

# thermostahl

Nagrzewnica na paliwo stałe

**ECOVENT 35 i 70**



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**v. 25/10/23**

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Instrukcja Oryginalna stanowi integralną i istotną część produktu i będzie musiała zostać przekazana użytkownikowi również w przypadku przekazania własności. Należy się z nią uważnie zapoznać i zachować ją na przyszłość, ponieważ wszystkie uwagi w niej zawarte dostarczają ważnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podczas montażu, eksploatacji i konserwacji.

Montaż nagrzewnicy musi zostać przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi normami kraju przeznaczenia, według wskazówek producenta i przez wykwalifikowany personel. Niewłaściwy montaż urządzenia może być powodem obrażeń u osób i zwierząt oraz szkód na rzeczach, za które producent nie jest odpowiedzialny.

Nagrzewnica powietrza może być wykorzystana wyłącznie do celu, dla którego została jednoznacznie przewidziana. Jakikolwiek inne użycie należy uważać za niewłaściwe i w konsekwencji niebezpieczne.

W przypadku błędów podczas montażu, eksploatacji lub prac konserwacyjnych, spowodowanych nieprzestrzeganiem obowiązującego prawodawstwa, przepisów lub instrukcji zawartych w niniejszej Instrukcji Oryginalnej (lub innych, dostarczonych przez producenta), producent uchyla się od jakiegokolwiek odpowiedzialności kontraktowej lub pozakontraktowej za powstałe szkody, natomiast gwarancja dotycząca urządzenia traci ważność.

Dobór jednostek grzewczych do ogrzewania obiektów przeprowadza się na podstawie bilansu cieplnego budynków, ze szczególnym uwzględnieniem strat wynikających z przesyłu ciepła do obiektów.

## 2. PRZEZNACZENIE NAGRZEWNICY

Nagrzewnice powietrza ECOVENT przeznaczone są do podgrzewania powietrza w pomieszczeniach o małej i średniej kubaturze, w budynkach, w których nie ma instalacji wodnej C.O. Ciepło wytwarzane jest w wyniku spalania, zaś energia cieplna przekazywana jest za pośrednictwem ścianek komory spalania i wymiennika ciepła.

Nagrzewnice powietrza to urządzenia idealnie nadające się do:

- hal przemysłowych, warsztatów,
- magazynów, sklepów, hipermarketów, hurtowni,
- basenów, kortów tenisowych, hal sportowych,
- namiotów wystawowych, pawilonów targowych,
- obiektów sakralnych.

***Nagrzewnica ECOVENT jest urządzeniem generującym ciepło ze spalania paliwa stałego (drewno, brykiet, ewentualnie pellet po zainstalowaniu dodatkowego palnika) bezpośrednio z tuby wymiennika ciepła do otoczenia bez pośrednich cieczy. Podczas spalania wydziela się dym i inne gazy odprowadzane przez przewód kominowy.***

### **UWAGA!**

***Ze względu na specyfikację pracy nagrzewnicy powietrza na paliwa stałe wymagany jest nadzór nad urządzeniem w postaci kontroli parametrów pracy.***

## 3. OPIS NAGRZEWNICY

Nagrzewnica powietrza ECOVENT składa się z następujących części:

- komora spalania z wymiennikiem ciepła (korpus),
- osłony,
- szuflada popielnika,
- ruszt żeliwny,
- zespół wentylatora,
- skrzynka elektryczna z termostatem,
- głowica wydmuchu powietrza.

Ciepło wytwarzane jest w wyniku procesu spalania w komorze paleniskowej wyposażonej w ruszt żeliwny. Energia cieplna przekazywana jest ze spalin do świeżego powietrza na drodze konwekcji naturalnej i wymuszonej.

