

# CZYSSTE CIEPŁO

---

## DEFRO heat

---

instrukcja obsługi  
kocioł centralnego ogrzewania

### firewood plus

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE**  
**DECLARATION OF CONFORMITY UE**

**nr 105/R-2/01/2023**

**DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa**

26-067 Strawczyn  
Ruda Strawczyńska 103A

**DEKLARUJE / DECLARES**

z pełną odpowiedzialnością, że produkt / with all responsibility, that the product

**Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa / Heating Boiler with Manual Fuel Charge**  
**FIREWOOD PLUS**

został zaprojektowany, wyprodukowany i wprowadzony na rynek zgodnie z następującymi dyrektywami:

has been designed, manufactured and placed on the market in conformity with directives:

Dyrektywa / Directive PED 2014/68/UE - Urządzenia ciśnieniowe (Dz.Urz. UE L 189 z 27.06.2014, str. 164)

Dyrektywa / Directive MAD 2006/42/WE - Bezpieczeństwo maszyn, (Dz.Urz. UE L nr 157 z 09/06/2006)

Dyrektywa / Directive ROHS2 2011/65/UE - Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji  
w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, (Dz.Urz. UE L 174 z 01/07/2011)

Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) / Commission Delegated Regulation (EU) 2015/1187

Dyrektywa / Directive ErP 2009/125/WE - Ekoprojekt dla produktów związanych z energią (Dz.Urz. UE L 285/10 z 31/10/2009)

Rozporządzenie Komisji (UE) / Commission Regulation (EU) 2015/1189

i niżej wymienionymi normami zharmonizowanymi:

and that the following relevant Standards:

PN-EN 303-5:2021-09 (EN 303-5:2021)

PN-EN 50581:2013-03 (EN 50581:2012)

dokumentacja techniczna / technical documentation

**Wyrób oznaczono znakiem:**

Product has been marked:



Procedury oceny zgodności w procesie badania projektu WE - moduł B-typ projektu z wymogami Dyrektywy 2014/68/UE zostały wykonane z udziałem Jednostki Notyfikowanej Urząd Dozoru Technicznego Jednostka Notyfikowana UDT-CERT Nr 1433.

Procedures of conformity assessment in the process of EC design examination - Module B-type of project with the requirements specified in Directive 2014/68/EC have been carried out in the presence of the Office of Technical Inspection as the Notified Body UDT-CERT No 1433.

Certyfikat Badania Projektu WE: 101987/JN/001/03

Nr protokołu badań: 101987/JN/001/02

Certificate of design examination:

Test report No:

Ta deklaracja zgodności traci swą ważność, jeżeli w kotle FIREWOOD PLUS wprowadzono zmiany, został przebudowany bez naszej zgody lub jest użytkowany niezgodnie z instrukcją obsługi. Niniejsza deklaracja musi być przekazana wraz z kotłem w przypadku odstąpienia własności innej osobie.

This Declaration of Conformity becomes invalid if any changes have been made to the FIREWOOD PLUS boiler, if its construction has been changed without our permission or if the boiler is used not in accordance with the operating manual. This Declaration shall be handed over to a new owner along with the title of ownership of the boiler.

Kocioł c.o. FIREWOOD PLUS jest wykonywany zgodnie z dokumentacją techniczną przechowywaną przez:

Central heating boiler the FIREWOOD PLUS boiler has been manufactured according to technical documentation kept by:

DEFRO R. Dziubela Spółka komandytowa, 26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103a.

Imię i nazwisko osoby upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej: Mariusz Dziubela

Name of the person authorised to compile the technical documentation:

Imię i nazwisko oraz podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji zgodności w imieniu producenta: Robert Dziubela

Name and signature of the person authorised to compile a declaration of conformity on behalf of the manufacturer:

Dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione: 23

Two last digits of the year of marking:

Ruda Strawczyńska, dn. 21.04.2023r.

miejsce i data wystawienia  
place and date of issue

**Robert Dziubela**  
prezes zarządu / CEO

## Szanowny Kliencie,

Pragniemy poinformować Państwa, że dokładamy wszelkich starań, aby jakość naszych wyrobów spełniała restrykcyjne normy i gwarantowała bezpieczeństwo użytkowania. Wszystkie kotły produkowane są zgodnie z wymaganiami odnośnych dyrektyw UE i posiadają Znak Bezpieczeństwa CE potwierdzony Deklaracją Zgodności UE.



Bardzo ważna jest dla nas Państwa opinia o działaniach naszej firmy. Będziemy wdzięczni za wszelkie uwagi i propozycje z Państwa strony dotyczące produkowanych przez nas urządzeń oraz sposobu obsługi przez naszych Partnerów oraz Serwis.

DEFRO R. Dziubela sp. k.

## Szanowny Kliencie,

Gratulujemy dokonania wyboru wysokiej jakości produktu firmy DEFRO, który na długo zapewni bezpieczeństwo i niezawodność użytkowania.

Jako Klienci naszej firmy możecie Państwo zawsze liczyć na pomoc Centrum Serwisowego DEFRO, który jest przygotowany do zapewnienia stałej sprawności Waszego kotła.

Prosimy przeczytać z uwagą poniższe wskazówki, których przestrzeganie jest warunkiem prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania kotła grzewczego.

- Należy uważnie przeczytać Instrukcję obsługi - można w niej znaleźć przydatne uwagi odnoszące się do prawidłowego użytkowania kotła.
- Należy sprawdzić kompletność dostawy oraz czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu,
- Należy porównać dane z tabliczki znamionowej z kartą gwarancyjną.
- Przed uruchomieniem kotła należy sprawdzić czy podłączenie do instalacji CO oraz przewodu kominowego jest zgodne z zaleceniami niniejszej instrukcji oraz odpowiednich przepisów krajowych.

Podczas eksploatacji kotłów należy przestrzegać podstawowych zasad użytkowania kotła. Zabrania się otwierania drzwiczek podczas pracy kotła.

W razie konieczności interwencji należy zawsze zwracać się do Centrum Serwisowego DEFRO lub Autoryzowanego Serwisu DEFRO, gdyż jako jedyni posiadają oni oryginalne części zamienne i są właściwie przeszkoleni w zakresie montażu i eksploatacji kotłów DEFRO.

Dla Państwa bezpieczeństwa i komfortu użytkowania kotła prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi oraz odesłanie prawidłowo wypełnionej kopii Karty Gwarancyjnej na adres:



DEFRO R. Dziubela sp. k. - Centrum Serwisowe  
Ruda Strawczyńska 103a  
26-067 Strawczyn



serwis@defro.pl

Odesłanie karty gwarancyjnej pozwoli nam zarejestrować Państwa w naszej bazie użytkowników kotłów grzewczych DEFRO oraz zapewnić szybką obsługę serwisową.

Nieodesłanie lub odesłanie nieprawidłowo wypełnionej karty gwarancyjnej i poświadczenia o jakości i kompletności kotła w terminie dwóch tygodni od daty instalacji, lecz nie dłużej niż sześć miesięcy od daty zakupu skutkuje utratą gwarancji! Wiąże się to z opóźnieniem w wykonywaniu napraw oraz koniecznością pokrycia kosztów wszystkich napraw i dojazdu serwisu.

Dziękujemy za zrozumienie.  
Z wyrazami szacunku.  
DEFRO R. Dziubela sp. k.

Treść niniejszej Instrukcji Obsługi jest własnością  
DEFRO R. Dziubela sp. k. Jakiegokolwiek powielanie, kopiowanie,  
publikowanie treści niniejszej Instrukcji bez wcześniejszej, pisemnej  
zgody DEFRO R. Dziubela sp. k. jest zabronione.

## Spis treści

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	5
2.	PRZEZNACZENIE KOTŁA .....	6
3.	OPIS KOTŁA .....	6
4.	WYPOSAŻENIE KOTŁA. ....	7
5.	PARAMETRY PALIWA.....	7
6.	DANE TECHNICZNE.....	7
7.	TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.....	11
8.	WYTYCZNE MONTAŻU .....	11
8.1.	Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni.....	11
8.2.	Wymagania dotyczące usytuowania kotła. ....	11
8.3.	Wymagania dotyczące połączenia kotła z instalacją grzewczą. ....	12
8.4.	Połączenie z instalacją elektryczną.....	17
8.5.	Podłączenie kotła do instalacji odprowadzania spalin.....	17
9.	URUCHOMIENIE, EKSPLOATACJA I WYGASZANIE .....	17
10.	OBSŁUGA OKRESOWA KOTŁA-CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	23
11.	POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH AWARYJNYCH.....	24
11.1.	Awaryjne zatrzymanie kotła.....	24
11.2.	Pożar przewodu kominowego .....	24
12.	WYŁĄCZENIE KOTŁA Z EKSPLOATACJI .....	24
13.	HAŁAS .....	25
14.	RECYKLING I LIKWIDACJA PO UPŁYWIE ŻYWOTNOŚCI .....	25
15.	SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	25
16.	PROBLEMY EKSPLOATACYJNE I ICH ROZWIĄZYWANIE .....	26
17.	WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW .....	27



## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Instrukcja obsługi 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 kotła 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.

Kocioł grzewczy może być wykorzystany wyłącznie do celu, dla którego został jednoznacznie przewidziany. Jakiegokolwiek 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 (lub innych, dostarczonych przez producenta), producent uchyla się od jakiegokolwiek odpowiedzialności kontraktowej lub pozakontraktowej za powstałe szkody i gwarancja dotycząca urządzenia traci ważność.

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

W tabeli nr 4 zawarto dane techniczne umożliwiające przybliżony dobór kotła. Moc kotła należy dobrać z zapasem 10% w stosunku do faktycznego zapotrzebowania, wynikającego z bilansu cieplnego budynku.

Wszystkie ważniejsze informacje zawarte w instrukcji obsługi wyróżnione są znakami mającymi na celu zwrócenie uwagi użytkownika na zagrożenia, które mogą wystąpić podczas pracy kotła. Poniżej objaśnione są stosowane w tekście symbole:



### Niebezpieczeństwo!

Symbol ostrzegawczy wskazujący na bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia! Nieprzestrzeganie zaleceń oznaczonych w ten sposób i nieprawidłowa obsługa może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



### Uwaga!

Symbol ostrzegawczy nakazujący uważne przeczytanie ze zrozumieniem podanej informacji, do której się odnosi. Nieprzestrzeganie tego typu zaleceń może spowodować poważne uszkodzenie urządzenia i narazić na niebezpieczeństwo samego użytkownika lub środowisko.



### Niebezpieczeństwo!

Symbol ostrzegawczy wskazujący na niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym. Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne może stanowić zagrożenie życia wskutek porażenia prądem.



### Niebezpieczeństwo!

Symbol ostrzegawczy wskazujący na zagrożenie zdrowia wynikającym z oddziaływania wysokiej temperatury! Nieprzestrzeganie zaleceń wyróżnionych w ten sposób może doprowadzić do pożaru lub poparzenia.



### Wskazówka!

Symbol informacyjny. Oznaczono w ten sposób pożyteczne informacje i wskazówki.

Również na kotle znajdują się piktogramy informacyjne, ostrzegawcze i zakazu wskazujące na rodzaje zagrożeń.



**Przed uruchomieniem urządzenia przeczytać instrukcję obsługi.**



**Uwaga!**  
**Gorąca powierzchnia!**  
**Grozi poparzeniem!**



**Zabrania się stać na wprost kotła podczas otwierania drzwiczek.**  
**Grozi poparzeniem!**



**Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia /gr. I seria E do 1kV/.**



**Wyciągnąć wtykę z gniazda przed rozpoczęciem czynności obsługowych lub napraw.**



**Nie włączać urządzenia do sieci w przypadku uszkodzenia przyłącza i gniazda.**



### Uwaga!

Informujemy, że dokonywanie wszelkich modyfikacji urządzenia mających na celu przystosowanie kotła do realizowania jakichkolwiek nieprzewidzianych przez Producenta funkcji, w tym procesów spalania poza paleniskiem oraz używania paliw innych niż wskazanych przez Producenta w niniejszej Instrukcji Obsługi kotła jest surowo zabronione i stanowi podstawę utraty gwarancji na urządzenie. Należy stosować tylko i wyłącznie paliwa wskazane przez Producenta w Instrukcji Obsługi (DTR) kotła. Stosowanie paliw innych niż wskazanych przez Producenta jest zabronione i skutkuje utratą gwarancji.



### Uwaga!

Nowoczesne kotły klasy 5 i ECODESIGN charakteryzują się niską temperaturą spalin. Ich eksploatacja przy utrzymywaniu temperatury wody powrotnej z instalacji poniżej 65°C prowadzi do przyspieszonej korozji wymiennika ciepła. Należy zastosować rozwiązania zapewniające temperaturę wody powrotnej na poziomie minimum 65°C. Jest to warunek uznania roszczeń gwarancyjnych na szczelność wymiennika ciepła.

## 2. PRZEZNACZENIE KOTŁA

Kotły grzewcze FIREWOOD PLUS przeznaczone są do podgrzewania wody w układzie centralnego ogrzewania do temperatury na wyjściu z kotła nie przekraczającej 90°C oraz ciśnieniu roboczym nie przekraczającym 3,0 bar.

Kotły typu FIREWOOD PLUS przeznaczone są do instalacji:

- w otwartym systemie grzewczym - w tym przypadku kocioł musi być zamontowany i zabezpieczony w układzie otwartym według normy PN-B-02413 :1991,
- w zamkniętym systemie grzewczym, pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa spełniającej wymagania norm PN-EN-12828 oraz PN-EN 303-5; kotły są wyposażone w węzownicę schładzającą podłączoną do sieci wodociągowej po-przez zawór termostatyczny



*Zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj.:*

- *Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 czerwca 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 1351),*
  - *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. (Dz. U. nr 0/2012, poz. 1468),*
  - *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. (Dz.U. 2022 poz. 68),*
- kotły instalowane w systemie otwartym zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi oraz kotły o mocach znamionowych do 70kW instalowane w instalacjach systemu zamkniętego, zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi, nie wymagają decyzji zezwalającej na eksploatację wydanej przez właściwy Urząd Dozoru Technicznego.*

*Natomiast kotły o mocach znamionowych powyżej 70kW za-  
instalowane w instalacjach systemu zamkniętego mogą być  
użytkowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na eks-  
ploatację wydanej przez właściwy Urząd Dozoru Technicz-  
nego.*

Kotły FIREWOOD PLUS stosowane są w instalacjach centralnego ogrzewania i ciepłej wody, zarówno grawitacyjnych jak i pompowych. Przeznaczone są do ogrzewania obiektów mieszkalnych jednorodzinnych oraz mniejszych obiektów użyteczności publicznej. Kotły te mogą współpracować również z instalacją ciepłej wody za pośrednictwem wymiennika ciepła.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymagany jest nadzór nad kotłem, w szczególności w sytuacji braku prądu - efektem zatrzymania pomp obiegowych może być brak odbioru ciepła, co w konsekwencji może doprowadzić do gwałtownego wzrostu temperatury w kotle.



*Ze względu na specyfikę pracy kotła c.o. na paliwo stałe wy-  
magany jest nadzór nad urządzeniem w postaci codziennej  
kontroli parametrów pracy.*

*W sytuacji braku prądu wymagany jest stały nadzór nad ko-  
tłem.*

## 3. OPIS KOTŁA

Kotły FIREWOOD PLUS wykonane są w postaci prostopadłościanu o podwójnych ścianach wzmocnionych zespórkami, zamkniętego z zewnątrz płaszczem wodnym. Również górna część komory paleniskowej zamknięta jest płaszczem wodnym. Budowa kotła oparta jest na wielociągowej konstrukcji kanałów spalinowych.

Komora paleniskowa kotła wyposażona jest w wymienny żeliwny ruszt sztabkowy, przegrodę stalową zapewniającą prawidłowe usypywanie i rozpa-  
lanie paliwa oraz w dodatkowy ruszt pionowy zabezpieczający przed wypa-  
daniem rozżarzonego paliwa z paleniska po otwarciu drzwiczek.

Pod komorą paleniskową znajduje się komora popielnika. Paliwo zasypane okresowo na ruszt żeliwny ulega spalaniu, a popiół grawitacyjnie przemiesz-  
cza się do komory popielnikowej.

