończeniowe nie wyschną całkowicie. Podczas instalowania centrali w pomieszczeniach o dużym prawdopodobieństwie wystąpienia kondensacji należy upewnić się (Na przykład w łazienkach), że urządzenie nie uszkodzi struktury budynku ani mebli.

Aby zmniejszyć kondensację na zewnątrz centrali, zaleca się:

- utrzymywać niższą wilgotność względną w pomieszczeniu, w którym centrala jest zamontowana;
- zainstalować nagrzewnicę wstępną, aby zwiększyć temperaturę powietrza zewnętrznego wchodzącego do centrali;
- jeśli powietrze jest bardziej suche na zewnątrz, można zwiększyć intensywność wentylacji i ustawienia temperatury, aby pomieszczenia były szybciej osuszone. W tym celu można również skorzystać z funkcji „Regulacji wilgotności” (zob. „Podręcznik użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”).

Jeśli urządzenie zostanie wyłączone w niskich temperaturach zewnętrznych, z powodu swobodnej cyrkulacji powietrza, kondensat może tworzyć się wewnątrz urządzenia, dlatego ważne jest, aby zainstalować przepustnice zamykające powietrze (zaleca się stosowanie przepustnic z siłownikiem), aby zamknąć czerpnię i wyrzutnię powietrza, gdy urządzenie jest wyłączone. Zapobiegnie to przedostawaniu się do urządzenia zimnego powietrza z zewnątrz i ciepłego powietrza z pomieszczeń.



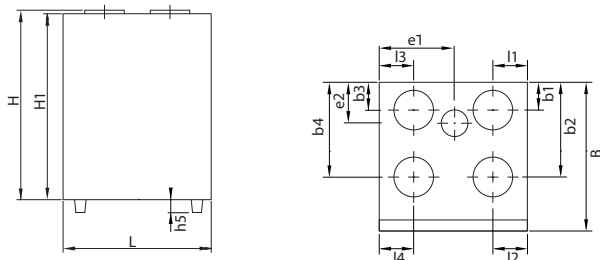
Zaleca się stałe włączenie centrali i używać ją z minimalną wydajnością 20%, nawet jeśli nie jest wymagana wentylacja. W ten sposób zostanie zachowany dobry klimat w pomieszczeniu, a kondensacja wewnątrz centrali ulegnie zmniejszeniu, co pozwoli uniknąć uszkodzenia elementów elektronicznych.



Centrale wentylacyjne CF z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła są podatne na kondensację przy niskich temperaturach zewnętrznych. Dlatego te centrale muszą być wyposażone w odpowiedni system odprowadzania kondensatu (patrz rozdział „Podłączenie spustu kondensatu”).

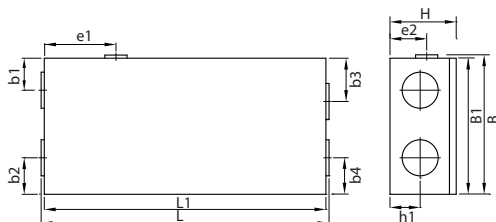
### 3.3. Wymiary centrali

#### 3.3.1. Centrale pionowe



Centrala	Strona inspekcyjna	Wymiary, mm														
		H	H1	L	B	b1	b2	b3	b4	l1	l2	l3	l4	h5	e1	e2
Domekt R 200 V	Prawa	652	607	600	325	91	229	91	229	80,5	229,5	230,5	81,5	–	63	77
Domekt R 200 V E1																
Domekt R 200 V E2																
	Lewa	652	607	600	325	96	234	96	234	81,5	230,5	229,5	80,5	–	537	248
Domekt R 300 V	Prawa	615	615	605	520	200	335	120	335	102	290	102	102	–	302	87
	Lewa	615	615	605	520	200	335	120	335	102	290	102	102	–	302	87
Domekt R 350 V	Prawa	536	512	598	494	116	345	116	345	101	101	101	101	–	299	95
	Lewa	536	512	598	494	116	345	116	345	101	101	101	101	–	299	95

#### 3.3.2. Centrale podwieszane



Centrala	Strona inspekcyjna	Wymiary, mm											
		H	L	L1	B	B1	b1	b2	b3	b4	h1	e1	e2
Domekt R 150 F	Prawa	280	812	780	475	460	117	117	117	117	125	299	88
	Lewa	280	812	780	475	460	117	117	117	117	125	481	88
Domekt R 250 F	Prawa	310	875	842	617	602	150	133	133	150	146	245	106
	Lewa	310	875	842	617	602	133	150	150	133	146	597	106
Domekt R 300 F	Prawa	280	1120	1090	633	630	145	135	145	135	125	275	170
	Lewa	280	1120	1090	633	630	135	145	135	145	125	815	170
Domekt CF 200 F	Prawa	294	1100	1100	560	560	147	114	112	195	119	–	–
	Lewa	294	1100	1100	560	560	195	112	114	147	119	–	–

### 3.4. Zawieszanie central

Mniejsze centrale pionowe można wieszać na ścianach, ściankach działowych lub innych pionowych konstrukcjach. Do takich central dołączone są wsporniki do montażu naściennego i wkręty montażowe. W razie potrzeby zastosować inne wkręty montażowe, odpowiednie dla konkretnego rodzaju ściany lub przegrody (beton, płyta gipsowo-kartonowa, cegła, itp.).

Płaskie centrale wentylacyjne są zwykle montowane do sufitów, płyt lub innych poziomych konstrukcji z drzwiczkami dostępu skierowanymi w dół. W tym celu te centrale mają specjalne wsporniki ze zintegrowanymi amortyzatorami drgań. Wsporniki są mocowane do konstrukcji nośnej lub płyty używając prętów gwintowanych lub śrub kotwiących. Niektóre centrale płaskie można również zawiesić na ścianie lub zamontować na podłodze.

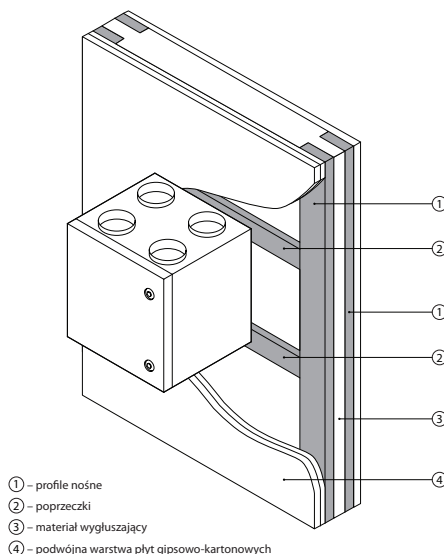
Model centrali wentylacyjnej				
Domekt R 150 F	+	+	+	+
Domekt R 250 F	+	+	+	+
Domekt R 300 F	+	+	+	+
Domekt CF 200 F	+	–	–	–

Rys. 6. Pozycje montażowe urządzeń płaskich



- Zabrania się wiercenia lub wkręcania w obudowę centrali w miejscach nieprzewidzianych do tego celu, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia kabli lub rur wewnątrz obudowy.
- Centrale podwieszane Domekt CF 200 F muszą być zamontowane z nachyleniem 15 mm w stronę odpływu skroplin, aby ułatwić odprowadzanie kondensatu z centrali.
- Ostrożnie otwierać drzwiczki płasko montowanych centrali sufitowych, nie dopuszczając do swobodnego zawieszenia ich na zawiasach. Zachować także ostrożność, ponieważ po otwarciu drzwiczek filtry mogą wypaść.
- Drzwi w niektórych modelach jednostek (np. R350V) nie mają zawiasów, dlatego nie puszczać drzwi z ręki po ich odblokowaniu, ponieważ mogą spaść i spowodować obrażenia.

Jeśli to możliwe, należy unikać zawieszania central wentylacyjnych na cienkich przegrodach (zwłaszcza wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych) oddzielających pomieszczenie techniczne od pomieszczeń mieszkalnych, gdyż mogą one przenosić drgania urządzeń i emitować przez nie hałas. W przypadku zawieszania centrali na konstrukcjach z płyt gipsowo-kartonowych zalecamy zamontowanie dodatkowych poprzeczek w miejscach zawieszenia i zastosowanie podwójnej warstwy płyt gipsowo-kartonowych. Zalecamy także wypełnienie przegrody materiałami wygłuszającymi.