Powietrze i spaliny przechodzą przez oddzielne kanały, które są spawane i odpowiednio uszczelnione. Powstające spaliny, po oziębieniu, są usuwane przez kanał, który musi być podłączony do komina lub kanału dymowego. Średnica komina lub kanału dymowego musi być wystarczająco duża, aby zagwarantować efektywne usuwanie spalin. Powietrze zużywane w procesie spalania jest pobierane bezpośrednio z ogrzewanego pomieszczenia lub budynku. Z tego względu sprawą najwyższej wagi jest zapewnienie właściwej wentylacji ogrzewanego pomieszczenia lub budynku, gwarantującej ciągłą dostawę odpowiedniej ilości świeżego powietrza. Powstały w wyniku spalania popiół opada do szuflady popielnika, skąd można go bez problemu usunąć. Ogrzane powietrze jest rozprowadzane po pomieszczeniu dzięki obrotowej głowicy wydmuchowej, która zamontowana jest w górnej części nagrzewnicy powietrza.

Skrzynka elektryczna z termostatem odpowiada za dopływ prądu do wentylatora nagrzewnicy. W momencie osiągnięcia przez korpus nagrzewnicy powietrza zadanej temperatury (35°C) następuje włączenie wentylatora i nadmuch ciepłego powietrza na pomieszczenie, w którym została zamontowana nagrzewnica. Wentylator jest wyłączany automatycznie w momencie wychłodzenia korpusu nagrzewnicy do temperatury poniżej 35°C.

#### 4. PARAMETRY PALIWA

Paliwem podstawowym dla nagrzewnic ECOVENT jest drewno opałowe w postaci polan. Sezonowane pod zadaszeniem przez okres minimum dwóch lat i wilgotności 15-20%.

##### **WSKAZÓWKA!**

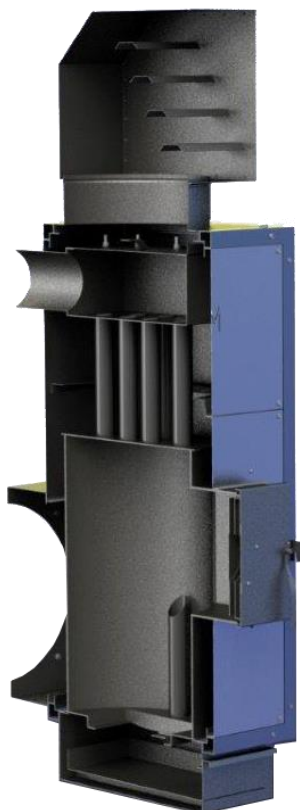
**Drewno powinno być przynajmniej rok sezonowane. Wilgotność drewna powyżej 25% może spowodować straty energii i uszkodzenie korpusu nagrzewnicy.**

Dopuszcza się stosowanie paliw zastępczych o innych parametrach jakościowych i stopniu rozdrobnienia, jako domieszki do paliwa podstawowego (maksymalnie 10% w stosunku do ilości polan), takich, jak odpady drewniane. Przy spalaniu drobnych kawałków drewna odpadowego należy zwrócić uwagę, aby przekładać je grubym drewnem opałowym.

##### **UWAGA!**

**Nagrzewnica typu ECOVENT nie jest piecem do spalania odpadków i nie mogą być w niej spalane zabronione paliwa. Producent nagrzewnicy typu ECOVENT firma Thermostahl nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub nieprawidłowe spalanie powstałe wskutek niewłaściwego paliwa. Stałe stosowanie niektórych mokrych paliw przy jednoczesnym utrzymywaniu niskiej temperatury spalin (poniżej 160°C) prowadzi do przyspieszonego zużycia korpusu nagrzewnicy, korozji kanałów konwekcyjnych, czopucha oraz zasmolenia komory spalania. Spowodowane to jest wykraplaniem się produktów spalania: wody, tlenków azotu oraz tlenków siarki tworzących bardzo agresywne środowisko sprzyjające przyspieszonej korozji.**