Rozmieszczenie drzwiczek zasypowych oraz paleniskowo-popielnikowych umożliwia łatwy dostęp do czyszczenia komory załadowniczej, paleniskowej i popielnikowej. W przedniej ścianie na górze znajdują się drzwi wyczystne.

Powietrze pierwotne niezbędne do prawidłowego przebiegu procesu spalania jest doprowadzane grawitacyjnie z zewnątrz za pośrednictwem uchylnej kłapy znajdującej się w drzwiach paleniskowo-popielnikowych. Stopień otwarcia kłapy regulowany jest za pomocą elektronicznego miarkownika ciągu. Pod klapą usytuowana jest dodatkowa przesłona umożliwiająca ogra-  
niczenie maksymalnej ilości dostarczanego powietrza.

Powietrze wtórne doprowadzane jest do dyszy ceramiczno-stalowej prze-  
puszcznikami znajdującymi się na obu bokach kotła. Dodatkowo nad przepust-  
nicami umieszczony jest wizjer umożliwiający obserwację płomienia.

Gorące spaliny oddają swoje ciepło przechodząc przez stalowy wymiennik ciepła stanowiący system pionowych i poziomych kanałów konwekcyjnych, gdzie oddając swoje ciepło ulegają schłodzeniu. W celu podniesienia efek-  
tywności wymiany ciepła, w poziomych kanałach konwekcyjnych usytuowane są zawirowywacze.

Ochłodzone spaliny opuszczają kocioł przez stalowy czopuch połączony z przewodem kominowym. W celu zmniejszenia strat ciepła zewnętrzna po-  
wierzchnia kotła jest izolowana od otoczenia za pomocą poszycia zewnętrznego z blach stalowych, pod którymi umieszczono izolację termiczną z bez-  
azbestowej wełny mineralnej.

Wlot wody grzewczej do wymiennika znajduje się na tylnej ścianie kotła, na-  
tomiaś wylot wody grzewczej z wymiennika znajduje się na górnej ścianie  
kotła. Mają one postać króćców z gwintem zewnętrznym 1½”.

W górnym płaszczu wodnym umiejscowiono urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła. W tym celu zastosowano wysokowydajną miedzianą wę-  
zownicę wbudowaną w wymiennik kotła. Węzownica wykonana jest z żebro-  
wanej rury miedzianej.

Ponadto kocioł wyposażony jest w termometr z kapilarą służący do zastęp-  
czego odczytu temperatury wody wylotowej z kotła.

#### 4. WYPOSAŻENIE KOTŁA.

Kotły dostarczane są w stanie zmontowanym na palecie w opakowaniu foliowym. W zakres dostawy mogą wchodzić dodatkowe elementy i podzespoły, zgodnie z zamówieniem użytkownika.

Elementy stanowiące standardowe oraz dodatkowe wyposażenie kotła wyszczególnione są w tabeli 1.

Tabela 1. Wyposażenie kotła FIREWOOD PLUS

Standardowe wyposażenie kotła FIREWOOD PLUS	j.m.	ilość
Instrukcja obsługi kotła	szt.	1
Książka gwarancyjna kotła	szt.	1
Elektroniczny miarkownik ciągu	szt.	1
Termometr analogowy	szt.	1
Ruszt pionowy	szt.	1
Kłapa uchylna	szt.	1
Narzędzia do obsługi kotła	kpl.	1
Ruszt żeliwny	szt.	1
Zaworowywacze	kpl.	1
Wężownica schładzająca	szt.	1
Dodatkowe wyposażenie kotła <sup>1)</sup>	j.m.	ilość
Stopki regulacyjne	szt.	4
Miarkownik ciągu	szt.	1
Armatura bezpieczeństwa	szt.	1
Zawór termostatyczny BVTS	szt.	1

<sup>1)</sup> wyposażenie opcjonalne, dodatkowo płatne.



**Korzystanie z innych części niż zalecane przez Producenta powoduje UTRATĘ GWARANCJI!!!**

#### 5. PARAMETRY PALIWA.

Bezproblemowa eksploatacja kotła FIREWOOD PLUS zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Paliwo dla kotłów centralnego ogrzewania typu FIREWOOD PLUS stanowi drewno opałowe - brzoza o następujących parametrach:

- wartość opałowa  $Q_d$   $>17 \text{ MJ/kg}$
- wilgotność  $W$   $\leq 20\%$
- średnica polan  $\varnothing 120 \text{ mm}$
- zawartość popiołu  $A$   $\leq 1\%$

Właściwy dobór typu i gatunku paliwa zapewnia:

- bezawaryjną pracę kotła,
- oszczędność paliwa w porównaniu z gorszymi gatunkami,
- ograniczenie emisji szkodliwych związków chemicznych.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów z tworzyw sztucznych do rozpalania i palenia na ruszcie paleniska!

Kategorycznie zabrania się spalać na ruszcie paleniska:

- mokrego drewna,
- płyt wiórowych lub materiałów płytowych powlekanych i niepowlekanych,
- papieru, kartonów i starych ubrań,
- tworzyw sztucznych i piankowych,
- drewna zabezpieczonego środkiem ochronnym do drewna,
- wszystkich innych materiałów stałych lub płynnych poza zalecanym paliwem,
- cieczy palnych.



**Kocioł typu FIREWOOD PLUS nie jest piecem do spalania odpadków i nie mogą być w nim spalane zabronione paliwa.**



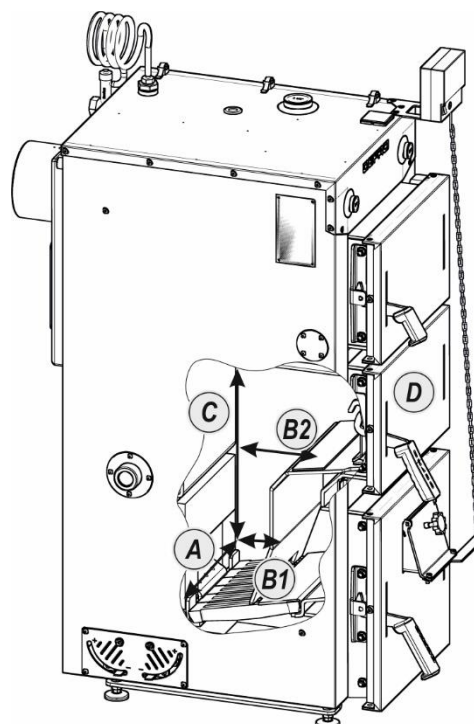
**Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub nieprawidłowe spalanie powstałe wskutek użytkowania niewłaściwego paliwa.**

#### 6. DANE TECHNICZNE

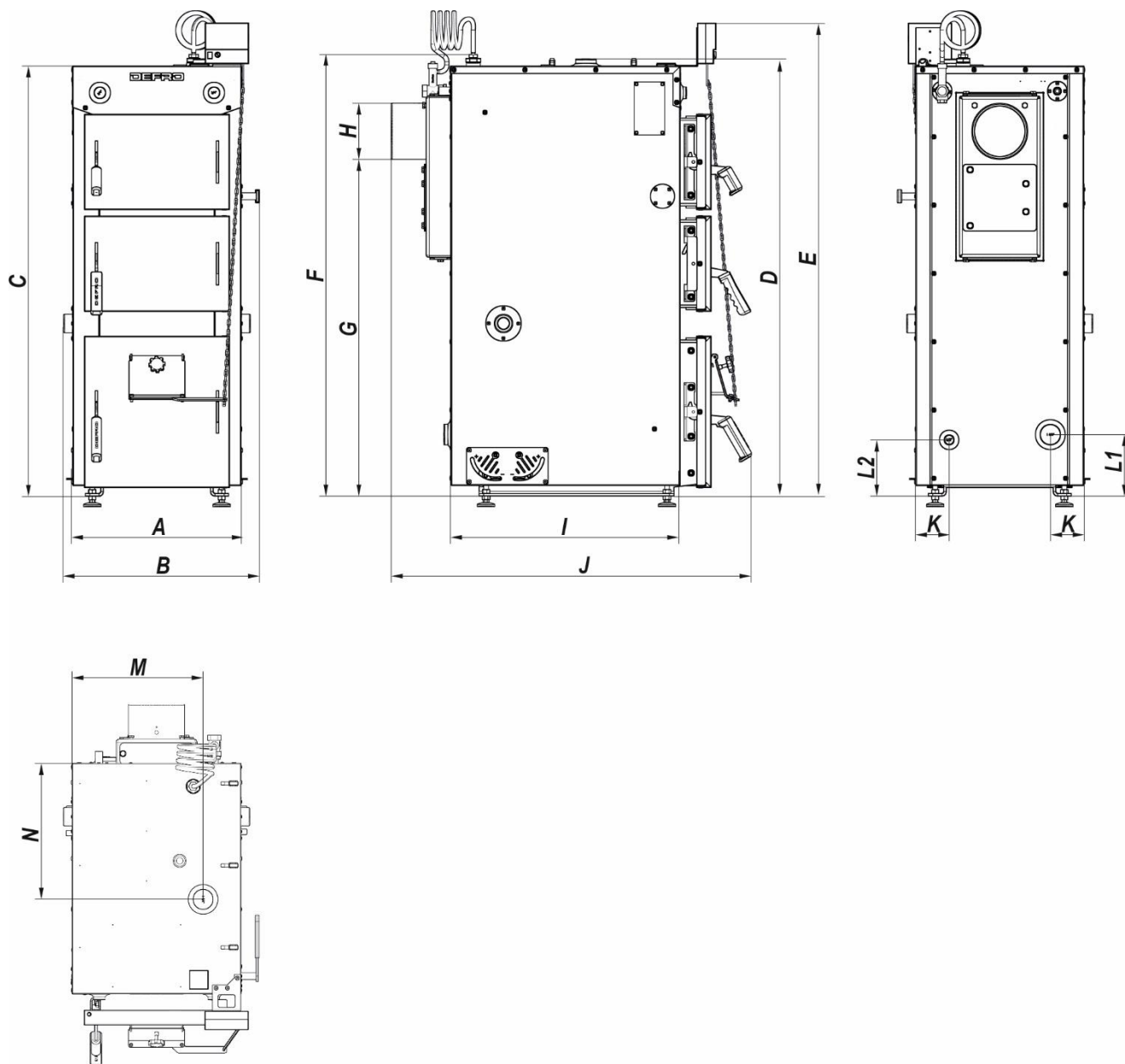
W tabeli poniżej oraz na rysunku obok podano wymiary otworu zasypowego oraz komory paleniskowej. Ze względu na zmieniającą się głębokość oraz wysokość komory paleniskowej podano wymiar najmniejszy /tuż nad rusztem/ oraz największy /u góry komory/.

Tabela 2. Wymiary komory zasypowej /Ax B1 ÷ B2xC/ oraz otworu zasypowego /D/ kotłów FIREWOOD PLUS.

typ	A szer.	B gl. bez przegrody	B1 gl.	B2 gl.	C wys.	D szer. x wys.
12	310	305	190	305	~360	310x240
15	310	355	240	355	~375	310x240
19	360	355	240	355	~375	360x240
24	410	355	240	355	~400	410x240



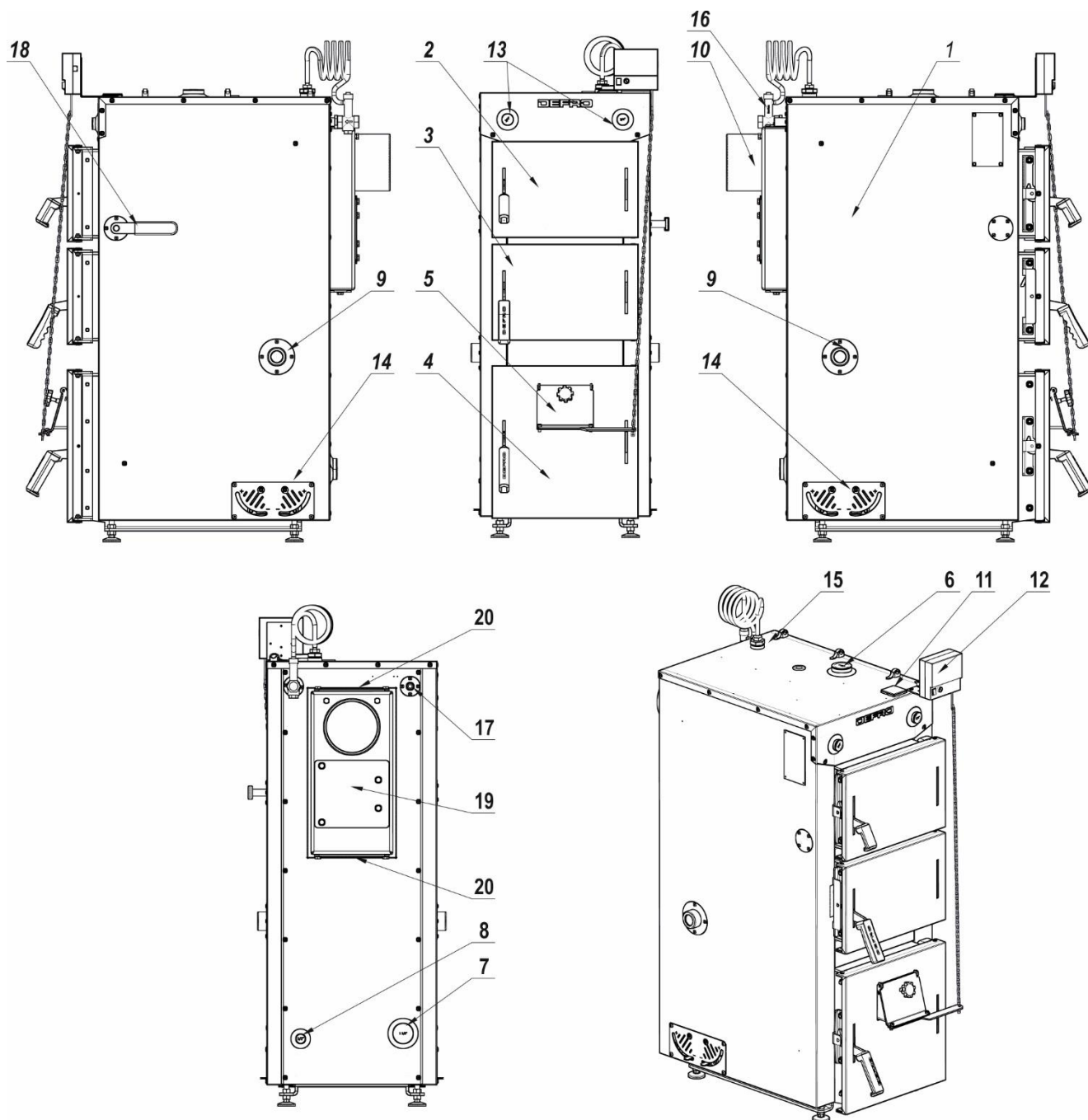
Rysunek 1. Podstawowe wymiary komory zasypowej oraz otworu zasypowego kotłów FIREWOOD PLUS.



Rysunek 2. Podstawowe wymiary kotła FIREWOOD PLUS.

Tabela 3. Podstawowe wymiary kotła FIREWOOD PLUS.

typ/ wymiar	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L1	L2	M	N
12	480	555	1210	1230	1330	1230	970	Ø159	606	985	95	175	160	375	390
15	480	555	1230	1250	1350	1250	990	Ø159	656	1035	95	175	160	375	390
19	530	605	1230	1250	1350	1250	990	Ø159	656	1035	95	175	160	400	390
24	580	655	1335	1355	1460	1360	1080	Ø178	656	1035	95	180	165	425	390



Rysunek 3. Podstawowe elementy kotła FIREWOOD PLUS

1-korpus stalowy z izolacją termiczną; 2-drzwi wyczystne; 3-drzwi zasypowe; 4-drzwi paleniskowo-popielnikowe; 5-przepustnica powietrza pierwotnego (klapa miarkownika ciągu, miarkownik ciągu nie stanowi wyposażenia kotła); 6-króciec zasilający; 7-króciec powrotny; 8-króciec spustowy; 9-wizjer; 10-czopuch; 11-termometr analogowy; 12-elektryczny regulator ciągu; 13-króciec montażu tradycyjnego regulatora paleniska (miarkownika ciągu); 14-przepustnica powietrza wtórnego dyszy; 15-króciec 1" do podłączenia czujnika zabezpieczenia w systemie zamkniętym; 16-zawór BVT; 17-wyście wężownicy schładzającej; 18-dźwignia krótkiego obiegu; 19-przylącze wentylatora wyciągowego; 20-wyczystka.