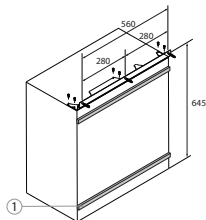
Rys. 7. Montaż centrali na ścianie działowej z płyt gipsowo-kartonowych

### 3.4.1. Rodzaje i wymiary uchwytów zawieszenia

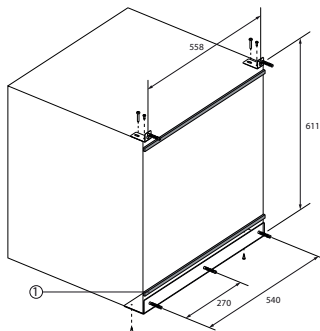
Do montażu centrali dostarczane są specjalne wsporniki, wkręty ścienne z plastikowymi tulejami i śruby samogwintujące. Podczas montażu central należy zadbać, aby wibracje centrali nie były przenoszone na konstrukcje budynków, ponieważ może to powodować dodatkowy hałas. W celu wyeliminowania wibracji na tylnej ścianie centrali zamontowane są dodatkowe uszczelki antywibracyjne. W przypadku central montowanych na suficie amortyzatory są zintegrowane z uchwytami montażowymi.

Poniżej przedstawiono rodzaje wsporników montażowych i wymiary montażowe.

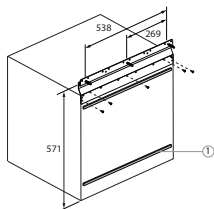
**Domekt R 200 V -  
R 200 V E1 - R 200 V E2**



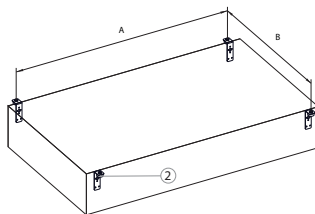
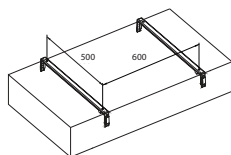
**Domekt R 300 V**



**Domekt R 350 V**



**Domekt CF 200 F**



Unit	A, mm	B, mm
Domekt R 150 F	710	511
Domekt R 250 F	772	653
Domekt R 300 F	1030	681

① – Samoprzylepna uszczelka antywibracyjna

② – Gumowe amortyzatory wibracji

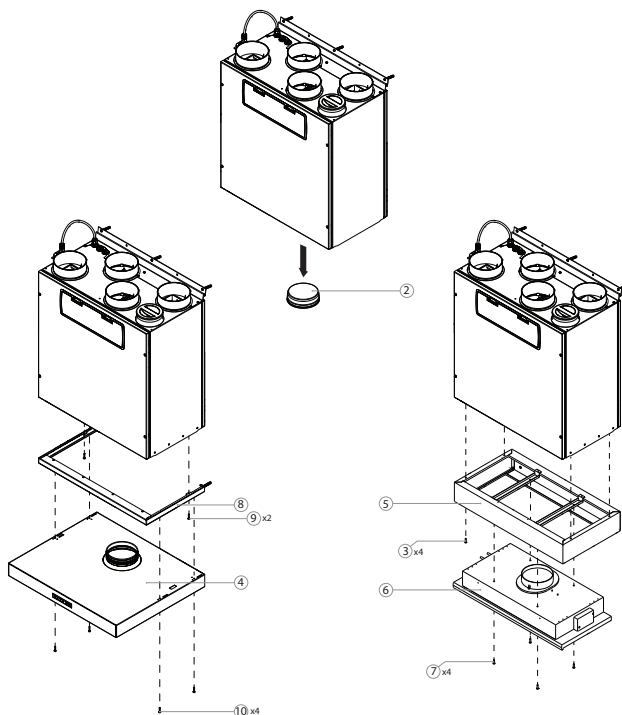
### 3.5. Instalacja Domekt R 200 V z okapem kuchennym

Centrale wentylacyjne Domekt R 200 V - R 200 V E1 - R 200 V E2 mogą być dostarczane z dwoma rodzajami okapów kuchennych. Te centrale są przeznaczone do zintegrowania z meblami kuchennymi nad kuchenką. Dostępne okapy kuchenne wyposażone są w przepustnicę zamykającą przepływ powietrza, gdy nie są używane. Gdy okap kuchenny jest włączony, przepustnica jest otwierana, a powietrze z kuchenki jest odprowadzane bezpośrednio do kanału powietrza wywiewanego z pominięciem obrotowego wymiennika ciepła.

Okapy kuchenne MONOLIT lub 392-12 są montowane u dołu centrali przed montażem w szafce kuchennej.



Aby zainstalować okap kuchenny, należy usunąć zatyczkę kanałową z dolnej części jednostki.



1 – Płyty montażowe do paneli meblowych

2 – Zatyczka kanałowa okapu kuchennego.

3 – Śruby M4x16 do mocowania adaptera

4 – Okap kuchenny MONOLIT

5 – Adapter do okapu kuchennego 392-12

6 – Okap kuchenny 392-12

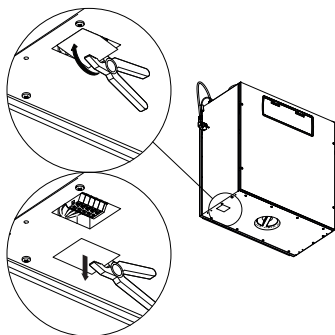
7 – Śruby M4x16 do mocowania okapu kuchennego

8 – Adapter MONOLIT do okapu kuchennego

9 – Śruby M4x16 do mocowania adaptera

10 – Śruby M4x16 do mocowania okapu

Przewody okapu kuchennego są podłączone do złącza, znajdującego się pod złamanym węzłem na dole jednostki.



### 3.5.1. Wymiary systemu Domekt R 200 V z okapem kuchennym

Poniżej podano wymiary centrali i wymiary montażowe okapu kuchennego.

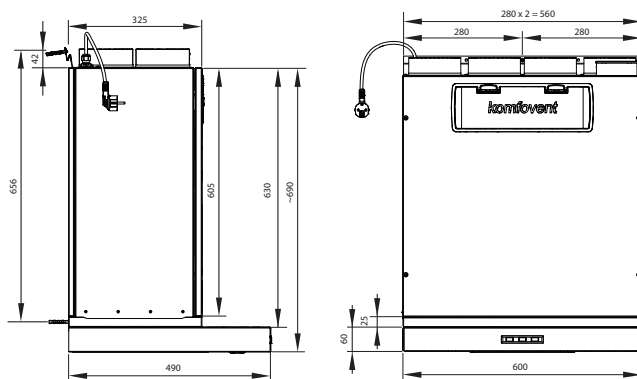


Fig. 8. Wymiary z okapem kuchennym MONOLIT

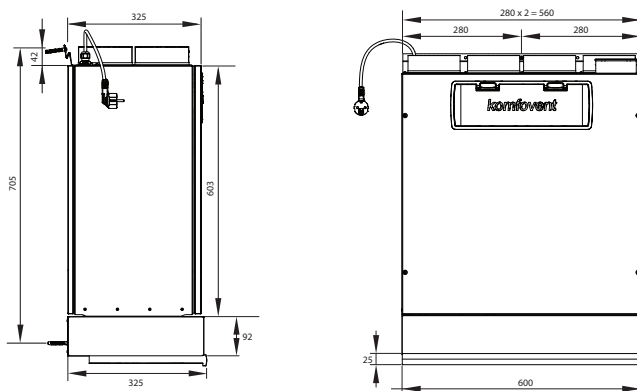


Fig. 9. Wymiary z okapem kuchennym 392-12



### 3.5.2. Montaż panelu dekoracyjnego lub płyty meblowej do Domekt R 200 V

Podczas instalacji jednostki wentylacyjnej Domekt R 200 V, R 200 V E1 lub R 200 V E2 w kuchni lub innym widocznym miejscu, można dodatkowo zamontować do jednostki panel dekoracyjny lub płytę meblową. W takim przypadku stosuje się „zestaw uchwyty do montażu paneli”<sup>1</sup>.

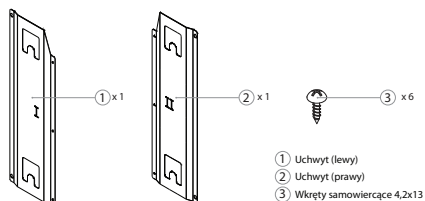


Fig. 10. Zestaw uchwyty do montażu paneli

Uchwyty są mocowane do jednostki za pomocą tych samych śrub, które służą do mocowania drzwi jednostki. Jeśli będzie używana ciężka płyta meblowa (grubsza niż 22 mm lub wykonana z ciężkiego materiału), zaleca się dodatkowo przymocować uchwyty dostarczonymi wkrętami samowierzącymi.

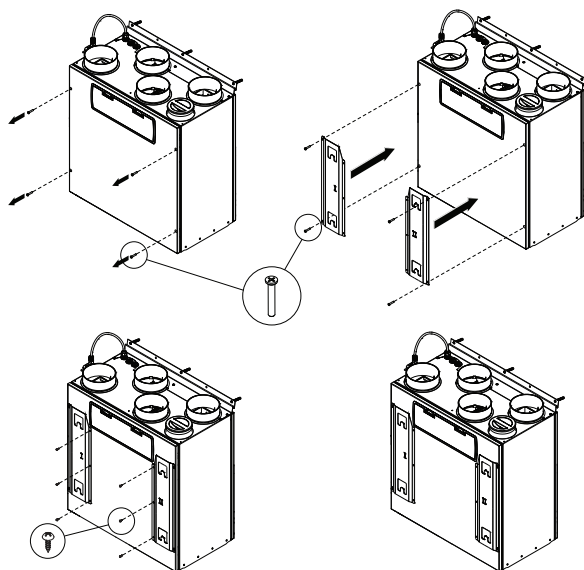


Fig. 11. Montaż uchwyty montażowych

<sup>1</sup> Zamawiane osobno.