#### 5. DANE TECHNICZNE NAGRZEWNICY.



	<b>ECOVENT 35</b>	<b>ECOVENT 70</b>
moc	35 kW	70 kW
zasilanie	230V, 50Hz	400V, 50Hz 3fazy
pobór prądu	1,2 A	1,6 A
wydatek wentylatora	5500 m <sup>3</sup> /h	12500 m <sup>3</sup> /h
szerokość	620 mm	780 mm
długość	950 mm	1250 mm
wysokość z głowicą	1400 mm + 500 mm	1720mm + 550 mm
średnica komory spalania	450 mm	620 mm
wysokość komory spalania	680 mm	860 mm
średnica komina	150 mm	180 mm
waga	200 kg	280 kg
obrotowa głowica wydmuchu	TAK	TAK
paliwo	drewno, brykiet	drewno, brykiet
możliwość instalacji palnika	TAK	TAK

## 6.1 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

Nagrzewnice dostarczane są w stanie zmontowanym na palecie, w opakowaniu foliowym.

Do podnoszenia i opuszczania nagrzewnicy należy używać odpowiednich podnośników. Przed przewożeniem nagrzewnicy powinno się zabezpieczyć ją przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu za pomocą pasów, klinów lub kłoców drewnianych.

### **WSKAZÓWKA!**

***Nagrzewnicę należy transportować w pozycji pionowej!***

Nagrzewnice ECOVENT można przechowywać w pomieszczeniach nieogrzewanych, koniecznie zadaszonych i wentylowanych. Przed instalacją należy sprawdzić kompletność dostawy i jej stan techniczny.

## 6.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU

Przed montażem nagrzewnicy należy zapoznać się z wymaganiami niniejszej Instrukcji oraz wymogami krajowych przepisów. Przestrzeganie zaleceń zamieszczonych w Instrukcji podczas montażu i eksploatacji nagrzewnicy pozwoli na długie i bezproblemowe użytkowanie nagrzewnicy oraz pozwoli na uzyskanie odpowiednich parametrów technicznych.

Wskazane jest, aby projekt instalacji, dobór urządzenia oraz montaż wykonała profesjonalna firma instalatorska, posiadająca stosowne uprawnienia. Montaż urządzenia powinien być poprzedzony konsultacją ze specjalistą kominiarskim oraz specjalistą ppoż.

Zalecane jest przed rozpoczęciem montażu posiadanie pisemnej ekspertyzy dotyczącej izolacji i wentylacji budynku oraz ekspertyzy kominiarskiej dotyczącej odprowadzenia spalin (komina).

### **UWAGA!**

***Montaż nagrzewnicy powinien być przeprowadzony przez profesjonalną firmę instalatorską zgodnie z obowiązującymi przepisami!***

***Zabronione jest instalowanie nagrzewnicy na zewnątrz budynku (na powietrzu).***

## PALIWO

Paliwo powinno być składowane w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, w pobliżu nagrzewnicy lub w pomieszczeniu, gdzie znajduje się nagrzewnica, jednak nie bliżej niż 0,5m od nagrzewnicy.

### **UWAGA!**

***Zabrania się stosowania w pomieszczeniu kotłowni wentylacji wyciągowej.***

## WENTYLACJA

W pomieszczeniu zainstalowania nagrzewnicy pobierającej powietrze do spalania z pomieszczenia i z grawitacyjnym odprowadzeniem spalin, a także w pomieszczeniu, w którym znajdują się wloty do przewodów spalinowych, zabronione jest stosowanie wentylatorów wyciągowych.

Stosowanie indywidualnych wentylatorów wyciągowych w pomieszczeniach bezpośrednio przyległych do pomieszczenia zainstalowania nagrzewnicy może także spowodować powstanie podciśnienia i niekontrolowany wypływ spalin z nagrzewnicy do pomieszczenia.

W pomieszczeniu zainstalowania nagrzewnicy musi być zapewniona grawitacyjna instalacja nawiewno-wyciągowa. Instalacja ta nie może powodować powstawania podciśnienia w pomieszczeniu.

Instalacja nawiewna powinna zapewnić dopływ powietrza do spalania w ilości nie mniejszej niż 10m<sup>3</sup>/h na 1kW zainstalowanej mocy nominalnej palenisk oraz nie mniej niż 20m<sup>3</sup>/h na osobę przewidywaną na pobyt stały w pomieszczeniu. Otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej powinny być zabezpieczone siatką stalową i skonstruowane w taki sposób, aby nie mogły ulec zapchaniu. Umieszczenie kratki nie powinno powodować przeciągów.