Tabela 4. Dane techniczne.

Wyszczególnienie / typ kotła		J.m.	12	15	19	24
Moc znamionowa		kW	12	15	19	24
Min. bezpieczna pojemność zbiornika akumulacyjnego <sup>1)</sup>		L	600	800	1000	1300
Klasa kotła wg PN-EN 303-5:2012		-	5	5	5	5
Paliwo podstawowe		-	polana drewna liściastego - brzoza - Ø12cm, wilgotność 15-20%			
Klasa paliwa		-	paliwo biogeniczne - A			
Jednorazowy zasyp paliwa <sup>2)</sup>		kg	~14	~20	~25	~27
Zużycie paliwa dla mocy nominalnej <sup>3)</sup>		kg/h	3,2	3,9	5,0	6,3
Stałopalność dla mocy nominalnej <sup>3)</sup>		h	~4,5	~5	~5	~4,5
Sprawność cieplna	dla mocy nominalnej	%	92,4	92,4	92,4	92,3
	dla mocy minimalnej	%	nie dotyczy			
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze		bar	3,0	3,0	3,0	3,0
Wymagany ciąg spalin		Pa	18	19	21	21
Temperatura spalin	dla mocy nominalnej	°C	125	142	153	154
	dla mocy minimalnej	°C	nie dotyczy			
Strumień masy spalin	dla mocy nominalnej	kg/h	32,4	39,3	49,9	61,4
	dla mocy minimalnej	kg/h	nie dotyczy			
Temperatura wody na zasilaniu min./max.		°C	75/90	75/90	75/90	75/90
Temperatura wody na powrocie min.		°C	65	65	65	65
Masa kotła		kg	~311	~348	~370	~429
Pojemność wodna kotła		l	74	81	87	99
Opory przepływu wody przez kocioł dla mocy znamionowej	ΔT=10K	mbar	15,15	15,11	13,90	9,42
	ΔT=20K	mbar	7,85	7,79	6,85	4,86
Zasilanie		V/HZ/A	230V/1N/50Hz/1,25A			
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne	dla mocy nominalnej	W	5,4	5,4	5,4	5,4
	dla mocy minimalnej	W	nie dotyczy			
	standby	W	5,3	5,3	5,3	5,3
Maksymalny pobór mocy		W	5	5	5	5
Szerokość		mm	555	555	605	655
Głębokość		mm	985	1035	1035	1035
Wysokość <sup>4)</sup>		mm	1330	1350	1350	1460
Wymiar otworu zasypowego		mm	310 x 240	310 x 240	360 x 240	410 x 240
Średnica króćca zasilania i powrotu			1½"	1½"	1½"	1½"
Średnica czopucha		mm	Ø159	Ø159	Ø159	Ø178
Max. temperatura otoczenia		°C	50	50	50	50
Poziom hałasu		dB	<75	<75	<75	<75
Typ kotła			niekondensacyjny			

<sup>1)</sup> Minimalna bezpieczna pojemność zbiornika akumulacyjnego wyliczona zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021 dla czasu wypalania TB wynoszącego 5 godzin.

<sup>2)</sup> Dla gęstości nasypowej paliwa 0,6kg/dm<sup>3</sup>.

<sup>3)</sup> Zużycie paliwa dla drewna opałowego o wartości opałowej 17 000±300kJ/kg.

<sup>4)</sup> Wysokość kotła można regulować stosując dołączone stopki. Stopki posiadają zakres regulacji 38-50mm.

## 7. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Kotły dostarczane są w stanie zmontowanym na palecie w opakowaniu foliowym. Zaleca się, aby w takim stanie opakowania kocioł przetransportować jak najbliżej miejsca docelowego montażu, co zminimalizuje możliwość uszkodzenia obudowy kotła.

Wszystkie pozostałości opakowania należy usunąć tak, aby nie powodowały zagrożenia dla ludzi i zwierząt.

Osprzęt, wyposażenie, instrukcje i karty gwarancyjne są umieszczone w komorze paleniskowej, zapakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Pozostałe podzespoły montuje użytkownik wg załączonych instrukcji.



### **Wskazówka!**

**Kotły należy transportować w pozycji pionowej!**

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

Kotły należy przechowywać w pomieszczeniach nieogrzewanych, konieczne zadaszonych i wentylowanych. Niedopuszczalne jest narażanie kotłów na przebywanie w mokrych lub wilgotnych pomieszczeniach, co przyspiesza zjawisko korozji, doprowadzając w bardzo krótkim czasie do zupełnego zniszczenia kotła.

Przed instalacją należy sprawdzić kompletność dostawy i jej stan techniczny.

## 8. WYTTCZNE MONTAŻU

### 8.1. Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni.



**Warunki, jakie powinno spełniać pomieszczenie kotłowni, w którym będzie zainstalowany kocioł na paliwo stałe zależą od wymagań obecnie obowiązujących i szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.**

**W Polsce warunki te reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.**

#### Podłoga kotłowni

- powinna być wykonana z materiałów niepalnych;
- w przypadku wykonania podłogi z materiałów palnych należy ją obić blachą stalową o grubości co najmniej 0,7 mm, na odległość minimum 0,5 m od krawędzi kotła;
- powinna być wytrzymała na nagłe zmiany temperatury i uderzenia;
- powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku studzienki.

#### Wentylacja kotłowni

- przewód powinien być wykonany z materiałów niepalnych;
- otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej powinny być zabezpieczone siatką stalową;
- zabronione jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej w pomieszczeniach z paleniskami na paliwo stałe, które pobierają powietrze do spalania z pomieszczenia i z grawitacyjnym odprowadzaniem spalin;

- wymiar niezamykalnego otworu nawiewnego w kotłowni do 25kW powinien wynosić co najmniej 200cm<sup>2</sup>;
- wymiar kanału nawiewnego w kotłowni powyżej 25kW powinien być nie mniejszy niż 50% powierzchni przekroju kominu, nie mniej jednak niż 20×20 cm;
- wymiar kanału wywiewnego w kotłowni do 25kW nie powinien być mniejszy niż 14×14 cm;
- wymiar kanału wywiewnego w kotłowni powyżej 25kW nie powinien być mniejszy niż 25% powierzchni przekroju kominu, nie mniej jednak niż 14×14 cm;



**Należy zapewnić dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza do kotłowni.**

**Brak wystarczającego dopływu świeżego powietrza zagraża tzw. niepełnym spalaniem i powstawaniem tlenku węgla.**



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



**Kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie dzienne oraz sztuczne.**

### 8.2. Wymagania dotyczące usytuowania kotła.

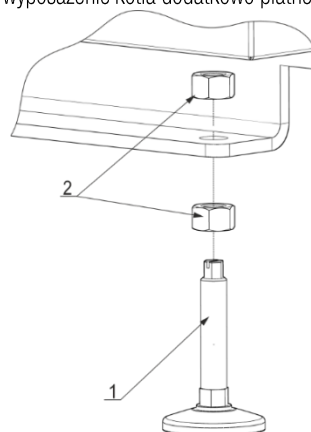
Kocioł powinien być ustawiony na betonowym fundamencie, wystającym poza poziom posadzki kotłowni. Wysokość fundamentu powinna wynosić minimum 50 mm, a krawędzie fundamentu powinny być zabezpieczone stalowymi kątownikami.

Przy ustawianiu kotła należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża, jak również warunki ochrony ppoż. Należy zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych:

- podczas instalacji i eksploatacji kotła należy utrzymywać bezpieczną odległość 2000 mm od materiałów łatwopalnych,
- dla materiałów łatwopalnych o stopniu łatwopalności C, które szybko i łatwo się palą nawet po usunięciu źródła zapalenia, odległość ta wzrasta dwukrotnie, tzn. do 4000 mm,
- jeżeli stopień palności nie jest znany, bezpieczną odległość również należy podwoić.

Kocioł należy dokładnie wypoziomować. Pозиomowanie kotła ułatwiają regulowane stopki.

Stopki stanowią wyposażenie kotła dodatkowo płatne.

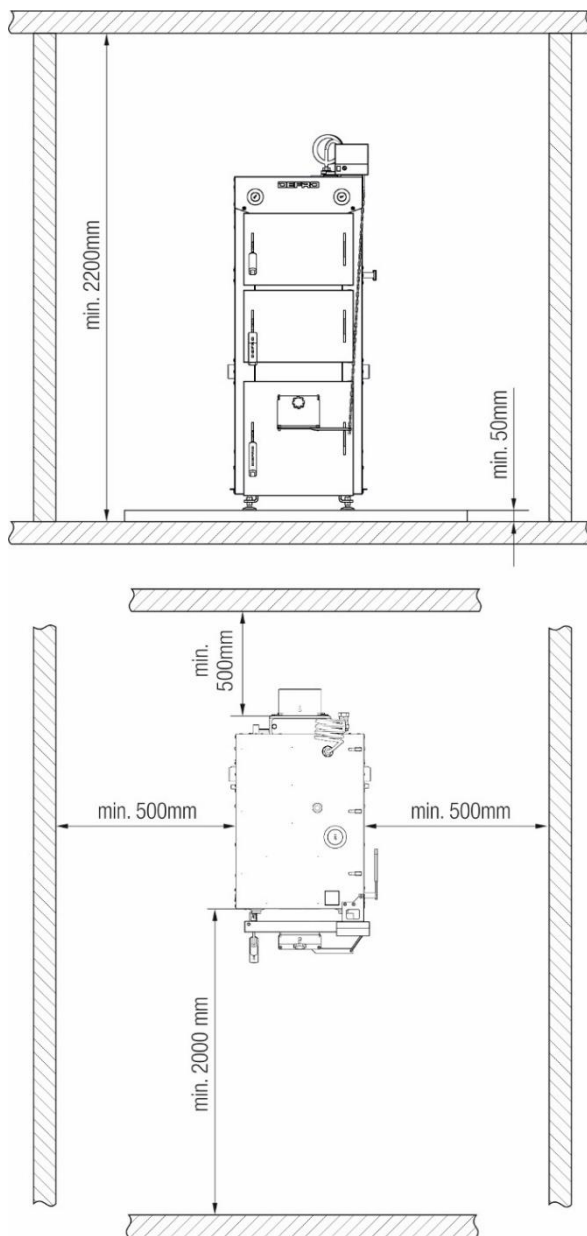


Rysunek 4. Regulowane stopki kotła:

1. Stopka regulacyjna, szt. 4; 2. Nakrętka M12, szt. 8

Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czynności obsługowych, konserwacyjnych i serwisowych, a także zapewniać bezpośredni dostęp z każdej strony.

Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany nie powinna być mniejsza niż 2000mm, a boków kotła od ścian nie mniejsza niż 500mm. Przykładowe ustawienie kotła pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 5. Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni.

### 8.3. Wymagania dotyczące połączenia kotła z instalacją grzewczą.

Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania norm i przepisów prawnych obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.



**W celu zapewnienia poprawnej pracy kotła należy zabezpieczyć go przed korozją spowodowaną powrotem z instalacji CO wody o temperaturze poniżej punktu rosy. Temperatura wody powracającej do kotła musi wynosić minimum 65 °C. Niespełnienie powyższego warunku grozi utratą gwarancji!**



**Zainstalowanie kotła poprzez spawanie powoduje utratę gwarancji!!!**

**Montaż kotła należy powierzyć osobie lub firmie o właściwych kwalifikacjach i uprawnieniach.**

**W interesie użytkownika leży dopilnowanie, by montaż kotła dokonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także by firma montująca udzieliła gwarancji na prawidłowość i dobrą jakość wykonanych robót, co powinno zostać potwierdzone pieczęcią i podpisem na karcie gwarancyjnej kotła.**

#### 8.3.1. Współpraca ze zbiornikiem akumulacyjnym

Zadaniem zbiorników akumulacyjnych jest magazynowanie nadwyżek energii cieplnej, związanej ze zmiennym zapotrzebowaniem na ciepło. Energia powstała w procesie spalania paliwa jest akumulowana przez czynnik grzewczy w izolowanym zbiorniku, który zapewnia późniejsze jej wykorzystanie do różnych celów np. na potrzeby ciepłej wody użytkowej czy centralnego ogrzewania.

Zaletą procesu akumulacji w porównaniu z układem, który nie zawiera zbiornika akumulacyjnego jest racjonalne wykorzystywanie energii paliwa i w związku z tym oszczędność paliwa nawet do 30%. Związane jest to ze sprawnością kotłów, które uzyskują z reguły najwyższe sprawności przy mocy nominalnej. Zbiornik akumulacyjny ma za zadanie zmagazynować okresowe nadwyżki energii. Woda ogrzana w kotle przepływa przez zbiornik akumulacyjny stopniowo ładując zbiornik. Akumulacja trwa dopóki, w zbiorniku akumulacyjnym osiągnięta zostanie jego zadana temperatura. Termoizolacja zbiornika gwarantuje energooszczędność całego układu. Po wygaśnięciu ognia w kotle można jeszcze przez kilka godzin korzystać ze zmagazynowanego ciepła.



**Wymagane jest, aby kocioł pracował w układzie ze zbiornikiem akumulacyjnym oraz termoregulatorem. Minimalna temperatura powrotu powinna wynosić 65°C. Niespełnienie powyższych wymagań powoduje utratę gwarancji na kocioł!**

#### 8.3.2. Zalecenia dotyczące montażu i zabezpieczenia kotła w instalacji systemu otwartego

- zabezpieczenie instalacji systemu otwartego powinno składać się z urządzeń zabezpieczających podstawowych i uzupełniających oraz z osprzętu zgodnie z PN-91/B-02413.
- naczynie wzbiorcze systemu otwartego o pojemności min. 4-7% całej objętości instalacji grzewczej;
- naczynie wzbiorcze systemu otwartego powinno znajdować się w najwyższym punkcie instalacji grzewczej oraz powinno być chronione przed zamarznięciem;
- rura bezpieczeństwa - **RB** o średnicy uzależnionej od mocy cieplnej kotła;
- naczynie musi być połączone z rurami: wzbiorczą - **RW**, sygnalizacyjną - **RS**, przelewową - **RP** i odpowietrzającą - **RO**;
- naczynie wzbiorcze powinno być umieszczone nad źródłem ciepła przy pionowym prowadzeniu rur bezpieczeństwa, na takiej wysokości, aby podczas pracy instalacji w żadnym punkcie jej obiegów wodnych nie nastąpiła przerwa w przepływie wody oraz tak, aby istniała możliwość odpowietrzenia instalacji. Maksymalna wysokość zamontowania naczynia wzbiorczego nie powinna przekraczać 15 m.
- w celu zapewnienia poprawnej pracy kotła należy zabezpieczyć go przed korozją spowodowaną powrotem z instalacji CO wody o temperaturze poniżej punktu rosy. Temperatura wody powracającej do kotła musi wynosić minimum 65 °C.

- kocioł przeznaczony do pracy z wodnym czynnikiem grzewczym, wskazówki co do wymagań wody kotłowej podano w dalszej części niniejszej Instrukcji obsługi.

Wartości wewnętrznych średnic rur zabezpieczających kotły przyjęte wg PN-91/B-02413 podano w tabeli poniżej.

Tabela 5. Średnice nominalne i wewnętrzne rur: bezpieczeństwa i wzbiorczej.