Panel dekoracyjny jest zawieszany bezpośrednio na zamontowanych uchwytych.

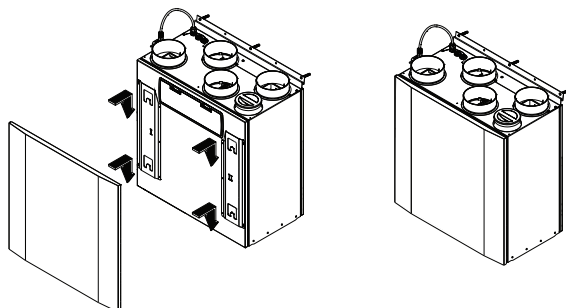
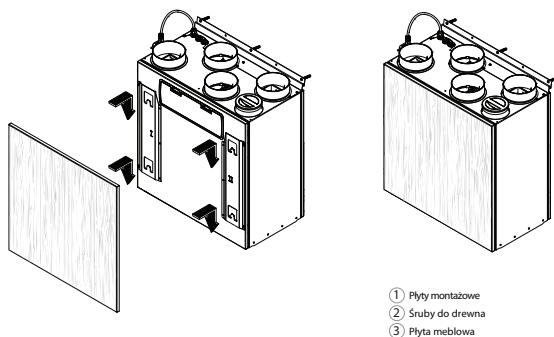
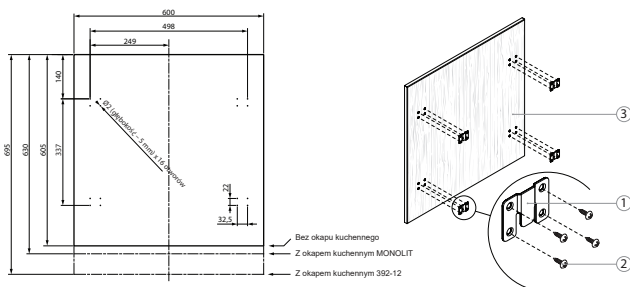


Fig. 12. Montaż panelu dekoracyjnego

Aby zamontować płytę meblową do jednostki, należy przykręcić płyty mocujące<sup>1</sup> do płyty. Płyty mocuje się śrubami do drewna, które są zaprojektowane do konkretnego typu i wagi materiału, z którego wykonana jest płyta meblowa.



- ① Płyty montażowe
- ② Śruby do drewna
- ③ Płyta meblowa

Fig. 13. Montaż płyty meblowej

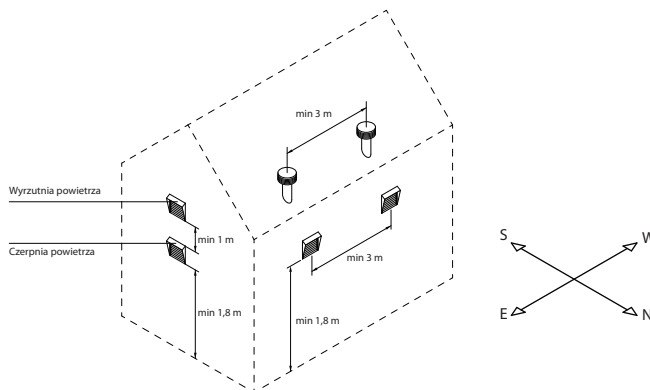
<sup>1</sup> Zamawiane osobno.

### 3.6. Instalacja systemu kanałów

Powietrze do i z urządzenia przepływa przez system kanałów. System kanałów powinien być zaprojektowany i wybrany tak, aby charakteryzował się niskimi prędkościami przepływu powietrza i niskimi spadkami ciśnienia, zapewniając dokładniejsze strumienie przepływu powietrza, niższe zużycie energii, niższy poziom hałasu i dłuższą żywotność centrali.

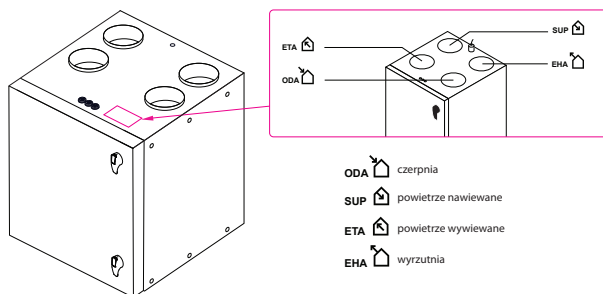
Otwory zewnętrzne muszą być jak najdalej od siebie, po różnych stronach budynku, aby zapobiec powrotowi powietrza z wyrzutni do czepni. Zaleca się wybór położenia otworu czepni w miejscu, gdzie powietrze jest najczystsze: nie montować ich od strony ulicy, parkingu czy zewnętrznego paleniska. Zaleca się również montaż czepni na północnej lub wschodniej elewacji budynku, gdzie nasłonecznienie nie będzie miało znaczącego wpływu na temperaturę powietrza.

Dodatkowo, zaleca się aby kanały łączące centralę wentylacyjną z zewnętrznymi otworami czepni oraz wyrzutni, były nachylone w kierunku do otworów, aby zapobiec przedostawianiu się wody do urządzenia w przypadku deszczu lub śniegu.



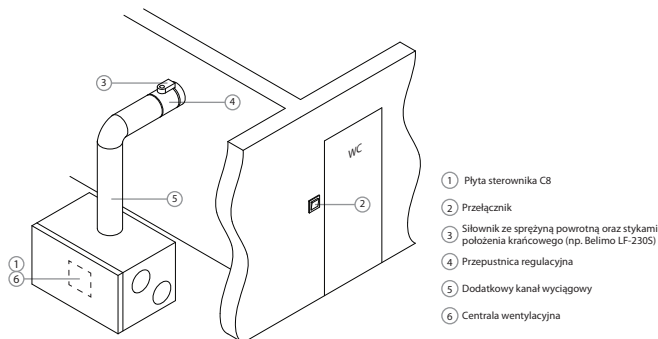
Aby uniknąć strat ciepła zaleca się zaizolowanie kanałów prowadzonych w nieogrzewanych pomieszczeniach (strych, piwnica). Zaleca się również izolację kanałów powietrza nawiewanego, jeśli centrala jest używana do chłodzenia pomieszczeń.

Kanały wentylacyjne są przymocowane do centrali wkrętami samogwintującymi. Króćce strumieni powietrza są oznaczone na naklejce zlokalizowanej na centrali wentylacyjnej:



Rys. 14. Oznakowanie kanałów powietrznych

Większość urządzeń z obrotowym wymiennikiem ciepła wyposażono również w dodatkowy, piąty króciec do podłączenia dodatkowego kanału wyciągowego (zob. punkt 1.3.). Powietrze przepływające przez ten króciec, kierowane jest bezpośrednio na wentylator wyciągowy, z pominięciem filtrów oraz wymiennika ciepła. Możliwe jest zatem podłączenie wyciągu z łazienki, toalety czy okapu kuchennego w przypadku gdy we wspomnianych pomieszczeniach nie ma dodatkowego wentylatora wyciągowego. Należy jednak mieć na uwadze, że ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń i przepływająca przez wymiennik ciepła jest wówczas mniejsza, zmniejsza się zatem wydajność wymiennika obrotowego. Z tego powodu nie zaleca się ciągłego używania dodatkowego wyciągu powietrza. Dodatkowy kanał wywiewny powinien być wyposażony w przepustnicę regulacyjną (zaleca się zastosowanie siłownika) i należy ją otwierać tylko wtedy, gdy wymagany jest wywiew przez dodatkowy króciec (np. podczas kąpieli). Jeśli piąty króciec podłączony jest do okapu kuchennego wyposażonego w przepustnicę odcinającą, dodatkowa przepustnica nie jest wymagana.



Rys. 15. Przykład montażu dodatkowego kanału wyciągowego



- Kanały wyciągowe muszą być zaizolowane (grubość izolacji 50–100 mm), aby zapobiec wykraplaniu się wilgoci na zimnych powierzchniach.
- Czerpnie i wyrzutnie powietrza muszą być wyposażone w przepustnice z siłownikiem (ze sprężyną powrotną lub bez), aby chronić urządzenie przed wpływem warunków klimatycznych, gdy centrala wentylacyjna jest wyłączona.
- Aby zminimalizować hałas wytwarzany przez centralę i przenoszony przez kanały do wentylowanych pomieszczeń, należy stosować tłumiki akustyczne.
- Elementy systemu kanałów muszą mieć oddzielne wsporniki i być zamontowane w taki sposób, aby ich ciężar nie został przeniesiony na obudowę centrali.
- Okap kuchenny ze zintegrowanym wentylatorem wyciągowym nie może być podłączony do dodatkowego kanału wyciągowego. Taki okap musi być podłączony do kanału niezależnego od pozostałej instalacji wywiewnej.