### **UWAGA!**

***Należy zapewnić dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza do kotłowni. Brak wystarczającego dopływu świeżego powietrza zagraża tzw. niepełnym spalaniem i powstawaniem tlenku węgla.***

## 6.3 USTAWIENIE NAGRZEWNICY W POMIESZCZENIU.

Nagrzewnice typu ECOVENT nie wymagają specjalnych fundamentów, należy jednak pamiętać o dokładnym wypoziomowaniu. Nagrzewnica powinna stać na równym, stabilnym podłożu o dostatecznej nośności do przeniesienia. W przypadku niedostatecznej nośności podłoża powinny zostać podjęte odpowiednie środki, aby uzyskać wystarczającą nośność.

Podłoga w pomieszczeniu, w którym znajduje się nagrzewnica powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku wykonania z materiałów palnych, powinna być ona obita blachą stalową o grubości, co najmniej 1 mm, na odległość minimum 1m od krawędzi nagrzewnicy.

Przy ustawianiu nagrzewnicy należy brać pod uwagę warunki ppoż. Zaleca się, aby:

- podczas instalacji i eksploatacji nagrzewnicy utrzymywać bezpieczną odległość min. 1,5 metra od materiałów łatwopalnych,
- dla materiałów łatwopalnych o stopniu łatwopalności C3, które szybko i łatwo się palą nawet po usunięciu źródła zapalenia, odległość ta wzrasta dwukrotnie, tzn. minimum 3 metry,
- jeżeli stopień łatwopalności nie jest znany, bezpieczną odległość również należy podwoić.

Stopień palności mas budowlanych i produktów	Masy budowlane i produkty
A - niepalące się	Piaskowiec, beton, cegły, tynk przeciwpożarowy, zaprawa murarska, płytki ceramiczne, granit
B - trudno palące się	Deski drewniano-cementowe, włókno szklane, izolacja mineralna
C1 - trudno palące się	Bukowe drzewo, dębowe drzewo, sklejki
C2 - średnio palące się	Sosnowe, modrzewiowe, świerkowe, korek, deski z drzewa tartego, gumowe pokrycia podłóg
C3 - łatwo palące się	Sklejka asfaltowa, masy celuloidowe, poliuretan, polistyren, polietylen, plastik, PCV

Ustawienie nagrzewnicy powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia oraz bezpośredniego dostępu z każdej strony.

Odległość przodu nagrzewnicy od przeciwległej ściany nie powinna być mniejsza niż 2m, a boków kotła od ścian nie mniejsza niż 0,5m.

#### 6.4 DOBÓR NAGRZEWNICY DO POMIESZCZENIA

System grzewczy w obiekcie przemysłowym powinien zapewnić odpowiedni komfort cieplny. Zgodnie z przepisami w pomieszczeniach pracy należy zapewnić temperaturę odpowiednią do rodzaju wykonywanej pracy (metod pracy i wysiłku fizycznego niezbędnego do jej wykonywania) nie niższą jednak niż 14°C. Natomiast w pomieszczeniach pracy, w których jest wykonywana lekka praca fizyczna i w pomieszczeniach biurowych, temperatura nie może być niższa niż 18°C. W celu odpowiedniego doboru nagrzewnicy należy określić zapotrzebowanie na ciepło.