Moc cieplna kotła lub wymiennika [kW]		Rura bezpieczeństwa [mm]		Rura wzbiorcza [mm]	
Powyżej	Do	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna
-	40	25	27,2	25	27,2
40	80	32	35,9	25	27,2

Dla rury wzbiorczej - moc cieplna źródła



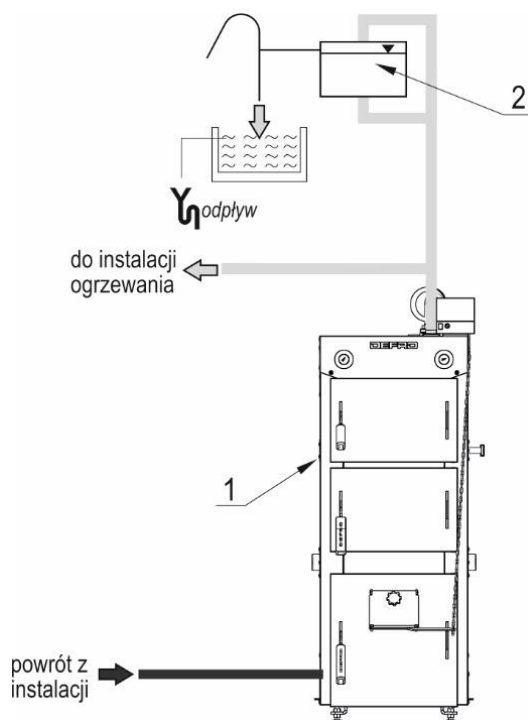
**Niedozwolony i zabroniony jest bezpośredni zrzut gorącej wody ze schładzania kotła, może to doprowadzić do uszkodzenia instalacji kanalizacji.**



**Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamania. W przypadku niemożności poprowadzenia rur bezpieczeństwa w jak najkrótszy i najprostszy sposób do naczynia, sposób ich prowadzenia jak również średnica powinny być zgodne z normą PN-91/B-02413.**

**W przypadku zastosowania w kotłowni dwóch lub więcej kotłów grzewczych, każdy z nich musi posiadać zabezpieczenie zgodne z normą PN-91/B-02413, przy jednoczesnym bezwzględnym przestrzeganiu zasady ciepłochronności układu bezpieczeństwa.**

**Naczynie wzbiorcze, rury bezpieczeństwa, rura wzbiorcza, sygnalizacyjna i przelewowa muszą być umieszczone w przestrzeni, w której temperatura jest wyższa niż 0°C.**



Rysunek 6. Przykładowy schemat zabezpieczeń kotła FIREWOOD PLUS: 1-kocioł; 2-otwarte naczynie wzbiorcze.

### 8.3.3. Zalecenia dotyczące montażu i zabezpieczenia kotła w instalacji systemu zamkniętego

- zabezpieczenie instalacji systemu zamkniętego powinno składać się z urządzeń zabezpieczających podstawowych i uzupełniających oraz z osprzętu, zgodnie z PN-EN 12828 oraz PN-EN 303-5
- należy zastosować urządzenie zabezpieczające instalację przed przegrzaniem /nadmiernym wzrostem ciśnienia/ oraz regulator temperatury do sterowania procesem spalania.
- naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego o pojemności uzależnionej od całkowitej ilości wody w układzie grzewczym
- naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego powinno być montowane na powrocie do kotła.
- w celu zapewnienia poprawnej pracy kotła należy zabezpieczyć go przed korozją spowodowaną powrotem z instalacji CO wody o temperaturze poniżej punktu rosy. Temperatura wody powracającej do kotła musi wynosić minimum 65 °C.
- kocioł przeznaczony do pracy z wodnym czynnikiem grzewczym, wskazówki co do wymagań wody kotłowej podano w dalszej części niniejszej Instrukcji obsługi.



**Według polskiego prawa budowlanego /Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/ wszystkie kotły na paliwa stałe montowane w instalacji systemu zamkniętego bez względu na systemy spalania muszą być wyposażone we wszystkie powyższe urządzenia zabezpieczające, a przede wszystkim w niezawodne urządzenie do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej.**

**W przypadku montażu kotła w innym kraju niż Polska należy zapoznać się z odpowiednimi przepisami kraju docelowego.**

Z założenia za prawidłową pracę kotła odpowiada elektroniczny regulator paleniska (elektroniczny miarkownik ciągu). To automatyczne urządzenie przeznaczone jest do regulacji temperatury wody w kotle. Po osiągnięciu temperatury zadanej w sterowniku klapka miarkownika automatycznie odcina dopływ powietrza do spalania ograniczając wzrost temperatury wody w kotle. Przy spadku temperatury poniżej wartości histerezy klapka miarkownika wraca do swojej poprzedniej pozycji. W algorytmie pracy przewidziano również okresowe otwarcie klapki tzw. przedmuchy mające na celu odprowadzenia gazów z komory paleniskowej.

W przypadku uszkodzenia regulatora paleniska lub ograniczenia odbioru energii przez układ grzewczy wymienione wyżej urządzenia zabezpieczające mają za zadanie zapewnić bezpieczną eksploatację instalacji grzewczej.

#### Urządzenie zabezpieczające instalację przed przegrzaniem /nadmiernym wzrostem ciśnienia

W kotłach FIREWOOD PLUS jako urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła zastosowano wężownicę schładzającą, która zapobiega przekroczeniu maksymalnej temperatury wody 110°C w obiegu kotłowym.

Wężownica podłączona jest do zaworu termostycznego, który działa bez zasilania w energię elektryczną. W celu zapewnienia niezawodnego działania zawór wyposażony jest w podwójny czujnik. Działanie całego układu schładzającego polega na tym, że jeśli temperatura wody na kotle wzrośnie do 95°C to zawór termostyczny otworzy się, a tym samym nastąpi przepływ zimnej wody przez wymiennik wężownicy, aby w ten sposób szybko i skutecznie obniżyć temperaturę wody w kotle.

Nastawa zaworu jest stała i nie może być zmieniona przez użytkownika. Zawór posiada przycisk testowy, który umożliwia ręczne otwarcie przepływu na zaworze.



Zabezpieczenie kotła i instalacji w systemie zamkniętym można stosować jedynie w przypadku podłączenia zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem do sieci wodociągowej. Źródłem zasilania nie może być zestaw hydroforowy, gdyż w przypadku braku prądu zabezpieczenie termiczne może zostać pozbawione dopływu wody niezbędnej do schłodzenia kotła.



**Zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem może być podłączone wyłącznie do źródła wody, które zapewni jej dopływ w przypadku braku prądu /np. sieć wodociągowa/.**



**Raz do roku należy usunąć ewentualne zanieczyszczenia wewnątrz zaworu oraz wyczyścić filtr siatkowy zainstalowany na króćcu zimnej wody.**

#### Ciśnieniowe naczynie wzbiornicze.

Naczynie wzbiornicze należy przyłączyć w ciśnieniowo neutralnym punkcie instalacji, najlepiej na przewodzie powrotnym. W układach zamkniętych dobierając naczynie przeponowe należy kierować się zaleceniami producenta, ewentualnie skorzystać z poniższej wskazówki.



**Kontrolę pracy naczynia wzbiorniczego należy przeprowadzać raz do roku.**



**Ciśnienie gazu powinno być przed użytkowaniem kotła sprawdzone i odpowiednio wyregulowane, aby mogło ono przejąć taki wzrost ciśnienia, przy którym nie zagrajuje ogranicznik ciśnienia i zawór bezpieczeństwa.**

W przewodzie łączącym z instalacją grzewczą należy zamontować urządzenie opróżniające i zamykające, które jest zabezpieczone od przypadkowego zamknięcia np. zabezpieczone drutem i plombą zawór kołpakowy. Jest to wymagane w celu kontroli ciśnienia wstępnego co najmniej raz w roku w ramach prac konserwacyjnych bez opróżniania instalacji.

Wielkość naczynia wzbiorniczego zależy od całkowitej ilości wody w układzie grzewczym. Dobierając naczynie wzbiornicze w układzie zamkniętym należy kierować się zaleceniami producenta naczynia lub skorzystać z umieszczonej poniżej wskazówki w celu obliczenia jego wielkości.



**Przykład obliczeń pojemności naczynia przeponowego dla kotła o mocy 15 kW. /tabela 6.-8./**

Tabela 6. Rozszerzalność wody.

Rozszerzalność wody w %							
Temperatura wody	50	60	70	80	90	100	110
Rozszerzalność w %	1,29	1,71	2,22	2,81	<u>3,47</u>	4,21	5,03

Tabela 7. Przykładowe wartości współczynnika ciśnieniowego.

Współczynnik ciśnieniowy Df				
Wysokość słupa wody [m]	Ciśnienie wstępne [bar]	Ciśnienie otwarcia zaworu [bar]		
		2,0	2,5	3,0
4	0,7	2,5	2,1	1,9
6	0,9	3,1	2,4	<u>2,1</u>
8	1,1	4,0	2,8	2,3
12	1,5	5,6	3,4	2,6

Tabela 8. Przykładowy dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego.

Przykładowy dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego	
Wysokość układu	6 m
Max. temperatura w układzie	90 °C
Moc kotła	15 kW
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	3,0 bar
Całkowita ilość wody w układzie: np. kocioł (50 l), instalacja grzewcza 150 l)	200 l
Współczynnik rozszerzalności wody 3,47	
Ciśnienie wstępne (6/10)+0,3=0,9 bar	
Ciśnienie otwarcia zaworu = 3,0 bar	
Pojemność użytkowa Vu	8,3 l
<b>Minimalna wielkość naczynia przeponowego Vu*Df</b>	<b>~17 l</b>

#### Zawór bezpieczeństwa lub armatura zabezpieczająca (grupa bezpieczeństwa)

Źródło ciepła w instalacji systemu zamkniętego musi być zabezpieczone zaworem bezpieczeństwa. Oprócz zaworu należy zainstalować manometr do pomiaru ciśnienia.

Manometr powinien mieć 50% większy zakres niż max. ciśnienie pracy. Głównym zadaniem zaworu bezpieczeństwa jest ochrona instalacji grzewczej i źródeł ciepła przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia roboczego (fabrycznie nastawiony na 3,0 bara, oznaczony czerwonym kapturkiem).

Zawór bezpieczeństwa musi być zamontowany na źródle ciepła lub blisko źródła na przewodzie zasilającym instalację w łatwo dostępnym miejscu i powinien zapobiegać przekroczeniu maksymalnego ciśnienia pracy nie więcej niż 10%.

W przypadku przekroczenia ustawionego ciśnienia, woda wypływa przez przewód odprowadzający co powoduje zmniejszenie ciśnienia w instalacji. Wypływająca z zaworu woda i para musi być odprowadzana w bezpieczny sposób.

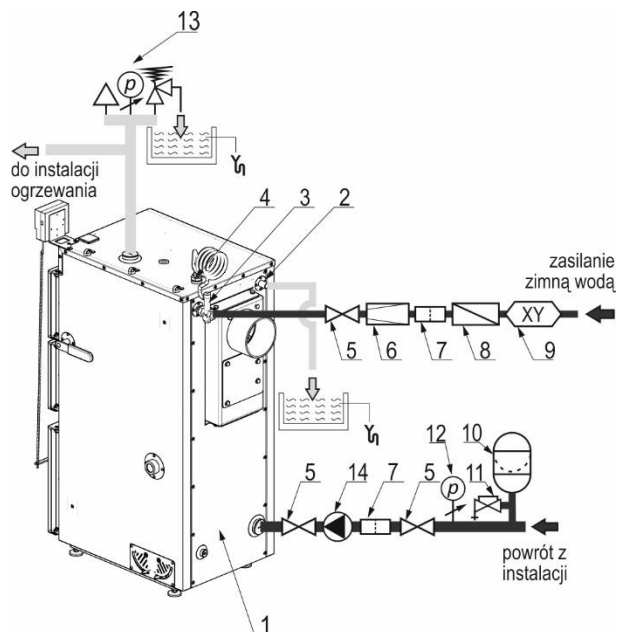


**Niedozwolony i zabroniony jest bezpośredni zrzut gorącej wody ze schładzania kotła, może to doprowadzić do uszkodzenia instalacji kanalizacji.**



**Zaleca się stosowanie armatury zabezpieczającej tzw. grupy bezpieczeństwa, w skład której wchodzi zawór bezpieczeństwa, manometr i odpowietrznik.**





Rysunek 7. Przykładowy schemat zabezpieczeń kotła w układzie zamkniętym:  
1-kocioł; 2-zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem /węzownica schładzająca/; 3- zawór BVTs wkręcony w węzownicę; 4-czujnik temperatury zaworu BVTs; 5-zawór kulowy; 6-reduktor ciśnienia; 7-filtr wody użytkowej; 8-zawór zwrotny; 9-zawór antyskażeniowy; 10-naczynie przeponowe; 11-zawór kotłankowy; 12-manometr; 13-armatura bezpieczeństwa; 14-pompa.

#### 8.3.4. Podłączenie kotła do systemu grzewczego

- przy pomocy złączek gwintowanych połączyć rurę zasilania oraz rurę powrotu z instalacją grzewczą w miejscu do tego przeznaczonym,
- podłączyć rury układu bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami kraju instalacji,
- napełnić instalację c.o. wodą, wskazówki co do wymagań wody kotłowej podano poniżej
- w celu zwiększenia trwałości kotła zaleca się zastosowanie układów mieszających dla uzyskania temperatury na kotle 80°C, a w układzie wody powrotnej nie mniej niż 55°C,
- do instalacji grzewczej kocioł powinien być podłączony za pomocą złączy gwintowanych lub kołnierzowych,
- dobór urządzeń dla danego układu grzewczego powinien przeprowadzić uprawniony projektant.

#### Wymagania dotyczące jakości wody

Jakość wody ma zasadniczy wpływ na żywotność kotła i sprawność pracy urządzeń grzewczych oraz całej instalacji. Woda o nieodpowiednich parametrach jest przyczyną korozji powierzchni wymiany ciepła urządzeń grzewczych, rur przesyłowych oraz powoduje ich zakamienianie. Może również doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia instalacji grzewczej. Woda do zasilania kotłów powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych oraz spełniać wymagania PN-93/C04607. Przestrzeganie wymagań co do jakości wody kotłowej jest podstawą ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

Woda kotłowa powinna posiadać następujące parametry:

- odczyn pH: 8,0÷9,5 - w instalacjach ze stali i żeliwa; 8,0÷9,0 - w instalacjach z miedzi i materiałów mieszanych stal/miedź; 8,0÷8,5 - w instalacjach z grzejnikami aluminiowymi;
- twardość całkowita < 11,2°n
- zawartość wolnego tlenu < 0,1 mg/l, zalecana < 0,05 mg/l
- zawartość chlorków < 60 mg/l.

#### Wymagania dotyczące napełniania instalacji

- napełnić wodą kocioł i instalację korzystając z króćca spustowego kotła – czynność prowadzić powoli, aby zapewnić usunięcie powietrza z instalacji.
- różnica temperatur wody napełniającej oraz temperatury kotła /otoczenia/ nie powinna przekraczać 25°C.
- w trakcie napełniania kontrolować na bieżąco stan kotła oraz instalacji pod kątem szczelności urządzeń ciśnieniowych.
- sprawdzić, czy instalacja została w całości napełniona wodą.
- odpowietrzyć instalację ogrzewania wodnego postępując zgodnie z normami i przepisami kraju przeznaczenia.



**Niedopuszczalne i zabronione jest uzupełnianie wody w instalacji w czasie pracy kotła, zwłaszcza gdy kocioł jest silnie rozgrzany, ponieważ w ten sposób można spowodować jego uszkodzenie lub pęknięcie.**

*Uzupełnianie wody w instalacji jest wyłącznie konsekwencją strat przez wyparowanie.*

*Inne ubytki np.: nieszczelność instalacji są niedopuszczalne, grożą wytwarzaniem kamienia kotłowego, co w efekcie prowadzi do trwałego uszkodzenia kotła.*



#### 8.4. Połączenie z instalacją elektryczną.

Instalacja elektryczna i sterownicza kotła przeznaczona jest do zasilania napięciem sieciowym 230V/50Hz.