Średnica króćców zależy od modelu centrali:

		Centrala			
		Domekt R 200 V Domekt R 200 V E1 Domekt R 200 V E2	Domekt R 300 V	Domekt R 150 F Domekt R 250 F Domekt R 300 F Domekt R 350 V	Domekt CF 200 F
Średnica kanału, mm	ODA	125	160	160	160
	SUP	125	160	160	160
	ETA	125	160	160	160
	EHA	125	160	160	160
	ETB	100	100	125	–
	ETH	125	–	–	–

### 3.7. Podłączanie zewnętrznych urządzeń grzewczych/chłodziących<sup>1</sup>

Dodatkowo do central wentylacyjnych DOMEKT można podłączyć następujące urządzenia:

- kanałową nagrzewnicę wodną;
- kanałową chłodnicę wodną;
- chłodnicę/nagrzewnicę na bezpośrednie odparowanie (DX).
- Nagrzewnicę wstępną (elektryczną lub wodno-glikolową).

Te akcesoria przeznaczone są do montażu wewnątrz kanału powietrza nawiewanego (z wyjątkiem nagrzewnicy wstępnej). Nagrzewnicę wstępną należy zamontować w kanale powietrza zewnętrznego, przed centralą wentylacyjną. Wykwalifikowany specjalista musi wykonać Wszystkie połączenia przewodów rurowych układu ogrzewania lub chłodzenia musi wykonywać wykwalifikowany specjalista.

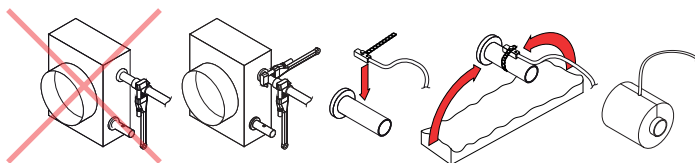


Jako czynnik grzewczy w nagrzewnicy wody należy stosować niezamarzającą mieszaninę wody i glikolu.

Wszystkie elementy w systemach ogrzewania lub chłodzenia muszą być połączone przez wykwalifikowanego specjalistę.

<sup>1</sup> Zamawiany osobno.

Podczas podłączania rur nagrzewnicy/chłodziwny, należy użyć dwóch kluczy nasadowych – w przeciwnym razie zostaną one uszkodzone. Jeśli w nagrzewnicy używana jest woda, należy zainstalować czujnik temperatury wody powrotnej (B5) stanowiący zabezpieczenie przed przemarzeniem. Jest on wkręcany w specjalny otwór na rurze wody powrotnej. Czujnik musi być izolowany termicznie, aby temperatura w pomieszczeniu nie zakłócała pomiarów temperatury wody.



Rys. 16. Podłączanie przewodów nagrzewnicy/chłodziwny wodnej i instalowanie czujnika temperatury wody powrotnej



Podczas pracy urządzenia przy ujemnej temperaturze zewnętrznej, należy stosować mieszaninę wody z glikolem, aby zabezpieczyć nagrzewnicę lub chłodziwną przed uszkodzeniem, lub konieczne jest zapewnienie temperatury 25 °C po stronie wody powrotnej.



Układ regulacyjny<sup>1</sup> musi zawierać pompę cyrkulacyjną, która odpowiada za przepływ czynnika grzewczego/chłodziwnego przez węzłownicę (obieg krótki) i zawór 3-drogowy z płynnie regulowanym otwarciem. W przypadku użycia zaworu 2-drogowego konieczne jest dodatkowo zastosowanie zaworów zwrotnych, aby zapewnić ciągły przepływ czynnika przez obieg krótki. Układ regulacyjny należy zainstalować jak najbliższej wymiennika ciepła.

Wężownica chłodziwny/nagrzewnicy freonowej (bezpośredniego odparowania) jest fabrycznie wypełniona azotem. Przed podłączeniem urządzenia do układu chłodniczego azot należy odprowadzić przez zawór, który następnie zostaje odcieknięty, a przyłącza lutowane są do rurociągu.

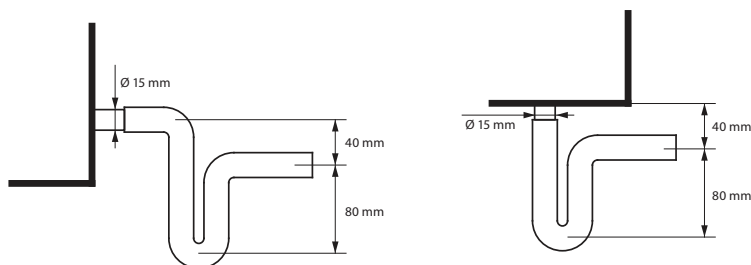
### 3.7.1. Funkcja termostatu<sup>2</sup>

Panel sterowania C6.1 może pełnić także funkcję termostatu pokojowego do włączania/wyłączania zewnętrznych urządzeń grzewczych lub chłodzących (np. kocioł grzewczy, pompa ciepła lub klimatyzator) w zależności od temperatury pomieszczenia, w którym zamontowany jest panel sterowania. W zależności od ustawień panelu sterowania wyjście cyfrowe jest załączane w zależności od temperatury w pomieszczeniu (zaciski nr 16-18, patrz „Podłączenie elementów elektrycznych”). Jeżeli używane są dwa panele sterowania, można wybrać różne wyjścia cyfrowe na każdym z paneli sterowania. Umożliwi to włączenie różnych urządzeń grzewczych/chłodzących w zależności od tego, która temperatura panelu sterowania nie osiąga potrzebnej temperatury. Funkcja termostatu może być aktywna także wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.

Więcej informacji na temat tej funkcji i ustawień można znaleźć w Instrukcji obsługi.

### 3.8. Podłączanie odpływu kondensatu

W centralach **Domekt CF** z wymiennikiem przeciwprądowym kondensat powstaje z powodu różnicy między temperaturą wewnętrzną i zewnętrzną, dlatego urządzenia tego typu są wyposażone w tacę ociekową i odpływ skroplin. Ze względu na ujemne ciśnienie powietrza w centrali wentylacyjnej woda nie może samoistnie spływać z tacy ociekowej, dlatego do króćca odpływu skroplin należy podłączyć syfon lub syfon z zaworem kulowym.

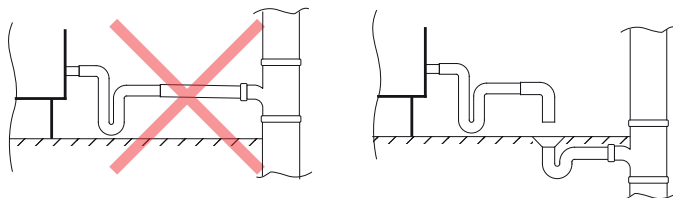


Rys. 17a. Montaż syfonu bez zaworu kulowego

<sup>1</sup> Zaleca się stosowanie układów regulacyjnych PPU produkcji Komfovent.

<sup>2</sup> Wersja oprogramowania sterownika C8 musi być C8\_1\_1\_7\_18 lub nowsza, a dla panelu sterowania – C6\_1\_slm\_1\_1\_4\_39 lub nowsza.

Przewód odpływu skroplin należy zamontować ze spadkiem, bez żadnych przewężeń i pętli, gdyż mogłyby one uniemożliwić łatwe odprowadzanie wody. Jeśli przewód odpływu skroplin przechodzi przez pomieszczenia zewnętrzne lub nieogrzewane, musi być odpowiednio zaizolowany lub wyposażony w przewód grzewczy, aby zapobiec zamarzaniu wody w zimie. System odpływu skroplin nie może być bezpośrednio podłączony do kanalizacji, aby zapobiec przenoszeniu zapachów i bakterii do powietrza nawiewanego. Kondensat z odpływu centrali wentylacyjnej musi być zebrany w oddzielnym pojemniku lub w kratce ściekowej bez bezpośredniego kontaktu: nie podłączać odpływu skroplin bezpośrednio do odpływów kanalizacyjnych oraz nie zanurzać go w wodzie. Miejsce gromadzenia kondensatu powinno być łatwe do czyszczenia i dezynfekcji.