Pierwszym krokiem jest ustanowienie bilansu cieplnego budynku, czyli określenie strat ciepła przez ściany, drzwi, okna, bramy wjazdowe, itp. oraz uwzględnienie zysków ciepła, które mogą pochodzić od maszyn pracujących wewnątrz budynku, ludzi lub przebywających zwierząt (np. w budynku inwentarskim). Procedura ta jest dosyć skomplikowana, tak więc został sporządzony wzór, który umożliwia właściwy dobór nagrzewnicy.

$$P = [q_v W (t_w - t_z)] 0,001$$

Gdzie:

**P** – zapotrzebowanie na ciepło (kW)

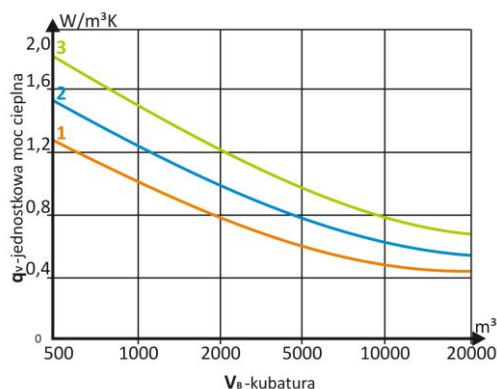
**q<sub>v</sub>** – jednostkowa moc grzewcza uzależniona od kubatury budynku oraz orientacyjnej izolacyjności ścian (W/m<sup>3</sup>K)

**W** – kubatura budynku (m<sup>3</sup>)

**t<sub>w</sub>** – żądana temperatura wewnątrz budynku (°C)

**t<sub>z</sub>** – obliczeniowa temperatura zewnętrzna, dla danego rejonu Polski zgodnie z normą PN-82/B-02403 (°C)

Uwagę należy skupić na ustaleniu jednostkowej mocy grzewczej w danym obiekcie. Uzależniona jest od kubatury i izolacji budynku.



Wykres 1. Jednostkowa moc grzewcza w zależności od kubatury obiektu oraz poziomu izolacyjności przegród budowlanych.

- 1 - zwiększona izolacja cieplna
- 2 - mała powierzchnia okien i drzwi
- 3 - duża powierzchnia okien i drzwi



Rys. Mapa klimatyczna Polski

Projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna wartość temperatury zewnętrznej w zależności od strefy klimatycznej PN-EN 12831:2006		
Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna °C	Średnia roczna temperatura zewnętrzna °C
I	-16	7,7
II	-18	7,9
III	-20	7,6
IV	-22	6,9
V	-24	5,5

Przykład: hala produkcyjna z lat 70 XX wieku w Gdańsku, słaba izolacyjność (duża powierzchnia drzwi i okien) kubatura 1200m<sup>3</sup>. Temperatura wymagana wewnątrz to 16°C. Odczytujemy z wykresu wartość  $q_v=1,5W/m^3K$ . Na mapie odczytujemy, że Gdańsk leży w strefie I klimatycznej, temperatura obliczeniowa zewnętrzna wynosi więc -16°C. Obliczamy:

$$Q=1,5 \cdot 1200 \cdot [16 - (-16)] \cdot 0,001 = 57,6 \text{ kW}$$

Można dobrać jedną nagrzewnicę 60kW lub dwie o mocy 30kW. Lepsze wydaje się drugie rozwiązanie. Umożliwia rozmieszczenie nagrzewnic i skierowanie strumieni powietrza tak, aby uzyskać najlepszą wydajność.

Powyższe informacje mają charakter poglądowy i zaleca się powierzyć dobór urządzenia profesjonalnej firmie instalatorskiej, która dobierze odpowiednią moc urządzenia.

### 6.5 POŁĄCZENIE Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ.

Instalacja elektryczna, do której podłączona jest nagrzewnica powinna być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny.