##### Wymagania dla instalacji elektrycznej

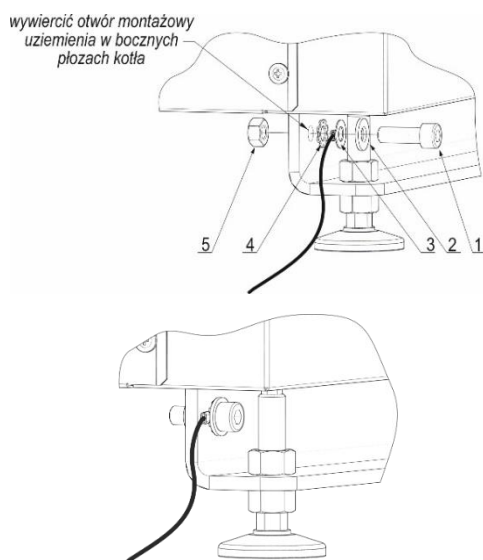
- instalacja elektryczna powinna być wykonana w układzie TN-C lub TN-S (z przewodem ochronnym lub ochronno-neutralnym) zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- instalacja elektryczna powinna być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny.
- gniazdo wtykowe powinno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródeł emisji ciepła.
- do zasilania kotła poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.



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

**Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia /gr. I seria E do 1kV/.**

**Zabrania się użytkownikowi jakiegokolwiek ingerencji lub przeróbek połączeń elektrycznych.**



Rysunek 10. Uziemienie kotła.

1. Śruba M8x20 (szt. 1); 2. Podkładka M8 (szt. 1);  
3. Konektor oczkowy (szt. 1); 4. Podkładka zabezpieczająca z uzębieniem zewnętrznym (szt. 1); 5. Nakrętka  
Zastosować przewód instalacji uziemienia o przekroju żył min. 2,5 mm<sup>2</sup>.  
Zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

#### 8.5. Podłączenie kotła do instalacji odprowadzania spalin.



**Sposób wykonania przewodu kominowego oraz podłączenia do niego powinien spełniać wymagania norm i przepisów prawnych obecnie obowiązujących kraju przeznaczenia.**

##### Wymagania dla instalacji odprowadzania spalin

- przewody kominowe powinny być szczelne i wykonane z wyrobów niepalnych;
- przewód kominowy powinien mieć co najmniej wymiar 0,14 x 0,14 m lub średnicę 0,15 m;

- przewód kominowy powinien być otwarty ku górze, wyprowadzony pionowo ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed niedopuszczalnym zakłóceniem ciągu oraz zabezpieczony nasadką;
- średnica przewodu spalinowego powinna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta wkładu kominowego - orientacyjne wymiary przewodu kominowego można obliczyć wg wzoru Sandera:

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

gdzie :

Q – moc źródła ciepła, [ W ]

a – współczynnik uwzględniający rodzaj paliwa i sposób prowadzenia kominu, dla kotłów na paliwo stałe 0,03

h – wysokość kominu mierzona od poziomu rusztu do wylotu, [ m ]

- przewód kominowy oraz przewód łączący czopuch z przewodem kominowym powinien być wolny od przewężeń;
- rury spalin należy podłączyć bez obciążeń i naprężeń montażowych;
- kocioł powinien być podłączony do przewodu kominowego za pomocą profilu o grubości ścianki nie mniejszej niż 3mm, którego średnica jest identyczna ze średnicą czopucha;
- podłączenie kotła do kominu nie powinno być dłuższe niż 400-500mm i powinno mieć spadek w kierunku kotła;
- podłączenie kotła do kominu powinno być uszczelnione na wylocie spalin z kotła i wlocie do przewodu kominowego;
- należy przewidzieć na połączeniu z kominem samozamykający i samouszczelniający się otwór do pomiaru emisji spalin.



**Kocioł pracuje przy podciśnieniu spalin na wylocie z kotła.**

**Zbyt słaby ciąg kominowy powoduje osiadanie pary wodnej na ściankach wymiennika, co prowadzi do szybkiego zniszczenia kotła. Może także powodować dymienie z drzwiczek oraz otworów wyczystnych kotła.**

**W celu podłączenia kotła do kominu należy stosować przedłużacze wylotu spalin zalecane przez producenta. Zastosowanie innych niż oryginalne części grozi utratą gwarancji na urządzenie.**

Ze względu na niską temperaturę spalin przy pracy z mocą obniżoną kocioł należy podłączyć do kominów odpornych na działanie spalin mokrych. Zaleca się stosowanie kwasoodpornych wkładów kominowych.



**Ze względu na wysoką sprawność kotłów FIREWOOD PLUS zaleca się stosować wkład kominowy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.**

#### 9. URUCHOMIENIE, EKSPLOATACJA I WYGASZANIE



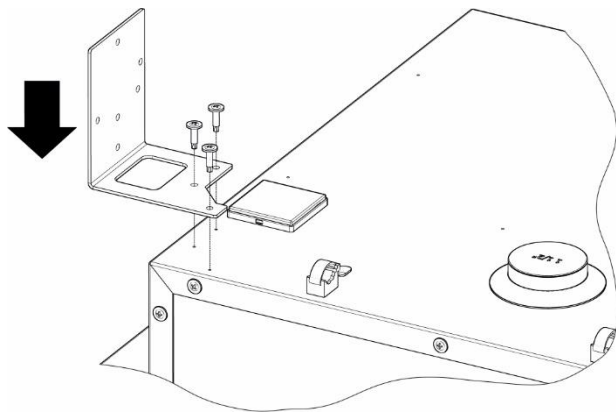
**Sprawdzenia prawidłowości i szczelności podłączenia kotła, przygotowania do eksploatacji zgodnie z niniejszą instrukcją i obowiązującymi przepisami oraz pierwszego uruchomienia i przeszkolenia użytkownika w zakresie pracy kotła i jego obsługi może dokonać tylko AUTORYZOWANY SERWIS PRODUCENTA.**

##### Przygotowanie do uruchomienia

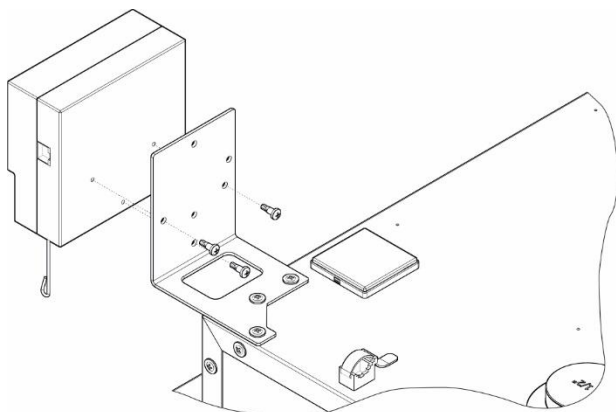
- sprawdzić, czy spełnione są przepisy z zakresu BHP i PPOŻ oraz wymagania zawarte w niniejszej Instrukcji Obsługi;
- przeprowadzić wewnętrzną kontrolę kotła, w szczególności sprawdzić stan dyszy ceramicznej;

- przeprowadzić kontrolę osprzętu instalacji;
- sprawdzić, czy instalacja jest napełniona wodą;
- sprawdzić szczelność systemu grzewczego oraz skontrolować ciśnienie w instalacji;
- sprawdzić stan instalacji kominowej oraz poprawność podłączenia kotła do komina;
- sprawdzić stan i drożność instalacji wentylacyjnej kotłowni.
- zamontować elektroniczny miarkownik ciągu zgodnie z instrukcją poniżej

#### wersja prawa

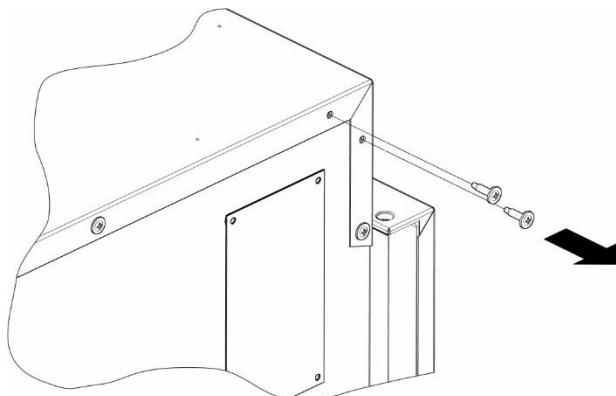


KROK 1. Zamocować wspornik sterownika do osłon kotła przy pomocy blachowkrętów 4,2x19.

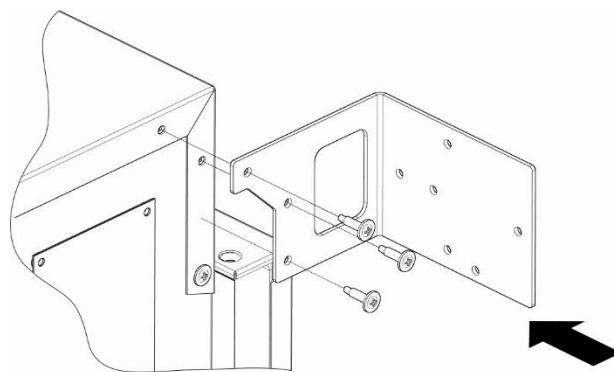


KROK 2. Przymocować elektroniczny miarkownik ciągu do wspornika za pomocą blachowkrętów dołączonych do zestawu.

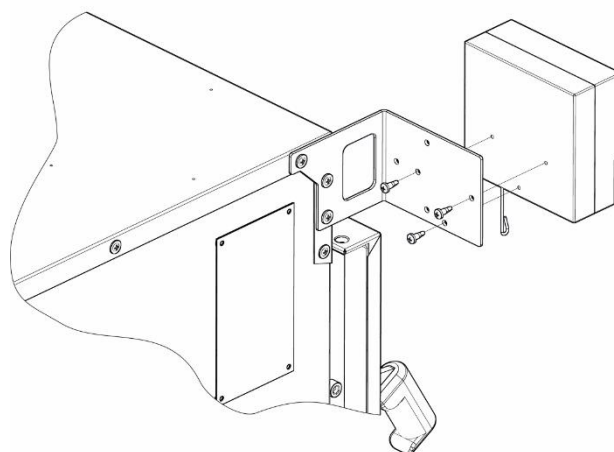
#### wersja lewa



KROK 1. Odkręcić dwa blachowkręty z narożnika osłony górnej jak na rysunku powyżej.



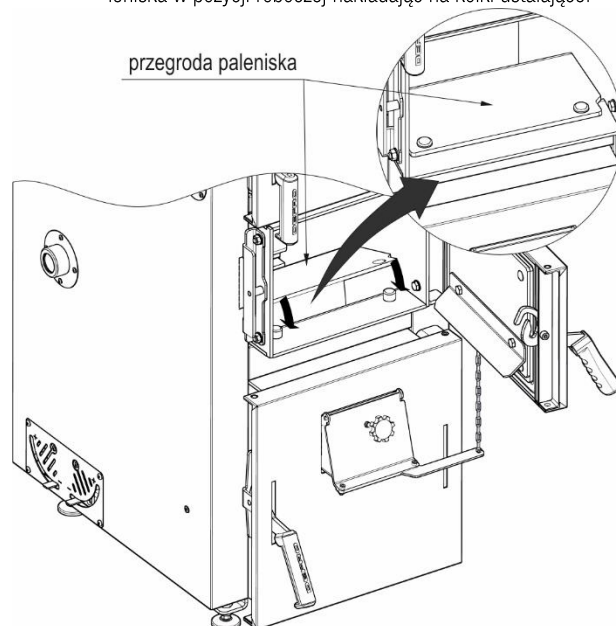
KROK 2. Zamocować wspornik sterownika do narożnika osłon kotła przy pomocy blachowkrętów 4,2x19.



KROK 3. Przymocować elektroniczny miarkownik ciągu do wspornika za pomocą blachowkrętów dołączonych do zestawu.

Rysunek 11. Montaż elektronicznego miarkownika ciągu.

- zdemontować transportowe zabezpieczenie ceramiki - wyjąć kształtkę styropianową, a następnie umieścić przegrodę paleniska w pozycji roboczej nakładając na kołki ustalające.



Rysunek 12. Montaż przegrody paleniska



Wszystkie stwierdzone usterki i nieprawidłowości należy niezwłocznie usunąć. Zabronione jest uruchamianie kotła w przypadku, gdy:

- nie został przeprowadzony odbiór przez organy UDT, jeśli jest wymagany;
- nie są spełnione przepisy z zakresu BHP i PPOŻ oraz wymagania zawarte w niniejszej Instrukcji Obsługi;
- wystąpiły usterki w pracy kotła;
- uszkodzeniu uległa dysza ceramiczna kotła;
- kocioł nie jest napełniony wodą;
- osprzęt zabezpieczający kocioł lub instalację grzewczą działa wadliwie;
- wystąpiły nieszczelności instalacji odprowadzającej spaliny z kotła;
- w otoczeniu kotła stwierdzono zagrożenie pożarowe.

#### Uruchomienie kotła

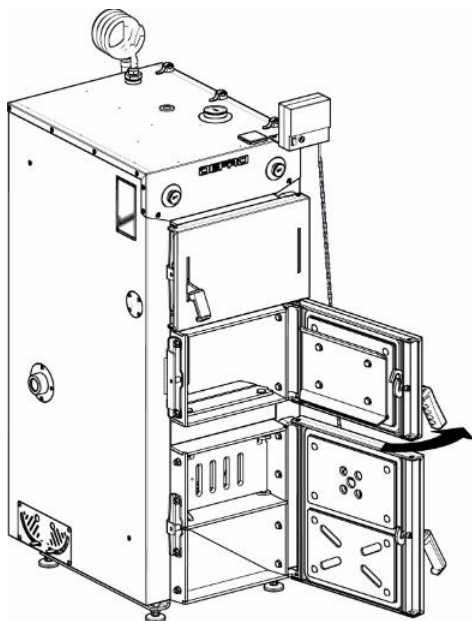


**Zabrania się eksploataowania kotła w przypadku uszkodzenia elementów ceramicznych w komorze paleniskowej.**

**Przed ponownym przystąpieniem do użytkowania kotła należy bezwzględnie przywrócić urządzenie do stanu fabrycznego.**

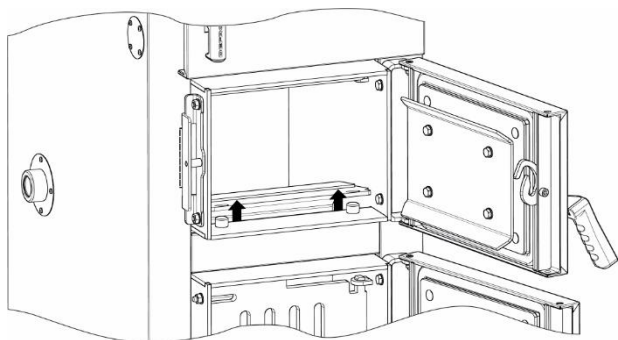
Przed przystąpieniem do rozpalenia kotła należy:

- sprawdzić i uszczelnić boki dyszy stalowej silikonem żaroodpornym 1500°C zgodnie z rysunkiem poniżej.

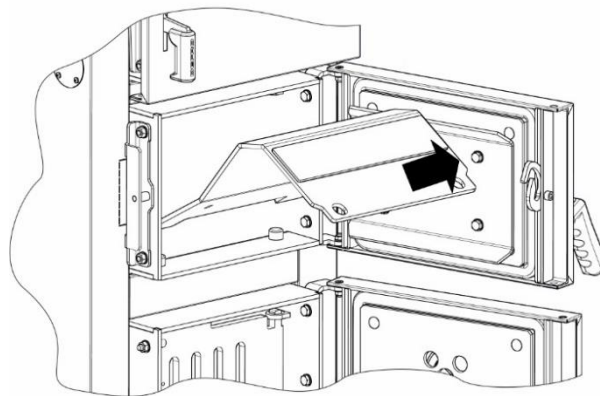


KROK 1: Otworzyć drzwi zasypowe i drzwi paleniskowo-popielnikowe kotła.