Rys. 17b. Podłączenie odpływu skroplin do kanalizacji

## 4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Prace elektryczne mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy, zgodnie z instrukcjami podanymi w niniejszym podręczniku oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami bezpieczeństwa. Przed wykonaniem instalacji elektrycznych:



- Sprawdzić, czy centrala jest odłączona od sieci elektrycznej.
- Jeśli centrala stała w nieogrzewanym pomieszczeniu przez długi czas, sprawdzić czy nie ma w niej wilgoci i czy złącza oraz części elektroniczne nie są przez nią uszkodzone.
- Sprawdzić izolację przewodu zasilającego lub innych przewodów pod kątem uszkodzeń.
- Znaleźć schemat instalacji elektrycznej centrali, odpowiedni dla konkretnego typu urządzenia.

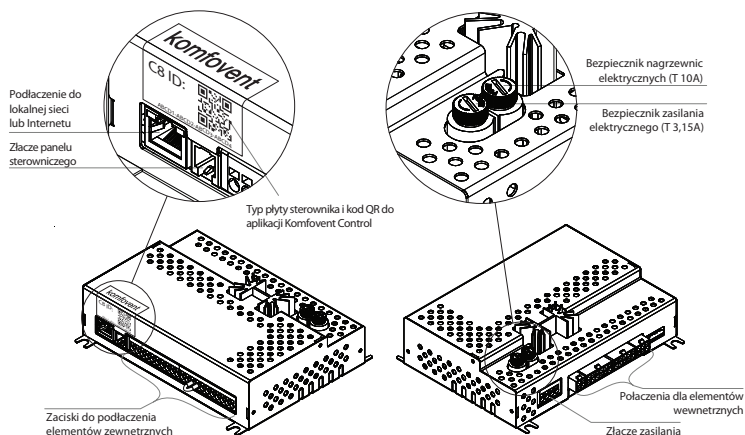
### 4.1. Wymagania dotyczące wejść elektrycznych



- Napięcie znamionowe urządzenia wynosi 230 VAC, 50 Hz.
- Podłączyć centralę tylko do odpowiedniego gniazdka z właściwym uziemieniem i spełniać wymagania bezpieczeństwa elektrycznego.
- Urządzenie musi zostać podłączone do instalacji stacjonarnej przez automatyczny przełącznik 16 A z wyłącznikiem różnicowoprądowym 30 mA (typu B lub B+).
- Zaleca się, aby przewody sterujące były umieszczone co najmniej 20 cm od przewodów zasilających, by zmniejszyć możliwość zakłóceń elektrycznych.
- Wszystkie zewnętrzne elementy elektryczne muszą być podłączone zgodnie ze schematem elektrycznym centrali.
- Zabrania się odłączania złączy, ciągnięcia za przewody oraz kable.

## 4.2. Podłączanie elementów elektrycznych

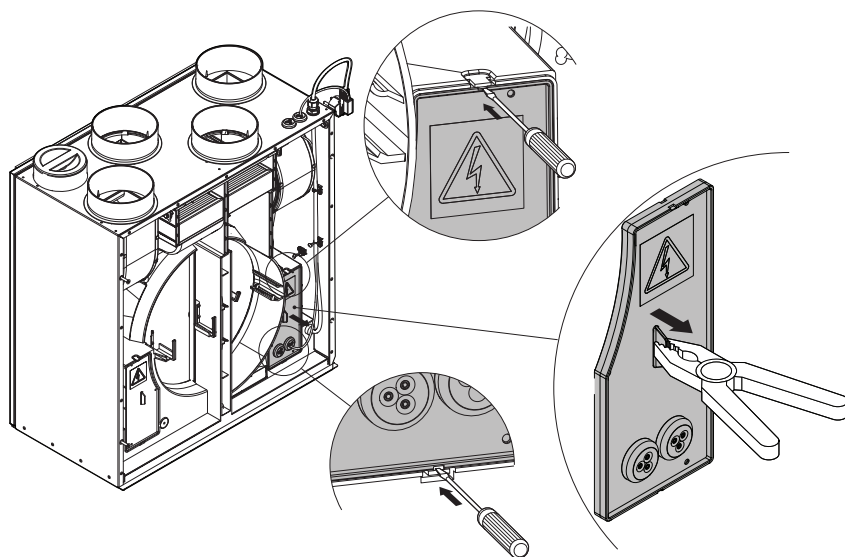
Wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne elementy centrali są podłączone do płyty głównej sterownika.



Rys. 18. Płyta główna sterownika C8

Płyta sterownika centrali wentylacyjnej może być ukryta pod pokrywą ochronną, którą należy zdjąć, aby uzyskać dostęp do zacisków sterownika.

Na przykład, w jednostce R200V, należy zdjąć plastikową osłonę, luzując zaciski na górze i dole. Następnie osłonę można uchwycić za pomocą szczypiec, używając wyznaczonego uchwytu.



W celu określenia lokalizacji skrzynki automatyki i płyty sterującej w różnych wersjach i modelach jednostek Domekt, należy odwołać się do sekcji 1.3.

Zaciski zewnętrznych elementów płyty sterownika są ponumerowane i służą jedynie do podłączania opcjonalnych elementów, i mogą pozostać puste, jeśli nie są wymagane żadne dodatkowe funkcje.

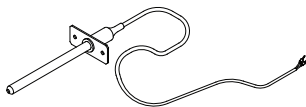
1	A	Modbus RTU	RS485
2	B		
3	+24V	Czujnik jakości powietrza/ Czujnik wilgotności	B8
4	GND		
5	0...10V		
6	+24V	Silownik zaworu mieszania wody/ Sterowanie DX	AOUT
7	GND	Ochrona przed zamarzaniem	
8	0...10V		
9	NTC	Powietrze nawiewane czujnik temperatury	B1
10	GND		
11	NTC	Woda powrotna czujnik temperatury	B5
12	GND		
13	C	Wspólny	DIN
14	NC	Alarm pożarowy	
15	NO	Nadrzędny	
16	C	Wspólny	DOU1
17	NO	Ogrzewanie	
18	NO	Chłodzenie	
19	?	Silowniki przepustnicy	FG1
20	-230V	zamykającej przepływ powietrza Maks. 15 W	
21	N		

Rys. 19. Zaciski do podłączenia zewnętrznych elementów płytki C8



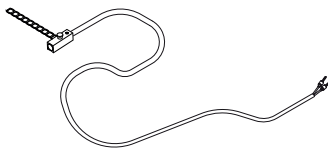
- Pokazana tutaj numeracja zacisków dotyczy tylko płytki C8. Przed podłączeniem elementów zewnętrznych sprawdzić typ płytki na naklejce, przed sterownikiem (zob. Rys. 18).
- Całkowita moc elementów zewnętrznych przy napięciu 24 V nie może przekraczać 30 W.

- **RS485 (1–2)** – zaciski mogą być wykorzystane do podłączenia:
  - panelu sterowania (zob. Rys. 23);
  - przewodu komunikacyjnego systemu BMS, w oparciu o protokół Modbus RTU;
  - klap przeciwpożarowych.<sup>1</sup>
- **B8 (3–5)** – do podłączenia czujników jakości powietrza lub wilgotności dla funkcji „Jakość powietrza”. Gdy czujniki są podłączone, ich typ i punkt podłączenia muszą być podane w ustawieniach (zob. „Podręcznik użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”).
- **Wyjścia TG1 (6–8)** – Zasilanie i sygnał sterujący silownika zaworu mieszającego wody zewnętrznego wymiennika ciepła lub chłodnicy/ nagrzewnicy z bezpośrednim odparowaniem (DX). W ustawieniach typu „Dodatkowego wymiennika” wybrano „Auto” (zob. „Podręcznik użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”), zawór i pompa wody będą sterowane sygnałem ogrzewania, jeśli zaciski 5/6 są otwarte i sygnałem chłodzenia, jeśli zaciski są zamknięte. Można tu również podłączyć zewnętrzną nagrzewnicę wstępną do ochrony wymiennika ciepła CF przed zamarzaniem.
- **B1 (9–10)** – w przypadku zastosowania dodatkowych urządzeń grzewczych/chłodzących montowanych w kanałach należy podłączyć kanałowy czujnik temperatury powietrza nawiewanego. Czujnik ten, powinien zostać zlokalizowany na kanale powietrza nawiewanego, za ostatnim dodatkowym wymiennikiem ciepła w odległości minimum 2 średnic kanału.



Rys. 20a Montowany w kanale czujnik temperatury powietrza nawiewanego

- **B5 (11–12)** – do kanałowej nagrzewnicy wodnej należy zainstalować czujnik temperatury wody powrotnej, aby zabezpieczyć ją przed zamarzaniem (zob. punkt 3.7.).

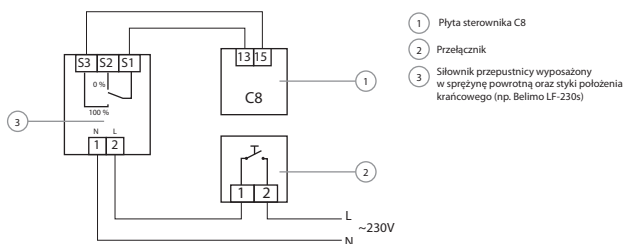


Rys. 20b. Czujnik temperatury wody powrotnej

<sup>1</sup> Do korzystania z funkcji musi być wykorzystany dodatkowy sterownik dla klap przeciwpożarowych. Więcej informacji znajduje się w instrukcji Klap Przeciwpożarowych.