NAPIĘCIA SIECIOWE WYMAGANE PRZEZ NAGRZEWNICE	
ECOVENT 35 – 230V/50Hz	ECOVENT 70 - 400V/50Hz

#### UWAGA!

**Stosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego grozi porażeniem elektrycznym!**

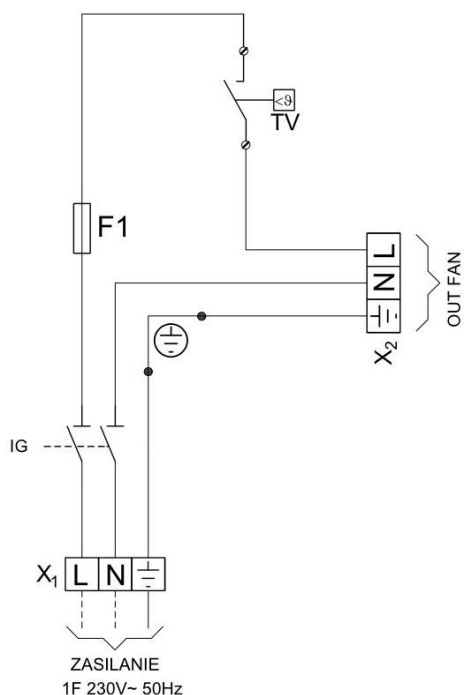
Gniazdo wtykowe powinno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródeł emisji ciepła. Wskazane jest, aby do zasilania nagrzewnicy poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.

#### UWAGA!

**Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez elektryka posiadającego uprawnienia.  
Zabrania się użytkownikowi jakiegokolwiek ingerencji lub przeróbek połączeń elektrycznych.**

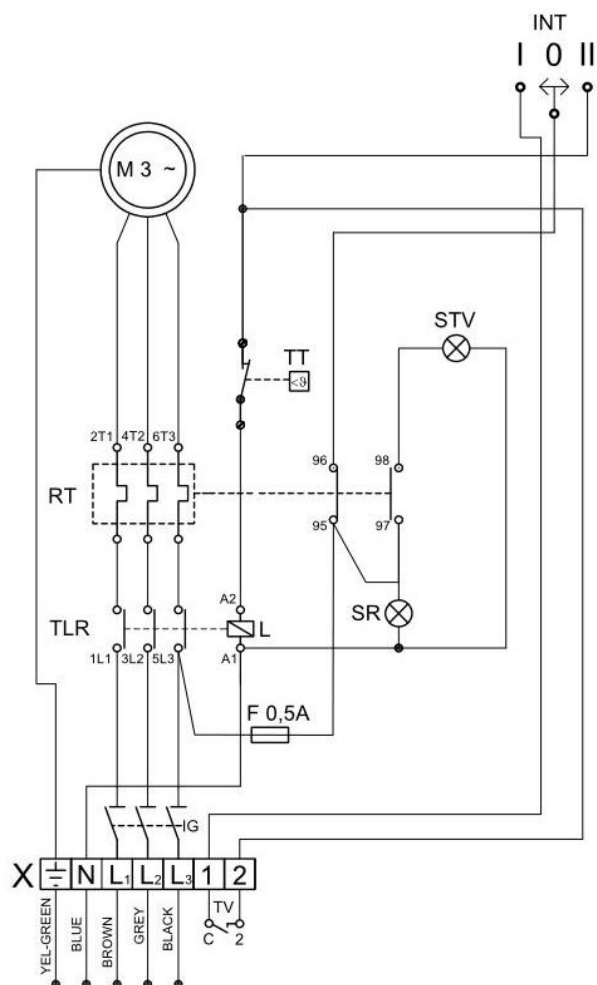
## 6.6 SCHEMAT ELEKTRYCZNY

### ECOVENT 35 - Zasilanie 230V



- X1 listwa 230 [V] nagrzewnicy
- X 2 listwa 230 [V] wentylatora
- F1 bezpiecznik wentylatora
- TV termostat załączający wentylator (schładzanie wymiennika nagrzewnicy)
- IG wyłącznik zasilania nagrzewnicy

### ECOVENT 70 - Zasilanie 400V



- X listwa 400/230 [V] nagrzewnicy i termostatu wentylatora
- IG wyłącznik zasilania nagrzewnicy
- INT przełącznik trójpozycyjny chłodzenie/wyłączony/grzanie
- RT wyłącznik przeciężeniowy (termiczny) silnika
- TLR stycznik zasilania silnika
- TT termistor przegrzania uzwojeń silnika
- L cewka stycznika
- F 0,5A bezpiecznik sterowania
- SR kontrolka optyczna zasilania
- STV kontrolka optyczna przeciężenia silnika
- TV termostat załączający wentylator (schładzanie wymiennika nagrzewnicy)

## 6.7 PODŁĄCZENIE NAGRZEWNICY DO KOMINA

Sposób wykonania przewodu kominowego oraz podłączenia do niego powinien być zgodny z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku, dotyczącego warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U.56/2009 poz.461/. Urządzenie nie może być podłączone do komina wraz z innymi paleniskami.