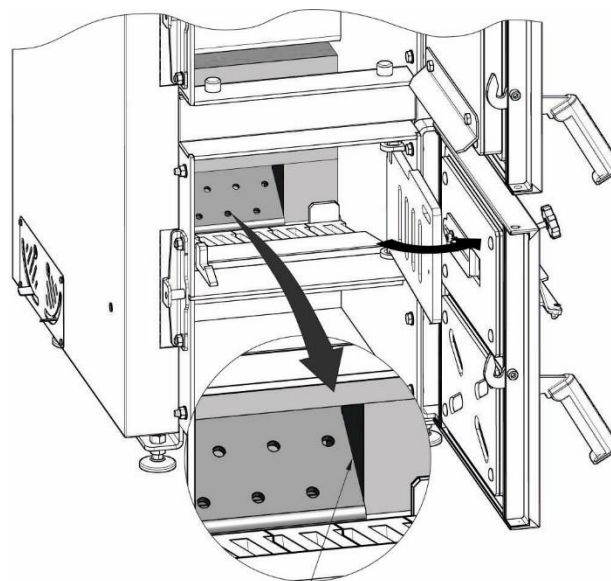
(a)



(b)



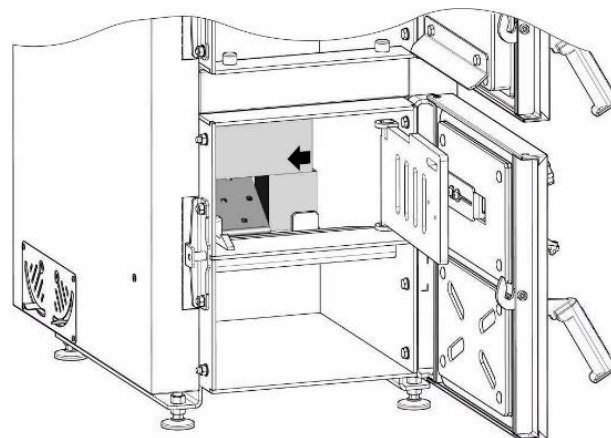
KROK 2. W celu uzyskania łatwiejszego dostępu do dyszy stalowej i katalizatorów ceramicznych ostrożnie zdjąć z kołków ustalających przegrodę paleniska (a) i wyjąć ją przez otwór zasypowy(b).



uszczelnić po obu stronach dyszy

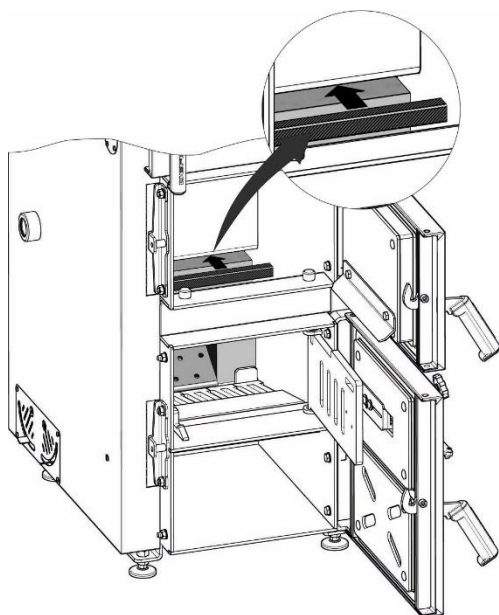
KROK 3. W przypadku szczeliny powyżej 3 mm uszczelnić powierzchnie styczne zgodnie z rysunkiem.

(a)

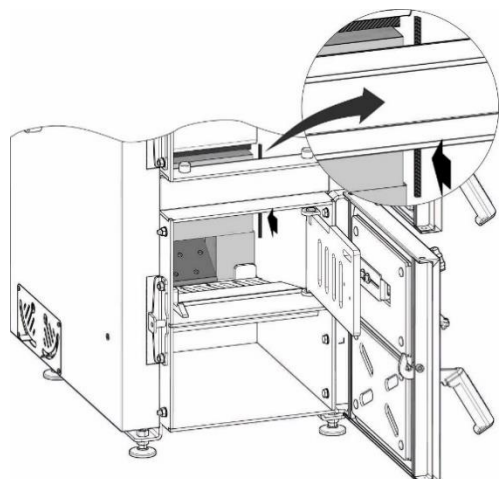




(b)



(c)



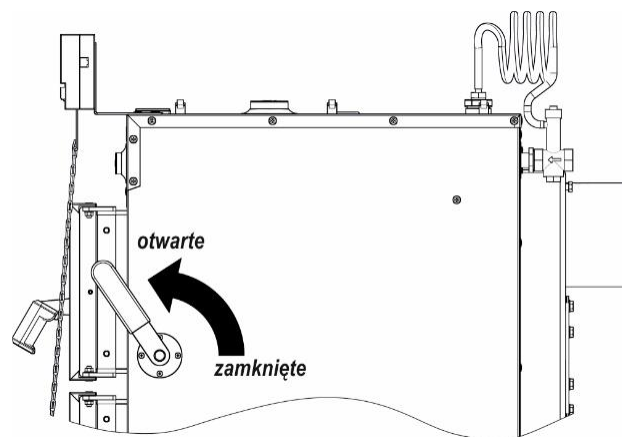
KROK 4. Dosunąć katalizatory ceramiczne do jednej ściany wymiennika (a). Sprawdzić uszczelnienie wzdłuż płyt ceramicznych – sznur powinien znajdować na całej długości szczeliny poziomej nad ceramiką i z jednego boku. W przypadku braków uszczelnić sznurem szczelinę pomiędzy górną krawędzią katalizatorów ceramicznych a kanałem wodnym (b) oraz szczelinę pomiędzy boczną krawędzią a ścianą wymiennika (c). Następnie zamontować przegrodę paleniska i szczelnie zamknąć drzwi kotła.

Rysunek 13. Sposób uszczelnienia katalizatorów ceramicznych w komorze paleniskowej.



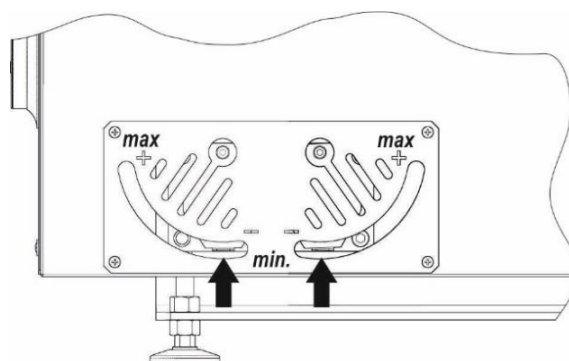
*W przypadku wystąpienia problemów związanych z wydymaniem należy na czas rozpalania czy dokładania paliwa, wyjąć dolny (lub dodatkowo górny) zaworowywacz spalin i otworzyć klapkę krótkiego obiegu spalin.*

*Dodatkowo w górnej części przegrody paleniska znajduje się zdejmowana przegroda odyimająca po zdjęciu której część spalin jest zawracana bezpośrednio w strefę żaru.*



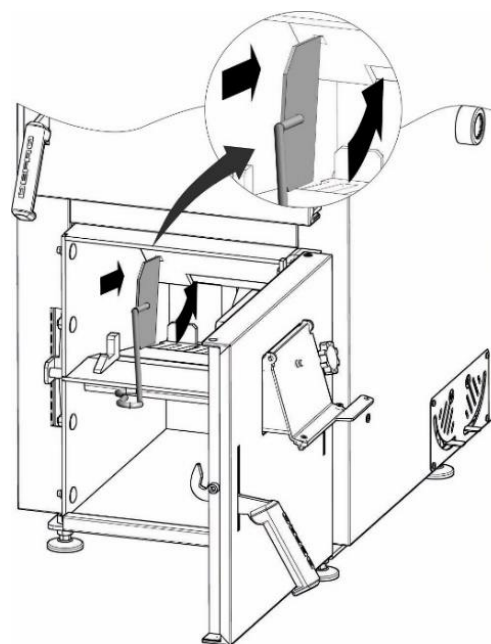
Rysunek 14. Ustawienia klapki krótkiego obiegu.

- ustawić przepustnice powietrza wtórnego po bokach kotła w pozycji całkowicie zamkniętej



Rysunek 15. Ustawienie przepustnic powietrza wtórnego przed rozpalaniem w kotle.

Otworzyć drzwi paleniskowo-popielnikowe (rys. 3, poz. 4). W celu łatwiejszego rozpalenia za pomocą skrobaka podnieść i zablokować przegrodę paleniska.



Rysunek 16. Przygotowanie przegrody paleniska do rozpalania.

Podłożyć na ruszcie, przy samej dyszy, niewielką ilość papieru lub paliwa turystycznego. Przygotować drobne szczapki sosnowe lub z innego suchego drewna, ułożyć na rozpalce, do wysokości dyszy (około 120 mm).

Na całość ułożyć kilka grubszych polan drewna. Zamknąć drzwiczki zasypowe, a uchylając drzwiczki paleniskowo-popielnikowe rozpałić paliwo od dołu.

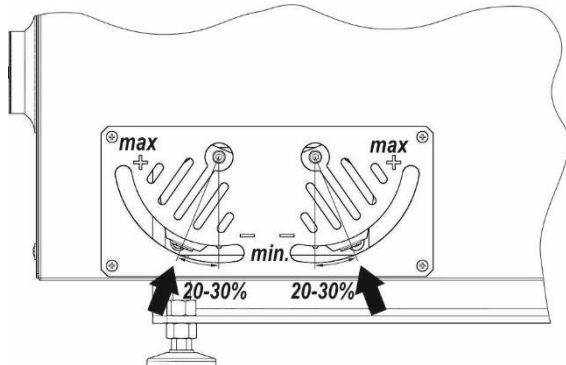
W momencie rozpalenia się papieru i części drewna zamknąć drzwiczki i uchylić klapkę powietrza pierwotnego do ok. 10 mm.

Z chwilą, gdy drewno uzyska właściwy żar należy dokonać zasypu do wysokości ~80 mm powyżej przeważu w celu uzyskania wysokiej warstwy rozpałowej (zamknąć klapkę krótkiego obiegu i zawirowywacz, jeśli były wyjęte).

W momencie, gdy żar obejmie  $\frac{3}{4}$  warstwy rozpałowej, otworzyć na 20-30% boczne dysze z jednej strony, a następnie ostrożnie otworzyć drzwi zasypowe i uzupełnić paliwo do wysokości drzwiczek w ilościach podanych dla danego kotła.

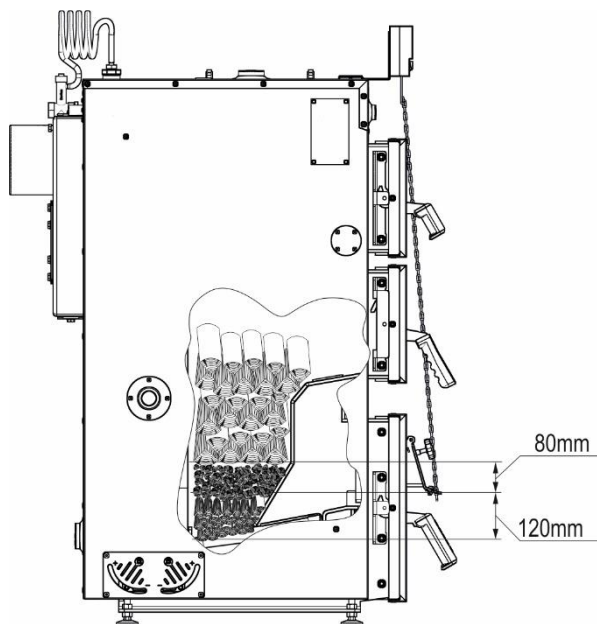


**Przed uzupełnieniem paliwa należy zamknąć klapkę powietrza pierwotnego i otworzyć klapkę krótkiego obiegu, a następnie ostrożnie uchylić drzwi zasypowe..**



Rysunek 17. Ustawienie przepustnic powietrza wtórnego podczas rozpalania w kotle.

Poniższy rysunek przedstawia prawidłowe ułożenie paliwa w komorze paleniskowej. W prawidłowej pracy kotła spaliny przepływają przez ceramiczną dyszę, która znajduje się w dolnej części kotła na poziomie rusztu żeliwnego.



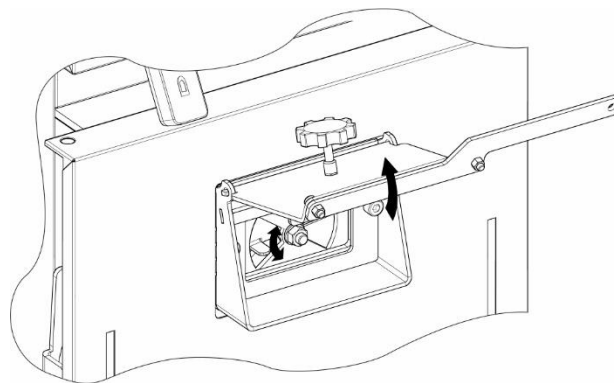
Rysunek 18. Prawidłowe ułożenie paliwa w komorze paleniskowej.

## Ustawienia przepustnic powietrza

Przepustnicę powietrza pierwotnego – klapkę w drzwiach paleniskowo-popielnikowych – należy ustawiać zawsze na minimalną, kilku milimetrową szczelinę, gdyż drewno zawiera w sobie do 50 % tlenu.

Dodatkowo pod klapą znajduje się dodatkowa przepustnica ograniczająca dopływ powietrza, którą należy ustawić doświadczenie by nie następowało gwałtowne rozpalanie całego ładunku paliwa. W tym celu należy podnieść klapkę do góry i ustawić przepustnicę w wybranej pozycji.

Efektom zbyt dużego otwarcia przepustnicy powietrza pierwotnego jest również słyszalne „dudnienie” w kotle, które powoduje zbyt intensywne tworzenie się gazów, które nie zostają dopalone, nawet przy maksymalnym otwarciu przepustnic powietrza wtórnego.



Rysunek 19. Przepustnica regulacji przepływu powietrza.

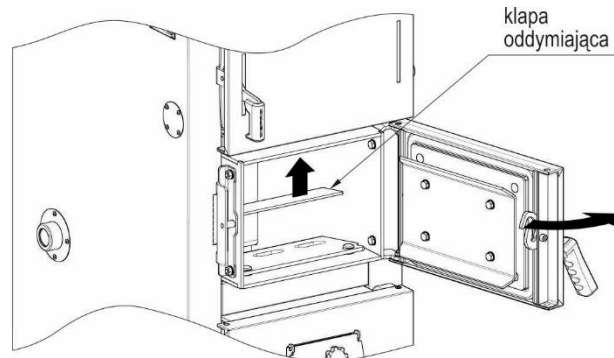
Po rozpaleniu ustalić położenie klapki dozującej powietrze w drzwiach paleniskowo-popielnikowych, tak aby uzyskać wymaganą wydajność cieplną i żądaną temperaturę w kotle.

Ustawienia przepustnic po bokach kotła należy dobrać doświadczenie przeprowadzając kilkukrotne załadunki paliwa i obserwując płomień przez wizjer.

W regulacji ustawień, w pierwszej kolejności otwierać dyszę powietrza wtórnego 1 znajdującą się bliżej przodu kotła.

Przy prawidłowym ustawieniu płomień powinien mieć barwę jasno żółtą. W przypadku długiego płomienia o ciemno pomarańczowej barwie należy zwiększyć otwarcie przepustnicy wtórnego 2 (bliżej tyłu kotła). Jeśli będzie to niewystarczające, otworzyć przepustnicę 2 z drugiego boku kotła lub zmniejszyć szczelinę w klapce powietrza pierwotnego.

W górnej części przegrody paleniskowej znajduje się dodatkowa klapa umożliwiająca szybsze oddymianie komory paleniskowej przy rozpalaniu czy załadunku paliwa. Dopuszcza się okresową eksploatację kotła bez kłapy, mającą na celu ułatwienie procesu rozpalania w kotle, dokładania paliwa, czy osuszeniu komory paleniskowej przy stosowaniu zbyt wilgotnego paliwa.



Rysunek 20. Klapa oddymiająca w przegrodzie paleniskowej.

W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalamia należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i ponownie rozpocząć rozpalamie.

Należy unikać nastawiania zbyt niskiej temperatury pracy kotła (poniżej 65°C), gdyż wpływa to na pogorszenie procesu spalania, zwiększoną emisję szkodliwych związków do środowiska i powoduje **zjawisko smołowania komory paleniskowej**.

W przypadku pracy kotła na niskich temperaturach występuje zjawisko wykraplania się pary wodnej na ścianach kotła ("pocenie"). Długotrwałe utrzymywanie się tego zjawiska jest powodem zwiększonej korozji i skrócenia żywotności kotła. Dlatego należy nastawiać w miarę wysoką temperaturę pracy, zaś temperaturę w pomieszczeniach regulować za pomocą termostatycznych zaworów grzejnikowych. Zaleca się również stosowanie zaworów mieszających.