- **Wejścia (13–15)** – do przełączania pomiędzy trybami wentylacji „Nadrzędny” (zob. „Podręcznik użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”), połącz odpowiednie zaciski ze wspólnym zaciskiem 13 (tryby wentylacji będą działać przez czas zwarcia zacisków). Aby aktywować te tryby, do zacisków można podłączyć przełącznik, czujnik ruchu lub okap kuchenny ze stykami normalnie otwartymi (NO).



Rys. 21. Przykład aktywacji trybu wentylacji „Nadrzędny” przy użyciu dodatkowego wyciągu powietrza z przepustnicą z siłownikiem (zob. Rys. 14)

Alarm pożarowy wymaga styku normalnie zamkniętego (NC), dlatego między zaciskami 13 i 14 podłączona jest zwora, zamiast której można podłączyć system przeciwpożarowy budynku. Po rozwarciu tego styku, centrala zostanie zatrzymana i wyświetlony zostanie komunikat alarmu pożarowego.

- **Wyjścia (16–18)** – te zaciski są używane, gdy zewnętrzne urządzenia grzewcze/chłodzące wymagają dodatkowego styku zamkniętego/otwartego (tzn. do uruchomienia chłodnicy freonowej). Odpowiednie styki są zamknięte w zależności od tego, czy centrala wentylacyjna ogrzewa, czy chłodzi.  
W przypadku korzystania z funkcji termostatu, do tych zacisków można podłączyć urządzenia zewnętrzne (np. kocioł grzewczy lub pompę ciepła), które będą włączać/wyłączać się, gdy temperatura panelu sterowania nie osiągnie zadanej. W ustawieniach funkcji na panelu sterowania (patrz: „Instrukcja obsługi”) można wybrać, który zacisk będzie używany do włączania urządzenia zewnętrznego. Można także wybrać typ sygnału: styk normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NZ). W oparciu o te ustawienia zaciski 16 + 17 lub 16 + 18 zostaną aktywowane natychmiast po włączeniu termostatu



Jeżeli używana jest zewnętrzna jednostka DX, „Funkcja termostatu” zostanie zablokowana, a te zaciski będą wykorzystywane do sterowania jednostką DX.

- **FG1 (19–21)** – zaciski używane do podłączenia siłowników przepustnicy powietrza. Można do nich podłączyć siłowniki 230 V z lub bez sprężyny powrotnej.

### 4.3. Montaż panelu sterowania

Panel sterowania musi zostać zamontowany w pomieszczeniu z:

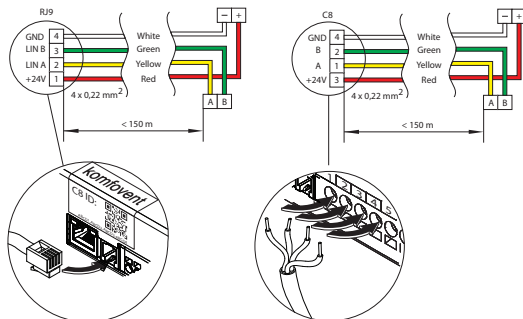
- temperaturą otoczenia – od 0 do 40°C;
- wilgotnością względną od 20 do 80%;
- ochroną przed przypadkowymi kroplami wody.

Panel sterowania można zamontować na puszcze elektrycznej lub bezpośrednio na ścianie – śruby są dostarczane wraz z panelem. Można też użyć magnesów z tyłu panelu, aby przymocować go do metalowych powierzchni (np. na drzwiczkach centrali). Zaleca się montaż panelu sterowania w miejscu z dobrą cyrkulacją powietrza. Nie należy go lokalizować wewnątrz szafek, za drzwiami, w rogu pomieszczenia oraz w miejscach bezpośredniego nasłonecznienia. Jest to bardzo istotne jeżeli urządzenie korzysta z trybu kontroli temperatury od pomieszczeń oraz w przypadku urządzeń z wymiennikiem przeciwprądowym, które wykorzystują pomiar temperatury oraz wilgotności do prawidłowej pracy.



Nie używać żadnych innych rozmiarów ani typów śrub, oprócz znajdujących się w opakowaniu do montażu panelu sterowania. Niewłaściwe śruby mogą uszkodzić płytkę elektroniczną panelu.

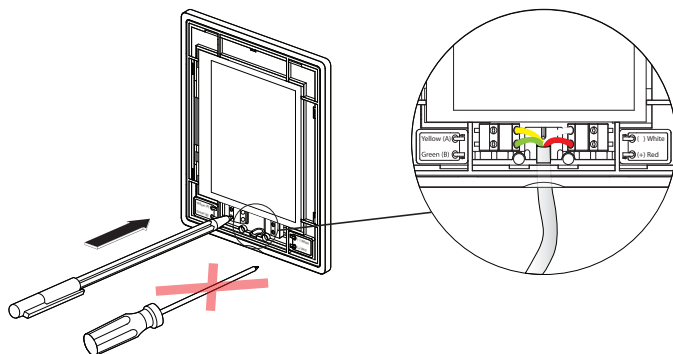
Panel sterowniczy ma przewód o długości 10 m. Jeśli ten przewód jest zbyt krótki, można go zastąpić przewodem 4x0,22 mm, nie dłuższym niż 150 metrów.



Rys. 22. Schemat okablowania panelu sterowniczego

Kabel centrali podłącza się do płyty głównej C8 zgodnie z rysunkiem 22. Wyjątkiem jest jednostka R 200 V, gdzie w razie potrzeby kabel panelu można również podłączyć do zewnętrznego złącza RJ10.

Zaleca się poprowadzenie przewodu panelu sterowania w taki sposób, aby nie zbliżał się do przewodów zasilających ani urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia (szaf elektrycznych, elektrycznego kotła do podgrzewania wody, klimatyzatora, itp.). Przewód można przeprowadzić przez otwory w tylnej lub dolnej części panelu sterowania (postępować zgodnie z instrukcjami instalacji, dostarczonymi wraz z panelem sterowania). Przewód z płytki sterownika C8 jest podłączony do specjalnego gniazda (złącze RJ9; zob. Rys. 18) lub zaciski do podłączenia elementów zewnętrznych.



Rys. 23. Podłączanie przewodu do panelu sterowania

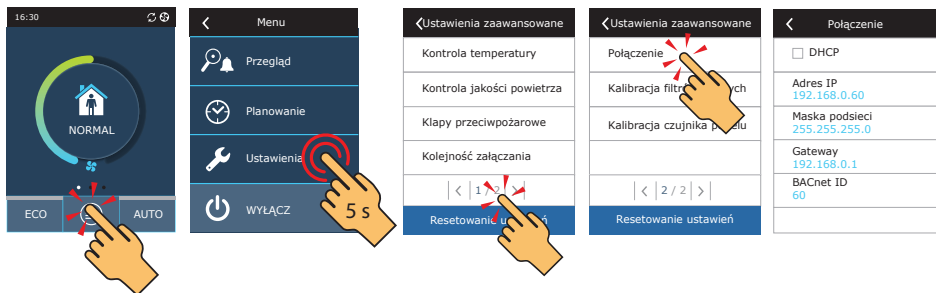


- Nie używać ostrych narzędzi (np. wkrętaka) do naciskania styków panelu sterowania. Do tego najlepiej nadaje się ołówek lub długopis.
- Nie używaj żadnych tulejek (ani końcówek) na przewodach podłączanych do panelu sterującego, ponieważ mogą one uniemożliwić prawidłowe podłączenie kabla lub uszkodzić złącza panelu.
- Do płyty głównej kontrolera podłączaj tylko całkowicie zmontowany panel sterujący z zamontowanymi tylną i przednią osłoną. Jeśli zamontujesz osłony, gdy panel sterujący jest włączony, możesz uszkodzić wewnętrzne komponenty elektroniczne.

#### 4.4. Podłączanie centrali do komputera w sieci wewnętrznej lub do Internetu

Centralą można sterować nie tylko z panelu sterowania, ale także z komputera lub smartfona. W takich przypadkach centrala wentylacyjna musi być podłączona do lokalnej sieci komputerowej lub do Internetu. Sterowanie centralą odbywa się z komputera, z wykorzystaniem przeglądarki internetowej lub smartfona z aplikacją Komfovent Control. Centrala wentylacyjna jest podłączona do sieci komputerowej przewodem typu CAT5 (złącze RJ45; zob. Rys. 18). Całkowita długość przewodu między centralą a routerem sieciowym nie może przekraczać 100 m.