W przypadku montażu nagrzewnicy w innym kraju niż Polska, podłączenie nagrzewnicy do komina powinno spełniać wymagania norm i przepisów prawnych obecnie obowiązujących w kraju przeznaczenia.

Nagrzewnice należy połączyć z kominem za pomocą profilu o odpowiednim przekroju i kształcie, wykonanego z blachy stalowej, uszczelnionego na wylocie spalin z nagrzewnicy i wylocie z komina, którego długość nie powinna przekraczać 1 metra. Połączenie powinno mieć spadek w kierunku nagrzewnicy.

Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania powinny zapewnić utrzymanie wymaganej wielkości ciągu kominowego. Przydatność komina do eksploatacji powinna być potwierdzona przez uprawnionego kominiarza.

NAGRZEWNICA	ECOVENT 35	ECOVENT 70
Min. wysokość komina (m)	7	9
Wymiar (cm x cm) Średnica (fi mm)	18x18 210	25x25 290

### **UWAGA!!!**

**Zbyt słaby ciąg kominowy powoduje osiadanie pary wodnej na ściankach wymiennika, co prowadzi do szybkiego zniszczenia nagrzewnicy.**

**Może także powodować dymienie drzwiczek oraz otworów wyczystnych nagrzewnicy.**

Poniższy wzór ułatwia dobór wymaganego przekroju komina.

$$F = \frac{0,03 \times Q \times 0,86}{\sqrt{h}}$$

gdzie:

F - przekrój komina (m<sup>2</sup>)

Q - moc cieplna nagrzewnicy (kW)

h - wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu (m)

Istotne jest, aby komin zaczynał się od poziomu podłogi, bowiem spaliny wydostające się z nagrzewnicy powinny mieć możliwość odbicia. Ważne jest również, aby w dolnej części komina znajdowała się wyczystka komina ze szczelnym zamknięciem.

Komin powinien być wyprowadzony minimum 1,5 metra ponad powierzchnię dachu. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne, bez przewężeń i załamań oraz wolne od innych podłączeń. Nowy komin należy osuszyć oraz wygrzać przed rozpaleniem nagrzewnicy. W przypadku wątpliwości, stan techniczny ocenia kominiarz. Kminy z rur stalowych powinny być wyższe o 15-20% od kominów murowanych.

Utrzymywanie ciągu kominowego w zalecanych granicach jest jednym z ważniejszych czynników gwarantujących uzyskanie odpowiednich parametrów techniczno-eksploatacyjnych nagrzewnicy.

### **UWAGA!**

**Ze względu na wysoką sprawność, dla nagrzewnic ECOVENT zaleca się stosować wkład kominowy ze stali nierdzewnej**

**żaroodpornej.**

## 7. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA NAGRZEWNICY

### 7.1. ROZRUCH ZEROWY NAGRZEWNICY.

Przed rozruchem nagrzewnicy należy sprawdzić:

- szczelność systemu kominowego,
- poprawność podłączenia do komina,
- szczelność powierzchni styknych wentylatora oraz otworów wyczystnych,
- sposób podłączenia do sieci elektrycznej.

Rozruch kotła przeprowadzić następująco:

- uruchomić nagrzewnicę,
- rozpalić palenisko wg wytycznych niniejszej Instrukcji,
- skontrolować ponownie szczelność nagrzewnicy,



- zapoznać użytkownika z obsługą,
- zanotować dane w karcie gwarancyjnej.