**W kotłach FIREWOOD w trakcie procesu spalania następuje zjawisko „pirolizy”, w wyniku, którego w komorze paleniskowej powstają znaczne ilości dymu, a na ściankach komory tworzy się płynna warstwa związków smoły, które zastryga po zakończonym procesie palenia.**

**Jest to zjawisko naturalne, wpływające jedynie na estetykę komory, nie ma ono wpływu na poprawność procesu spalania.**

**W celu zminimalizowania tego zjawiska należy stosować paliwo z drzew liściastych o wilgotności poniżej 20%, utrzymywać temperaturę powrotu kotła min. 65-70 stopni (zasilanie 80-85 stopni) oraz systematycznie czyścić komorę z tworzących się nalotów.**

Okres wypalania się paliwa zależy od jego jakości i ilości, dlatego użytkownik powinien eksperymentalnie ustalić wielkość załadunku i czas rozpalamia, tak by było to dla niego wygodne. W trakcie normalnej eksploatacji kotła proces palenia polega na rozpaleniu paliwa i załadunku całej komory paleniskowej.

Po załadunku, w komorze następuje proces pirolizy i przez cały okres spalania zabrania się otwierania jakichkolwiek drzwiczek w kotle.



**Po załadunku, podczas pracy kotła w komorze następuje proces pirolizy i przez cały okres spalania zabrania się otwierania drzwi kotła**

Ponowne uzupełnienie i rozpalamie paliwa w komorze paleniskowej jest możliwe po całkowitym wypaleniu porcji paliwa, gdy w komorze pozostaje jedynie warstwa żarowa. Kolejny załadunek możliwy jest dopiero po rozładowaniu zbiornika akumulacyjnego.



**Po zakończeniu procesu palenia należy bezwzględnie otworzyć klapkę krótkiego obiegu, co zapobiegnie jej zablokowaniu przez zastygniętą smołę w komorze paleniskowej.**

Pełne odpopielanie dokonuje się ręcznie, po wygaszeniu kotła. Powstały popiół należy usuwać przy pomocy narzędzi.

W przypadku wystąpienia problemów związanych z wydymianiem należy na czas rozpalamia, czy dokładania paliwa, wyjąć dolny lub dodatkowo górny zawirowywacz spalin i otworzyć klapkę krótkiego obiegu spalin.



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



**Zachować szczególne bezpieczeństwo przy otwieraniu drzwi kotła.**

W przypadku otwierania drzwi zasypowych należy otworzyć klapkę krótkiego obiegu następnie ostrożnie uchylić drzwi, a po wyrównaniu ciśnień otworzyć.



**Komora paleniskowa oraz popielnik powinny być zawsze zamknięte, z wyjątkiem okresu rozpalamia, załadunku oraz usuwania odpadów paleniskowych.**

**Zabrania się eksploatacji kotła w przypadku uszkodzenia elementów ceramicznych w komorze paleniskowej.**

**Przed ponownym przystąpieniem do użytkowania kotła należy bezwzględnie przywrócić urządzenie do stanu fabrycznego.**



**Eksploatacja kotła przy temperaturze powyżej 65°C skutecznie zapobiega tworzeniu się kondensatu oraz przyspieszonej korozji kotła.**



**W przypadku wahań ciągu kominowego i wydostawania się dymu na zewnątrz kotła (z przepustnicy w drzwiach zasypowych) należy zamknąć przepustnicę (klapkę) powietrza pierwotnego w drzwiach paleniskowo - popielnikowych, zmniejszając nastawioną szczelinę powietrza do minimum, a przepustnicę powietrza wtórnego w drzwiach zasypowych ustawić w pozycji otwarte na 10-20%.**

**Przy rozpalamiu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary wodnej na ścianach kotła, tzw. „pocenie”, dające złudzenie, że kocioł przecieka. Jest to zjawisko naturalne, które ustępuje po rozgrzaniu się kotła powyżej 60°C.**

**W przypadku nowego kotła, w zależności od warunków atmosferycznych i temperatury wody w kotle, zjawisko to może trwać nawet kilka dni.**

**Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne zakupione w DEFRO R. Dziubela sp. k.**

**DEFRO R. Dziubela sp. k. nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę kotłów spowodowaną montażem niewłaściwych części.**

W instalacji c.o. zapotrzebowanie ciepła zmienia się wraz ze zmianą warunków zewnętrznych, tj. pory dnia i zmiany temperatury zewnętrznej. Wartość temperatury wody opuszczającej kocioł zależy również od charakterystyki cieplnej budynku - użytych materiałów budowlanych oraz izolacyjnych.

Każdy kocioł należy ustawić indywidualnie w zależności od potrzeb konkretnego obiektu ogrzewanego oraz składu jakościowego paliwa.

#### Korozja niskotemperaturowa

Kotły powinny być eksploatowane przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 10-20°C oraz temperaturze wody powrotu nie mniejszej niż 65°C. Ponadto użytkowanie kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację centralnego ogrzewania poniżej 60°C para wodna zawarta w spalinach wykrapla się na ściankach kotła. W początkowym okresie użytkowania może dojść do wycieku w/w kondensatu z kotła na posadzkę kotłowni.

Dłuższe użytkowanie w niższych temperaturach może spowodować korozję, a co za tym idzie skrócenie żywotności kotła. Dlatego nie zaleca się eksploatacji kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację centralnego ogrzewania poniżej 60°C.

Dla uzyskania prawidłowej, bezawaryjnej i efektywnej pracy kotła zaleca się eksploatację kotła przy temperaturze zasilania na kotle minimum 75°C. Zaleca się również montaż zaworu mieszającego.





Zastosowanie zaworu mieszającego zmniejsza zużycie paliwa, ułatwia eksploatację oraz zdecydowanie wydłuża żywotność kotła.



Eksploatacja kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację c.o. poniżej 60°C powoduje intensyfikację wytrącania substancji smolistych ze spalanego paliwa, a co za tym idzie zarastanie wymiennika kotła i przewodu kominowego złoгами smoły, co stwarza niebezpieczeństwo zapłonu sadzy w kominie.

#### Wygaszanie kotła

Wygaszenie kotła nastąpi samoczynnie po wypaleniu się paliwa. W celu wygaszenia kotła przed wypaleniem się paliwa można:

- za pomocą dostarczonych narzędzi, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, zrzucić z rusztu paleniska żar do popielnika,
- usunąć żar z popielnika do żaroodpornego pojemnika z pokrywą,
- po upływie kilkunastu – kilkudziesięciu minut należy sprawdzić, czy w palenisku nie nastąpiło samoczynne rozpalenie!

Jeżeli postój kotła będzie trwał dłużej niż dwa dni i zawsze po zakończeniu sezonu grzewczego należy wyjąć paliwo z kotła oraz pozostawić kocioł z uchylonymi drzwiami. Po sezonie grzewczym lub podczas dłuższego niekorzystania z kotła należy cały kocioł wyczyścić.

### 10. OBSŁUGA OKRESOWA KOTŁA-CZYSZCZENIE I KONSERWACJA



Wszystkie czynności należy wykonywać ze szczególnym zachowaniem ostrożności i mogą je wykonywać tylko osoby dorosłe. Należy dopilnować, aby podczas czyszczenia kotła w pobliżu nie znajdowały się dzieci.

Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.



Temperatura pracy poszczególnych części kotła może osiągnąć nawet 400°C!

W celu wyczyszczenia kotła należy go wyłączyć i odczekać czas konieczny na zmniejszenie temperatury powierzchni wymiany ciepła.



W celu zapewnienia prawidłowej i długotrwałej eksploatacji kotła oraz deklarowanych parametrów energetyczno-emisyjnych należy przeprowadzać okresowe konserwacje.

Zaleca się, aby przynajmniej raz w roku, najlepiej przed sezonem grzewczym, dokonać przeglądu kotła.

Wszystkie naprawy i przeglądy konserwacyjne powinien wykonać Autoryzowany Serwis Producenta.



#### Wskazówka!

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

#### každorazowo przed rozpaleniem kotła

- dokładnie usunąć popiół i żużel ze szczelin rusztu oraz dyszy ceramicznej. W przypadku permanentnego pojawiania się żużla sprawdzić, czy typ paliwa jest zgodny z zalecaną charakterystyką.
- oczyścić ściany komory paleniskowej.

#### obsługa co 3-7 dni

#### Wykonać czynności z punktu powyżej, a ponadto:

- poprzez otwory wyczystne oczyścić kanały spalinowe, w których osiadają lotne popioły.
- skontrolować stan zawiasów, klamek oraz szczeliwa. Aby wymienić sznur uszczelniający, należy go wyjąć z rowka drzwiczek za pomocą śrubokręta i wyczyścić rowek. W oczyszczony rowek należy wsunąć nowy sznur uszczelniający, zaczynając w części poziomej. Należy dokładnie wcisnąć sznur na całym obwodzie drzwiczek, tak aby można było zamknąć drzwi.



**Zaleca się czyszczenie kotła przed każdorazowym jego rozpaleniem, co znacznie zmniejsza zużycie paliwa.**

Przed czyszczeniem należy odczekać czas konieczny do wystudzenia powierzchni wewnętrznych kotła.

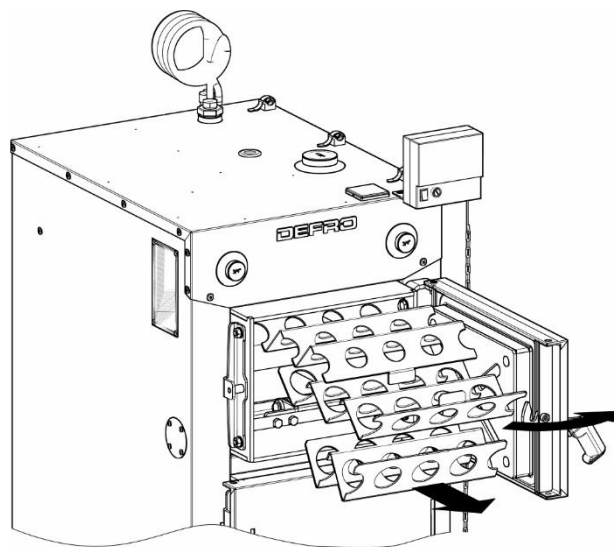
Ściany boczne wymiennika oraz ciągi spalinowe należy czyścić przez drzwi wyczystne /rys.3., poz. 2./ oraz drzwi zasypowe /rys.3., poz. 3./. Nagromadzony popiół i pył należy usunąć przez drzwi paleniskowo-popielnikowe /rys.3., poz. 4./.

Do czyszczenia kotła należy używać narzędzi obsługowych dostarczanych wraz z kotłem.

W celu zwiększenia efektywności spalania w kotłach zastosowano zawirowywacze podnoszące sprawność cieplną kotła. Umieszczone są w ciągach spalinowych, a dostęp do nich umożliwiają drzwi wyczystne /rys.3., poz. 2./.

Czyszczenia zawirowywaczy należy dokonywać każdorazowo przy czyszczeniu ciągów spalinowych

Sposób demontażu ekonomizerów przedstawiono na rysunku 20.



Otworzyć drzwi wyczystne. Wyjąć dolny i środkowy zawirowywacz. Ostrożnie odchylić górny zawirowywacz wysunąć. Oczyszczyć zawirowywacze oraz powierzchnię wymiany ciepła. Zamontować w odwrotnej kolejności

Rysunek 21. Sposób demontażu zawirowywaczy.



**W przypadku długotrwałego utrzymywania niskich temperatur na kotle konieczne jest okresowe (przynajmniej raz na tydzień) "wygrzanie kotła" –przepalenie przy temperaturze 70-80°C. Zabieg ten ma na celu zwiększenie żywotności kotła.**



**Powyższe czynności należy również wykonać bezwzględnie po zakończeniu sezonu grzewczego. Kocioł należy także oczyścić, a zasobnik paliwa oraz układ podawania opróżnić z paliwa w przypadku postojów w pracy trwających dłużej niż 2 dni.**

Pełne przeglądy należy wykonać raz w roku w czasie postoju kotła. Stwierdzone usterki kotła np. naturalne zużycie części należy zgłosić do autoryzowanego serwisu.

Dla prawidłowej eksploatacji kotła istotne jest również czyszczenie przewodu kominowego.



**Spaliny wydobywające się z zatkanego kominu są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości. Powinny one być czyszczone przed każdym sezonem grzewczym.**



**Regularne i dokładne czyszczenie kotła jest podstawą utrzymania odpowiedniej mocy i żywotności kotła. Niedostateczne czyszczenie może być przyczyną uszkodzenia kotła i utraty gwarancji.**

## 11. POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH AWARYJNYCH

### 11.1. Awaryjne zatrzymanie kotła

W przypadku stanów awaryjnych, takich jak przekroczenie temperatury 100°C, wzrost ciśnienia, stwierdzenie nagłego – dużego wycieku wody w kotle lub instalacji CO, pęknięcia rur, grzejników, armatury towarzyszącej (zawory, zasuwy, pompy), oraz innych zagrożeń dla dalszej eksploatacji kotła należy:

- usunąć paliwo z komory paleniskowej do blaszanego pojemnika, dbając o to, aby nie ulec poparzeniu bądź zaccadzeniu (należy stosować krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, w miarę możliwości otworzyć drzwi lub otwory wentylacyjne). Usuwanie żaru z komory paleniskowej należy przeprowadzać wyłącznie przy asekuracji drugiej osoby.
- w przypadku silnego zadymienia w pomieszczeniu kotłowni, nie pozwalającego na sprawne usunięcie żaru, należy wezwać pomoc straży pożarnej.
- dopuszczone jest zasypywanie komory paleniskowej suchym piaskiem.
- bezwzględnie zabronione jest zalewanie żaru w palenisku wodą. Zalewanie takie może odbywać się wyłącznie poza pomieszczeniami kotłowni, na świeżym powietrzu, z odległości nie mniejszej niż 3 m.
- stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do rozruchu kotła.



**W czasie awaryjnego zatrzymania kotła należy bezwzględnie dbać o bezpieczeństwo ludzi oraz przestrzegać przepisów ppoż.**

### 11.2. Pożar przewodu kominowego

Zapalenie się sadzy w kominie jest to zapalenie się cząstek nagromadzonych wewnątrz przewodów kominowych (spalinowych), które zbierały się w czasie pracy urządzeń ogrzewczych, a nie były wyczyszczone przez kominarzy.

W przypadku zaistnienia pożaru w kominie należy:

- wykonując połączenie na numer alarmowy 998 lub 112, wezwać Straż Pożarną, podając szczegółowo informacje co się dzieje i jak dojechać do danego budynku;
- wyłączyć kocioł wyłącznikiem głównym;
- zamknąć szczelnie drzwiczki kotła oraz wyczystki kominu odcinając dopływ powietrza (z braku powietrza ogień z czasem może wygasać);
- przez cały czas kontrolować całą długość przewodu kominowego od strony pomieszczeń czy nie występują pęknięcia zagrożające rozprzestrzenianiu się ognia do pomieszczeń;
- przygotować do ewentualnego użycia środki gaśnicze, np. gaśnice, koc gaśniczy, podpięty wąż do instalacji wodnej, wodę w pojemniku;
- udostępnić pomieszczenia i udzielić niezbędnych informacji przybyłym strażakom.



**Należy pamiętać, iż przez nieszczelne przewody mogą wydostać się palące iskry lub bardzo gorące gazy spalinowe, w tym groźny, niewyczuwalny tlenek węgla (czad).**

**Zabrania się w sposób bezwzględny zalewania kominu wodą, grozi to jego rozerwaniem.**



**Po pożarze sadzy w kominie należy wezwać kominarza, aby dokonał wyczyszczenia przewodów i zwrócił uwagę na ich stan techniczny.**



**Wskazówka!**

**Aby zapobiec zapaleniu się sadzy w kominie należy zadbać o systematyczne czyszczenie przewodów dymowych.**

## 12. WYŁĄCZENIE KOTŁA Z EKSPLOATACJI

Po zakończonym sezonie grzewczym lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła z eksploatacji, należy:

- pozwolić na całkowite wypalenie się paliwa z zasobnika;
- usunąć popiół i inne zanieczyszczenia z komory paleniskowej;
- dokładnie oczyścić kocioł, pamiętając bezwzględnie o komorze paleniskowej i ciągu konwekcyjnym;
- wyłączyć urządzenia, pompę kotłową, pompy obiegu grzewczego, palnik
- odłączyć instalację od napięcia elektrycznego;
- uchylić drzwi popielnikowe w celu wietrzenia wymiennika.