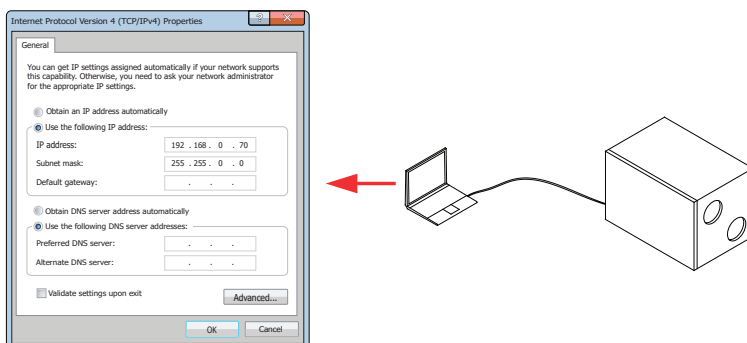
Domyślnie adres IP centrali wentylacyjnej to 192.168.0.60, ale można go zmienić (w razie potrzeby), zgodnie z parametrami lokalnej sieci. Adres IP można znaleźć i zmienić na panelu sterowniczym<sup>1</sup>.



Rys. 24. Adres IP znajduje się i można go zmienić na panelu sterowniczym

Centralą wentylacyjną podłączoną do routera sieciowego można sterować z komputera za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego (Wi-Fi) w sieci wewnętrznej. Po podłączeniu centrali do routera sieciowego, należy uaktywnić protokół DHCP na panelu (zob. Rys. 24). Spowoduje to automatyczne przydzielenie centrali wolnego adresu IP w sieci lokalnej (nie używać tego ustawienia, jeśli komputer jest podłączony bezpośrednio do centrali).

Podczas podłączania komputera bezpośrednio do centrali, w ustawieniach sieciowych komputera konieczne jest ręczne przydzielenie adresu IP, którego ostatni numer będzie inny niż adres IP centrali (na przykład, jeśli adres IP centrali to 192.168.0.60, do komputera trzeba przydzielić adres 192.168.0.70). Również należy wpisać maskę podsięci: 255.255.0.0.



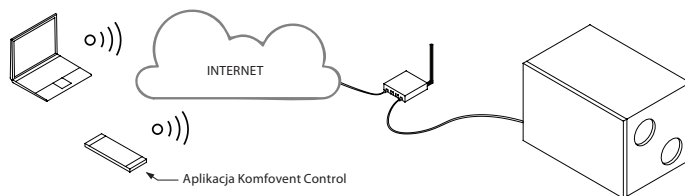
Rys. 25. Ustawienia sieci komputerowej do bezpośredniego połączenia z centralą

Sterowanie centralą przez Internet wymaga jej podłączenia do routera sieciowego z dostępem do Internetu. Kolejne ustawienia różnią się w zależności od tego, czy centralą jest sterowana przez komputer, czy smartfon.

- Najłatwiejszym sposobem zarządzania centralą przez Internet jest korzystanie ze smartfona z aplikacją Komfovent Control. Uruchomić aplikację w telefonie (telefon musi mieć dostęp do Internetu). Podczas pierwszego połączenia aplikacja poprosi o zeskanowanie kodu QR z przodu płyty sterownika (zob. Rys. 18). Po zeskanowaniu kodu aplikacja automatycznie nawiąże połączenie z centralą (więcej informacji na temat aplikacji Komfovent Control znajduje się w „Przewodniku użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”).
- Sterowanie centralą przez Internet z komputera będzie wymagać zmiany większej liczby ustawień. Po pierwsze, przekierowanie portów musi być skonfigurowane na adres IP i port 80 centrali, zgodnie z instrukcjami routera sieciowego. Podczas łączenia się z Internetem z komputera, w przeglądarce internetowej trzeba wprowadzić adres IP zewnętrznego routera i numer portu, aby nawiązać połączenie z interfejsem użytkownika centrali wentylacyjnej (więcej informacji na ten temat sterowania z komputera można znaleźć w „Podręczniku użytkownika centrali wentylacyjnej Domekt”).

<sup>1</sup> Tylko na panelu C6.1 (zob. Rys. 27).

Podłączenie przez Internet



Rys. 26. Przykłady połączenia centrali z siecią lokalną lub Internetem

## 5. URUCHAMIANIE I SPRAWDZANIE CENTRALI

Przed włączeniem sprawdzić, czy w centrali nie ma żadnych obcych przedmiotów, śmieci ani narzędzi. Sprawdzić, czy zainstalowane są filtry powietrza oraz czy podłączony jest odpływ kondensatu (jeśli jest wymagany), syfon napełnić wodą.

Sprawdzić system kanałów pod kątem przeszkód, takich jak całkowicie zamknięte nawiewniki, przepustnice regulacyjne, sprawdzić również, czy czerpnia powietrza nie jest zablokowana.



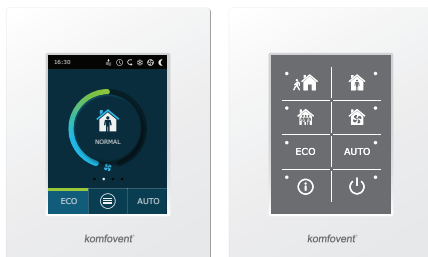
Zabrania się osobom (w tym dzieciom) z niepełnosprawnością umysłową, fizyczną lub sensoryczną, a także osobom bez wystarczającego doświadczenia i wiedzy, obsługi, konserwacji i napraw centrali wentylacyjnej, chyba że są pod nadzorem i poinstruowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo w zgodzie z tymi instrukcjami.



- Centralę wentylacyjną można uruchomić dopiero po jej całkowitym zamontowaniu, z podłączonymi kanałami i zewnętrznymi elementami elektrycznymi. Nie uruchamiać centrali bez systemu kanałów, ponieważ może to zniekształcić pomiar przepływu powietrza, wymagany do stabilnego sterowania wentylatorem.
- Nie używać centrali z tymczasowym zasilaniem elektrycznym, ponieważ niestabilne zasilanie może uszkodzić podzespoły elektroniczne.





Centrala wentylacyjna może być wyposażona w jeden z dwóch paneli sterowania<sup>1</sup>:

- Panel sterowania C6.1 z ekranem dotykowym i kolorowym wyświetlaczem. Panel daje możliwość regulacji i przeglądania parametrów pracy urządzenia.
- Panel sterowania C6.2 z przyciskami dotykowymi, które mogą przełączać tylko między podstawowymi trybami i ustawieniami wentylacji.



Rys. 27. Panel sterowniczy C6.1 i C6.2

Domyślnie w urządzeniu zaprogramowano następujące standardowe tryby pracy:

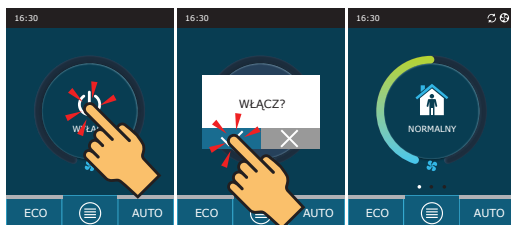
	 <b>POZA DOMEM</b>	 <b>NORMALNY</b>	 <b>INTENSYWNY</b>	 <b>TURBO</b>
Intensywność wentylacji	20%	50%	70%	100%
Nastawa temperatury	20°C	20°C	20°C	20°C

<sup>1</sup> Zależy od zamówienia złożonego przez klienta.

### 5.1. Panel sterowania C6.1

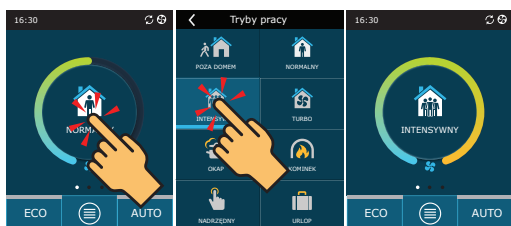
Jeśli centrala jest podłączona do sieci elektrycznej, na panelu sterowania pojawi się ekran główny lub wygaszacze ekranu. Dotknięcie wygaszacza ekranu na wyświetlaczu panelu spowoduje powrót do ekranu głównego.

Włączanie centrali wentylacyjnej:



Podczas pierwszej minuty od uruchomienia automatyka centrali oceni ustawienia urządzenia, sprawdzi elementy automatyki i otworzy przepustnice powietrza (jeśli system kanałów jest wyposażony w przepustnice powietrza z siłownikami). Następnie zostanie podany sygnał do wentylatorów i centrala rozpocznie pracę w ostatnio używanym trybie pracy.

Zmiana trybu wentylacji:



Wyłączanie centrali wentylacyjnej i powrót do ekranu głównego:



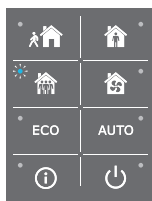
## 5.2. Panel sterowania C6.2

Jeśli centrala jest podłączona do sieci elektrycznej i jest zatrzymana, obok przycisku zasilania zaświeci się czerwona kontrolka.