#### **WSKAZÓWKA!**

**Zakończenie montażu i przeprowadzenie próby grzewczej musi być zanotowane w Karcie Gwarancyjnej. Wypełniona Karta Gwarancyjna powinna zostać przesłana w postaci kopi na adres producenta przez użytkownika, w celu zarejestrowania użytkownika w systemie firmy.**

### **7.2 URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA NAGRZEWNICY (INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA)**

Przed przystąpieniem do rozpalenia kotła należy sprawdzić:

- drożność instalacji,
- prawidłowość działania układu wentylacyjnego.
  1. W przypadku kolejnego rozpalania należy usunąć popiół z komory załadowniczej. Znajdujący się w komorze pozostały węgiel drzewny może stanowić pierwszą warstwę rozpałową.
  2. Na pozostałościach węgla drzewnego ułożyć warstwę drewna, nie zapełniając więcej, niż 50% paleniska.
  3. Od góry ułożyć warstwę drobnych szczap drewna z dodatkiem zgniecionego papieru. Następnie ułożyć warstwę wiórów i kilka kawałków z miękkiego drewna.
  4. Uruchomienie nagrzewnicy należy rozpocząć przez włączenie przełącznika sterownika.
  5. Podpalić papier i po rozpaleniu zamknąć drzwi załadownicze pozostawiając je lekko uchylone przez kilka sekund.
  6. W celu ułatwienia doprowadzenia większej ilości powietrza podczas rozpalania należy ustawić ilość powietrza pierwotnego poprzez wysuwanie lub wsuwanie szuflady popielnika.
  7. Kiedy drewno dobrze się rozpali (po ok. 20-30 minutach) można uzupełnić komorę odpowiednią ilością drewna do ok. 60% komory załadowniczej, zamknąć drzwiczki załadownicze.
  8. Dalszy proces palenia będzie polegał na sukcesywnym uzupełnianiu paliwa i kontroli procesu spalania poprzez regulację powietrza pierwotnego wysuwając lub wsuwając szufladę popielnika.
  9. Nie pozostawiać nagrzewnicy bez kontroli!

#### **UWAGA!**

**Zabrania się odłączać zasilanie od urządzenia, gdy jest ono gorące, ponieważ nagromadzona energia może uszkodzić wentylator i wymiennik ciepła!**

**Części nagrzewnicy – w szczególności osłony zewnętrzne – są podczas pracy gorące i zaleca się zachowanie odpowiedniej ostrożności!**

**Podczas otwierania drzwiczek nie należy nigdy stać na wprost kotła. Grozi to poparzeniem!**

**Komora paleniska powinna być zawsze zamknięta, z wyjątkiem okresu rozpalania, załadunku oraz usuwania odpadów paleniskowych!**

### **7.3. OBSŁUGA OKRESOWA NAGRZEWNICY – CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.**

#### **WSKAZÓWKA!**

**W celu uzyskania poprawnej efektywności spalania, należy utrzymać kanały konwekcyjne oraz blachy wewnątrz paleniska w należytej czystości. Sadza, pył i popiół powstały ze spalania powodują obniżenie efektywności i sprawności procesu spalania.**

#### **UWAGA!**

**Temperatura pracy poszczególnych części nagrzewnicy może sięgać nawet 600°C!**

**W celu wyczyszczenia nagrzewnicy należy ją wyłączyć i odczekać czas konieczny na zmniejszenie temperatury wymiennika ciepła.**

**Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie nagrzewnicy!**

**Wszystkie czynności należy wykonywać ze szczególnym zachowaniem ostrożności i mogą je wykonywać tylko osoby dorosłe. Należy dopilnować, aby podczas czyszczenia nagrzewnicy w pobliżu nie znajdowały się dzieci. Do obsługi nagrzewnicy używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.**

W komorze paleniskowej nagrzewnicy szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usunięcie popiołu oraz żużlu ze szczelin rusztu i ścian komory. Czyszczenie takie należy wykonywać przed każdorazowym rozpalaniem nagrzewnicy. Przed czyszczeniem należy wyłączyć nagrzewnicę wyłącznikiem głównym i odczekać czas konieczny do wystudzenia wymiennika. Czyszczenia kanałów spalinowych, w których osiadają lotne popioły, należy dokonywać przez otwory w wyczystce co 7-14 dni, w zależności od jakości i wilgotności paliwa.