Na czas postoju kotła woda z instalacji centralnego ogrzewania może być spuszczana **jedynie** w przypadku prac remontowych lub montażowych.

Aby zabezpieczyć kocioł po sezonie grzewczym, należy go dokładnie oczyścić z popiołów i nagarów zawierających najwięcej siarki oraz przeprowadzić konserwację.

W przypadku zainstalowania kotła w chłodnych i wilgotnych kotłowniach, w okresie letnim należy kocioł zabezpieczyć przed wilgocią poprzez wstawienie do jego wnętrza materiału absorbującego wilgoć, np. wapna palonego nie hydratyzowanego, Silica Gel.



**Jeżeli nie ma takiej konieczności nie spuszczać wody z instalacji centralnego ogrzewania. Pozostawienie wody chroni kocioł oraz armaturę przed korozją.**



**Po zakończonym sezonie grzewczym należy dokładnie oczyścić kocioł oraz zabezpieczyć przed wpływem wilgoci.**



### 13. HAŁAS

Ze względu na przeznaczenie i specyfikę pracy kotła wyeliminowanie hałasu w samym źródle jest niemożliwe. Jednak hałas tego rodzaju nie stwarza zagrożenia

### 14. RECYKLING I LIKWIDACJA PO UPŁYWIE ŻYWOTNOŚCI

Kocioł został wykonany z materiałów neutralnych dla środowiska.

Po wyeksploatowaniu i zużyciu kotła należy:

- dokonać demontażu części połączonych śrubami poprzez ich odkręcenie a spawane poprzez cięcie,
- pozostałe elementy kotła podlegają normalnej zbiórce odpadów, głównie jako złom stalowy.
- zachować środki ostrożności i bezpieczeństwa przy demontażu kotła poprzez stosowanie odpowiednich narzędzi ręcznych i mechanicznych jak i środków ochrony osobistej /rękawice, ubranie robocze, fartuch, okulary, itp./

### 15. SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI



***Bezwzględnie należy zapoznać się i przestrzegać poniższych zasad bezpiecznego użytkowania kotłów.***

1. Kocioł mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe, które zapoznały się z niniejszą instrukcją obsługi i przeszkolone są w zakresie obsługi.
2. Zabrania się przebywania dzieci w pobliżu kotła bez obecności dorosłych.
3. Do rozpalania paliwa nie wolno używać cieczy łatwopalnych.
4. Jeżeli dojdzie do przedostania się łatwopalnych gazów czy oparów do kotłowni lub podczas prac, w czasie których podwyższone jest ryzyko powstania pożaru lub wybuchu (klejenie, lakierowanie itp.), kocioł należy przed rozpoczęciem tych prac wyłączyć.
5. W czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie powinna przekraczać 90°C. Przy przegrzaniu kotła należy otworzyć wszystkie dotąd zamknięte odbiorniki ciepła i szczelnie zamknąć drzwi kotła oraz wyłączyć kocioł wyłącznikiem głównym.
6. Na kotle i w jego bliskim otoczeniu nie wolno umieszczać materiałów łatwopalnych.
7. Przewód zasilający i przyłączeniowy do pompy i ciepłej wody użytkowej należy prowadzić z dala od źródeł ciepła drzewiczki, czopuch kotła.
8. Zabroniona jest ingerencja i manipulacja w części elektrycznej lub konstrukcyjnej kotła.
9. Należy stosować paliwo zalecane przez producenta od koncesjonowanych dostawców (najlepiej z atestem).
10. Podczas wybierania popiołu z kotła nie mogą się znajdować w odległości mniejszej niż 1500 mm od kotła materiały łatwopalne. Popiół należy przekładać do naczyń żaroodpornych z pokrywą.
11. Po zakończeniu sezonu grzewczego kocioł oraz przewód dymny należy dokładnie wyczyścić. Kotłownia powinna być utrzymywana w stanie czystym i suchym. Wyjąć paliwo z kotła oraz pozostawić kocioł z uchylonymi drzwiami i pokrywami.

## 16. PROBLEMY EKSPLOATACYJNE I ICH ROZWIĄZYWANIE

Rodzaj awarii	Możliwa przyczyna awarii	Sugerowana naprawa
Wymagana temperatura nie jest osiągana	nieprawidłowe ustawienia parametrów spalania	odpowiednio ustawić proces spalania posiłkując się instrukcjami obsługi
	zła jakość paliwa	odpowiednio wyregulować proces spalania lub wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
	nieodpowiedni dobór urządzenia do wielkości ogrzewanego budynku	wykonać audyt energetyczny budynku, dobrać odpowiednich parametrów automatyki sterującej, ewentualny kontakt z serwisem
	zanieczyszczony wymiennik	wyczyścić kocioł
	nieprawidłowo wykonana instalacja	sprawdzić instalację grzewczą
Wydobywa się dym z drzwi lub otworów wyczystnych	nieprawidłowo zamknięte drzwiczki	wyregulować zamek
	zanieczyszczenie / uszkodzenie sznura uszczelniającego	oczyścić lub wymienić sznur uszczelniający
	brak / zbyt mały ciąg kominowy	poprawić ciąg kominowy, zweryfikować podłączenie do komina (maks. 2 kolana)
	nieprawidłowa wentylacja nawiewno / wywiewna kotłowni	sprawdzić działanie wentylacji w kotłowni
Złe spalanie paliwa (szlakowanie, niedopalenie)	nieodpowiedni dobór ilości powietrza do ilości paliwa	odpowiednio wyregulować parametry spalania
	zła jakość paliwa	wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
Na wymienniku osadza się duża ilość sadzy / tworzą się spieki paliwa	zbyt wilgotne paliwo	wymienić na paliwo o wymaganych parametrach, przechowywać paliwo w odpowiednich warunkach
	zła jakość paliwa	wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
Znaczny wzrost temperatury powyżej nastawy	zbyt duży ciąg kominowy	zastosować w kominie regulator ciągu
	zapowietrzony układ grzewczy	odpowietrzyć układ grzewczy
Wyciek kondensatu z okolic popielnika	zbyt niska nastawa temperatur w kotle	podwyższyć temperaturę
	zbyt wilgotne paliwo	wymienić na paliwo o wymaganych parametrach, przechowywać paliwo w odpowiednich warunkach
Nagły wzrost ciśnienia i temperatury	zamknięte zawory	otworzyć zawory
Występują krótkie wybuchy gazów	zbyt niska nastawa temperatur w kotle	podwyższyć temperaturę
	zawieranie powietrza w kominie	zamontować nasadkę kominową (strzałak)
Występuje mocne przegrzewanie się komina	zbyt duży ciąg kominowy	zmierzyć ciąg kominowy, ewentualnie założyć klapowy regulator ciągu na przewód kominowy zmierzyć temperaturę spalin, prawidłową podano w tabeli danych technicznych
	nieprawidłowe ustawienie kotła względem komina	zastosować się do zapisów instrukcji obsługi
Zbyt duże zużycie paliwa	nieprawidłowo wykonana instalacja	sprawdzić instalację c.o.
	nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku	wykonać skrócony audyt energetyczny budynku
	zbyt mała wartość opałowa paliwa	wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
	niska sprawność kotła z powodu dużej straty kominowej	zbyt duża temperatura spalin czopucha spowodowana zbyt dużym ciągiem lub zbyt dużą ilością powietrza potrzebną do spalania.

## 17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW

**Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 (układ otwarty) lub PN-EN 12828 (układ zamknięty) oraz przestrzeganie zapisów niniejszej Instrukcji Obsługi**

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określonego w instrukcji eksploatacji kotłowni
2. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Przy otwieraniu drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianego otworu. W momencie uruchamiania wentylatora nie otwierać drzwiczek zasypowych.



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

4. Utrzymywać stały porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie związane z obsługą kotłów.
5. Przy pracach przy kotle używać oświetlenia o zasilaniu nie większym niż 24 V
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., a w szczególności o szczelność drzwiczek i otworów wyczystnych.
7. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
8. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalanie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do bardzo poważnych zniszczeń.
9. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonane wodą gorącą, tak aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.



***Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o., a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W tym celu należy dopuścić wodę do instalacji przy użyciu kurka spustowego, aż do momentu uzyskania przelewu z rury przelewowej. W przypadku braku drożności, rozpalanie kotła jest zabronione.***

10. Niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.



***Zabrania się używać otwartego ognia oraz materiałów łatwopalnych w pobliżu kotła - grozi wybuchem lub powstaniem pożaru.***



***Zabrania się dopuszczania zimnej wody do rozgrzanego kotła. Zabrania się zalewania paleniska wodą.***



**KARTA PRODUKTU**  
**zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189**  
**w sprawie wykonania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE**

**Parametry urządzenia**

Identyfikator modelu	FIREWOOD PLUS 12						
Sposób podawania paliwa:	Załadunek ręczny: kocioł należy eksploatować z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 420 l						
Kocioł kondensacyjny:	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie						
Kocioł wielofunkcyjny:	nie						
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	$\eta_s$ %	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				mg/m <sup>3</sup>			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	tak		81	18	17	490	116
Zrębki, wilgotność 15-35 %		nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %		nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %		nie					
Inna biomasa drzewna		nie					
Biomasa nie drzewna		nie					
Węgiel kamienny		nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie					
Koks		nie					
Antracyt		nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego		nie					
Inne paliwo kopalne		nie					
Brykiety z mieszanki (30–70 %) biomasy i paliwa kopalnego		nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie					

**Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego**

Parametr	Symbol	Wartość	J.m.	Parametr	Symbol	Wartość	J.m.
<b>Wytworzone ciepło użytkowe</b>				<b>Sprawność użytkowa</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	12,2	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	84,5	%
przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	n/a	kW	przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	n/a	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	n/a	%	przy znamionowej mocy cieplnej	$el_{max}$	0,0054	kW
				przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$el_{min}$	n/a	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		n/a	kW
				w trybie czuwania	$P_{SB}$	0,0053	kW

**Dane kontaktowe**

DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa  
26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A  
Robert Dziubela - komplementariusz



**KARTA PRODUKTU**  
**zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189**  
**w sprawie wykonania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE**

**Parametry urządzenia**

Identyfikator modelu	FIREWOOD PLUS 15						
Sposób podawania paliwa:	Załadunek ręczny: kocioł należy eksploatować z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 555 l						
Kocioł kondensacyjny:	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie						
Kocioł wielofunkcyjny:	nie						
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	$\eta_s$ %	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				mg/m <sup>3</sup>			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	tak		81	17	16	480	115
Zrębki, wilgotność 15-35 %		nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %		nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %		nie					
Inna biomasa drzewna		nie					
Biomasa nie drzewna		nie					
Węgiel kamienny		nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie					
Koks		nie					
Antracyt		nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego		nie					
Inne paliwo kopalne		nie					
Brykiety z mieszanki (30–70 %) biomasy i paliwa kopalnego		nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie					

**Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego**

Parametr	Symbol	Wartość	J.m.	Parametr	Symbol	Wartość	J.m.
<b>Wytworzone ciepło użytkowe</b>				<b>Sprawność użytkowa</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	15,1	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	84,5	%
przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	n/a	kW	przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	n/a	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	n/a	%	przy znamionowej mocy cieplnej	$el_{max}$	0,0054	kW
				przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$el_{min}$	n/a	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		n/a	kW
				w trybie czuwania	$P_{SB}$	0,0053	kW

**Dane kontaktowe**

DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa  
26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A  
Robert Dziubela - komplementariusz

**KARTA PRODUKTU**  
**zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189**  
**w sprawie wykonania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE**

**Parametry urządzenia**

Identyfikator modelu	FIREWOOD PLUS 19						
Sposób podawania paliwa:	Załadunek ręczny: kocioł należy eksploatować z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 735 l						
Kocioł kondensacyjny:	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie						
Kocioł wielofunkcyjny:	nie						
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	$\eta_s$ %	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				mg/m <sup>3</sup>			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	tak		81	17	16	468	111
Zrębki, wilgotność 15-35 %		nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %		nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %		nie					
Inna biomasa drzewna		nie					
Biomasa nie drzewna		nie					
Węgiel kamienny		nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie					
Koks		nie					
Antracyt		nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego		nie					
Inne paliwo kopalne		nie					
Brykiety z mieszanki (30–70 %) biomasy i paliwa kopalnego		nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie					

**Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego**

Parametr	Symbol	Wartość	J.m.	Parametr	Symbol	Wartość	J.m.
<b>Wytworzone ciepło użytkowe</b>				<b>Sprawność użytkowa</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	19,3	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	84,5	%
przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	n/a	kW	przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	n/a	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	n/a	%	przy znamionowej mocy cieplnej	$el_{max}$	0,0054	kW
				przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$el_{min}$	n/a	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		n/a	kW
				w trybie czuwania	$P_{SB}$	0,0053	kW

**Dane kontaktowe**

DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa  
26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A  
Robert Dziubela - komplementariusz

**KARTA PRODUKTU**  
**zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189**  
**w sprawie wykonania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE**

**Parametry urządzenia**

Identyfikator modelu	FIREWOOD PLUS 24						
Sposób podawania paliwa:	Załadunek ręczny: kocioł należy eksploatować z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 960 l						
Kocioł kondensacyjny:	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie						
Kocioł wielofunkcyjny:	nie						
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	$\eta_s$ %	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				mg/m <sup>3</sup>			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	tak		81	17	17	447	111
Zrębki, wilgotność 15-35 %		nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %		nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %		nie					
Inna biomasa drzewna		nie					
Biomasa nie drzewna		nie					
Węgiel kamienny		nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie					
Koks		nie					
Antracyt		nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego		nie					
Inne paliwo kopalne		nie					
Brykiety z mieszanki (30–70 %) biomasy i paliwa kopalnego		nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie					

**Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego**

Parametr	Symbol	Wartość	J.m.	Parametr	Symbol	Wartość	J.m.
<b>Wytworzone ciepło użytkowe</b>				<b>Sprawność użytkowa</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	24,4	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	84,4	%
przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	n/a	kW	przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	n/a	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	n/a	%	przy znamionowej mocy cieplnej	$el_{max}$	0,0054	kW
				przy 30 % znamionowej mocy cieplnej	$el_{min}$	n/a	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		n/a	kW
				w trybie czuwania	$P_{SB}$	0,0053	kW

**Dane kontaktowe**

DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa  
26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A  
Robert Dziubela - komplementariusz

**KARTA PRODUKTU**  
**zgodnie z Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) nr 2015/1187**  
**w sprawie wykonania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2017/1369**

**Nazwa i adres dostawcy urządzenia**

DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa  
 26-067 Strawczyn  
 Ruda Strawczyńska 103A

**Parametry urządzenia**

Identyfikator modelu	FIREWOOD PLUS 12	FIREWOOD PLUS 15	FIREWOOD PLUS 19	FIREWOOD PLUS 24
Klasa efektywności energetycznej	<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>
Znamionowa moc cieplna	<b>12 kW</b>	<b>15 kW</b>	<b>19 kW</b>	<b>24 kW</b>
Współczynnik efektywności energetycznej	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>119</b>
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	<b>81 %</b>	<b>81 %</b>	<b>81 %</b>	<b>81 %</b>
Szczegółne środki ostrożności podczas montażu, instalacji lub konserwacji urządzenia	Każdorazowo przed montażem, uruchomieniem lub konserwacją urządzenia, należy uwzględnić zalecenia zawarte w Instrukcji Obsługi dostarczonej przez producenta.			









**DEFRO R. Dziubela spółka komandytowa**

26-067 Strawczyn  
Ruda Strawczyńska 103A  
tel.: 41 303 80 85  
biuro@defro.pl  
www.defro.pl

**Infolinia serwisowa**  
**509 702 720**  
**509 577 900**