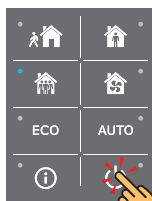
Aby włączyć/wyłączyć centralę lub wybrać tryb pracy:



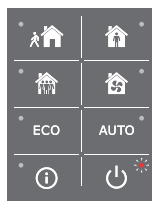
Nacisnąć przycisk potrzebnego trybu pracy.



Niebieska kontrolka zaświeci się w pobliżu aktywowanego trybu pracy.



Centralę można wyłączyć naciśnięciem przycisku On/Off.



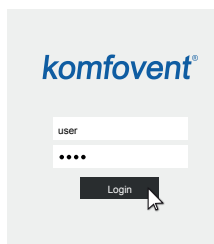
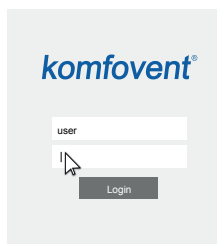
Po zatrzymaniu centrali, w pobliżu przycisku On/Off zaświeci się czerwona kontrolka.

## 5.3. Uruchamianie centrali z komputera

Jeśli zamówiono centralę bez panelu sterowania, można ją uruchomić z komputera. Centrala jest sterowana z komputera, z wykorzystaniem przeglądarki internetowej. Podłączyć komputer bezpośrednio do centrali wentylacyjnej lub do sieci komputerowej, do której podłączona jest centrala wentylacyjna, jak opisano w punkcie 4.4. W ustawieniach przeglądarki internetowej wyłączyć korzystanie ze wszystkich serwerów proxy, które mogą blokować połączenie z centralą. W przeglądarce sieciowej wpisać adres IP centrali:

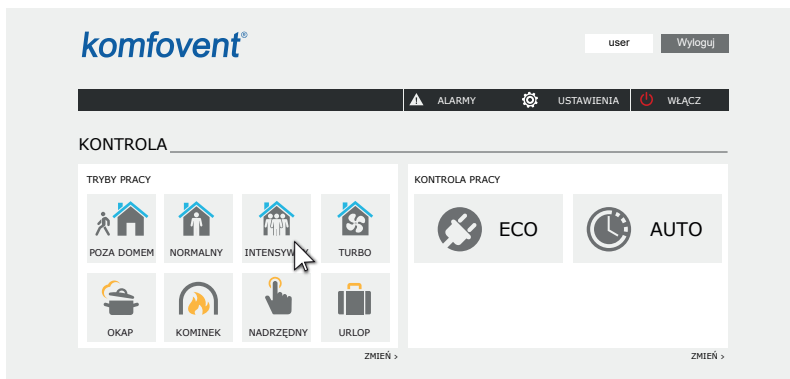


Zalogować się do interfejsu użytkownika sterownika C8: wprowadzić nazwę użytkownika **user**, hasło **user**<sup>1</sup> i nacisnąć przycisk „Zaloguj się”.

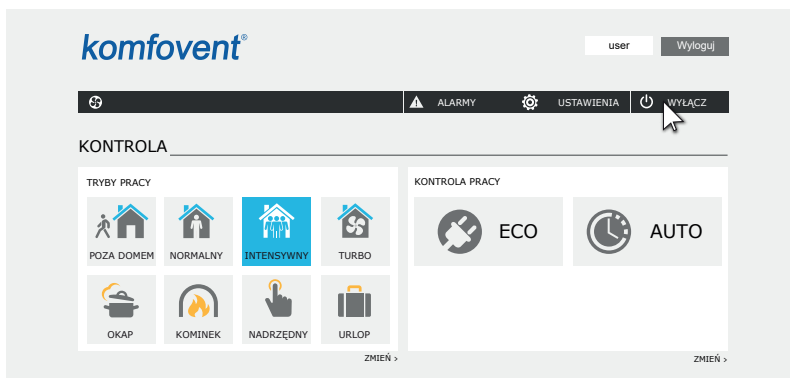


<sup>1</sup> W przypadku zapomnienia hasła można ustawić wartość początkową „user”. W tym celu należy przywrócić ustawienia fabryczne centrali wentylacyjnej za pomocą panelu sterowania.

Aby uruchomić centralę, nacisnąć przycisk potrzebnego trybu wentylacji:



Centralę można zatrzymać naciśnięciem przycisku WYŁĄCZ:



## 5.4. Szybki przegląd

Przed pierwszym uruchomieniem centrali, sprawdzić czy:

Zadanie	Tak	Nie	Informacje
Panel sterowania reaguje na dotyk i nie wyświetla komunikatów o błędach			
Przepustnice powietrza otwierają się całkowicie			
Brak nietypowych dźwięków ani drgań			
Zmiana trybów wentylacji zmienia prędkość obrotów wentylatora			
Centrala jest szczelna, bez szczelin ani wycieków powietrza			
Urządzenia grzewcze/chłodzące działają prawidłowo			
Podłączone urządzenia zewnętrzne działają prawidłowo			
Kondensat łatwo wypływa z centrali, a przewody odpływowe są wodoszczelne			
Inne informacje:			
Montaż wykonał:			
Firma			
Telefon			
Data			
Podpis			









## SERVICE AND SUPPORT

### LITHUANIA

#### UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000  
service@komfovent.com  
www.komfovent.com

### FINLAND

#### Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1  
FI-01 510 Vantaa, Finland  
Phone: +358 20 730 6190  
toimisto@komfovent.com  
www.komfovent.com

### GERMANY

#### Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,  
42551 Velbert, Deutschland  
Phone: +49 0 2051 6051180  
info@komfovent.de  
www.komfovent.de

### LATVIA

#### SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia  
Phone: +371 24 66 4433  
info.lv@komfovent.com  
www.komfovent.com

### SWEDEN

#### Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A  
433 30 Partille, Sverige  
Phone: +46 31 487 752  
info\_se@komfovent.com  
www.komfovent.se

### UNITED KINGDOM

#### Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront  
Newburn Riverside, Newcastle upon  
Tyne NE15 8NZ, UK  
Phone: 0191 429 4503  
info\_uk@komfovent.com  
www.komfovent.com

## PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	<a href="http://www.pichlerluft.at">www.pichlerluft.at</a>
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	<a href="http://www.ventilairgroup.com">www.ventilairgroup.com</a> <a href="http://www.acbairco.be">www.acbairco.be</a>
CZ	REKUVENT s.r.o.	<a href="http://www.rekuvent.cz">www.rekuvent.cz</a>
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	<a href="http://www.wesco.ch">www.wesco.ch</a> <a href="http://www.sudclimatair.ch">www.sudclimatair.ch</a> <a href="http://www.climair.ch">www.climair.ch</a>
DK	Øland A/S	<a href="http://www.oeland.dk">www.oeland.dk</a>
EE	BVT Partners	<a href="http://www.bvtpartners.ee">www.bvtpartners.ee</a>
FR	ATIB	<a href="http://www.atib.fr">www.atib.fr</a>
HR	Microclima	<a href="http://www.microclima.hr">www.microclima.hr</a>
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarország Kft. Merkapt	<a href="http://www.airvent.hu">www.airvent.hu</a> <a href="http://www.gevent.hu">www.gevent.hu</a> <a href="http://www.merkapt.hu">www.merkapt.hu</a>
IE	Lindab	<a href="http://www.lindab.ie">www.lindab.ie</a>
IR	Fantech Ventilation Ltd	<a href="http://www.fantech.ie">www.fantech.ie</a>
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	<a href="http://www.bogt.is">www.bogt.is</a> <a href="http://www.hitataekni.is">www.hitataekni.is</a>
IT	ICARIA	<a href="http://www.icaria.srl">www.icaria.srl</a>
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent CLIMA DIRECT BV ForClima BV	<a href="http://www.ventilairgroup.com">www.ventilairgroup.com</a> <a href="http://www.vortvent.nl">www.vortvent.nl</a> <a href="http://www.climadirect.com">www.climadirect.com</a> <a href="http://www.forclima.nl">www.forclima.nl</a>
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	<a href="http://www.ventilution.no">www.ventilution.no</a> <a href="http://www.ventistal.no">www.ventistal.no</a> <a href="http://www.thermocontrol.no">www.thermocontrol.no</a>
PL	Ventia Sp. z o.o.	<a href="http://www.ventia.pl">www.ventia.pl</a>
SE	Nordisk Ventilator AB	<a href="http://www.nordiskventilator.se">www.nordiskventilator.se</a>
SI	Agregat d.o.o	<a href="http://www.agregat.si">www.agregat.si</a>
SK	TZB produkt, s.r.o.	<a href="http://www.tzbprodukt.sk">www.tzbprodukt.sk</a>
UA	TD VECON LLC	<a href="http://www.vecon.ua">www.vecon.ua</a>