

**RAKOCZY®**

---

# DUO



Automatyczny  
kocioł c.o.  
na drewno i pellet

17 kw

21 kw

29 / 31 kw

37 / 40 kw

---

Instrukcja obsługi i montażu z kartą gwarancyjną

Instrukcja oryginalna 3/2021

# DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

DECLARATION OF CONFIRMITY EU

Nr (No): D/02/2021

## Rakoczy Stal Sp. z o.o.

ul. Władysława Grabskiego 41, 37-450 Stalowa Wola, Polska (Poland)

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

Declares with all responsibility, that the product:

## Kocioł c.o. na paliwa stałe DUO o mocach 17 kW – 40 kW

Solid fuel boiler DUO 17 kW – 40 kW

jest zgodny z następującymi dyrektywami:

is in conformity with the following directives:

Dyrektywa / Directive	MD 2006/42/WE	Dyrektywa maszynowa
Dyrektywa / Directive	EMC 2014/30/UE	Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
Dyrektywa / Directive	LVD 2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa
Dyrektywa / Directive	ErP 2009/125/WE	Ekoprojekt dla produktów związanych z energią

oraz niżej wymienionymi normami zharmonizowanymi:

and that the following relevant standards:

PN – EN 303-5:2012  
PN – EN 60335-1: 2012  
PN – EN 60335-2-102:2016

Wyrób oznaczono znakiem:

Product has been marked:



Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie CE:

Two last digits of the year of marking CE:

19

Imię i nazwisko osoby upoważnionej do przechowywania dokumentacji technicznej:

Name of the person authorised to compile the technical documentation:

**Tomasz Łysiak**

Stalowa Wola, 06.08.2021 r.

miejsce i data wystawienia / place and date of issue

**Patrik Kowalczyk**

prezes zarządu / chairman of the board

Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór nowoczesnego, ekologicznego i wyjątkowego kotła na paliwo stałe. Zakupiony produkt zapewnia czyste i efektywne spalanie dwóch paliw: drewna kawałkowego i pelletu, osiągając przy tym najwyższe parametry energetyczne i ekologiczne. Zastosowane w kotle przemysłane rozwiązania technologiczne sprawiają, że produkt jest maksymalnie bezobsługowy. Kocioł posiada unikalną funkcję automatycznego rozpalania drewna za pomocą palnika pelletowego RTJ. Załadowane ręcznie kawałki drewna do pojemnej komory spalane są z wykorzystaniem procesu zgazowania. Po wypaleniu drewna i dalszym zapotrzebowaniu na ciepło, automatycznie uruchamiany jest proces spalania pelletu z zasobnika. Sercem kotła jest wyjątkowy palnik pelletowy RTJ, który precyzyjnie dobiera optymalne parametry spalania do granulacji i składu chemicznego paliwa. Te wszystkie cechy sprawiają, że DUO to jedyny taki na rynku kocioł dwupaliwowy. Nasza firma nieustannie pracuje nad doskonaleniem wyrobów, szczególnie nacisk kładąc na jakość i osiągnięcie najlepszych parametrów emisyjnych oraz energetycznych.



**Kotły nr 1 w Polsce\***

**Zapoznanie się z niniejszą instrukcją jest obowiązkowe przed przystąpieniem do eksploatacji kotła.**

Życzymy zadowolenia z kotła naszej produkcji, przyjaznego i solidnego ciepła dla Twojego domu.

Rakoczy Stal Sp. z o.o.



## Zarejestruj gwarancję

Dwa warianty gwarancji do wyboru **5/8 lat**

Uwaga! Gwarancja jest ważna wyłącznie po zarejestrowaniu. Karta gwarancyjna znajduje się na ostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi.

Wypełnij formularz na stronie internetowej:

**[www.rakoczy.pl/gwarancja](http://www.rakoczy.pl/gwarancja)**



\* Pierwsze miejsce w największym, ogólnopolskim plebiscycie Laur Klienta/Konsumenta 2018 i 2020 w kategorii: Jakość produktów - kotły c.o.

## Spis treści

---

1. Warunki bezpiecznej eksploatacji kotła z automatycznym podawaniem paliwa .....	6
2. Karta produktu .....	7
3. Informacje ogólne .....	8
4. Opis techniczny.....	9
5. Dane techniczne .....	10
6. Dane o emisjach .....	11
7. Budowa kotła.....	12
8. Wymiary .....	14
9. Elementy wyposażenia .....	15
10. Montaż kotła .....	15
10.1. Dostawa kotła.....	16
10.2. Wytyczne dotyczące kotłowni .....	16
10.3. Ustawienie kotła.....	17
10.4. Podłączenie kotła do komina.....	18
10.5. Podłączenie kotła do instalacji grzewczej.....	19
10.5.1. Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji w układzie otwartym .....	20
10.5.2. Podłączenie kotła w układzie zamkniętym .....	21
11. Przygotowanie kotła do pracy .....	22
11.1. Napełnienie instalacji i pierwsze uruchomienie .....	23
11.2. Paliwo.....	24
11.3. Przygotowanie paliwa do rozpalenia.....	25
11.3.1. Napełnianie zbiornika pelletu .....	26
11.3.1. Załadunek drewna w trybie pracy „drewno” .....	26
11.3.1. Załadunek drewna w trybie pracy „automatyczne rozpalanie drewna” .....	27
12. Obsługa i sterowanie kotła .....	27
12.1. Podłączenie czujników i podzespołów instalacji.....	28
12.2. Ekran startowy .....	29
12.3. Menu główne .....	30
12.3.1. Rozpalanie / Wygaszanie.....	31
12.3.2. Tryby wyboru paliwa.....	32
12.3.2.1. Tryb pracy na paliwie pellet .....	34
12.3.2.2. Tryb pracy na drewnie (ręczne rozpalanie) .....	35
12.3.2.3. Tryb pracy na drewnie (automatyczne rozpalanie) .....	35
12.3.2.4. Dokładanie drewna przy stałym zapotrzebowaniu na ciepło .....	36
12.4. Tryb kominiarski .....	37

12.5.	Menu użytkownika .....	37
12.5.1.	Praca ręczna .....	38
12.5.2.	Tryby pracy .....	38
12.5.3.	Ustawienia .....	39
12.5.3.1.	Obieg grzewczy .....	40
12.5.3.2.	Plan pracy kotła .....	44
12.5.3.3.	Plan pracy cwu .....	45
12.5.3.4.	Tygodniówka cwu .....	45
12.5.4.	Ochrona Legionella .....	46
12.5.5.	Ustawienia czasu .....	47
12.5.6.	Wybór języka .....	47
12.5.1.	Wersja oprogramowania .....	47
12.6.	Menu instalatora .....	47
12.7.	Menu serwis .....	48
13.	Hałas i odgłosy .....	48
14.	Czyszczenie i konserwacja .....	49
14.1.	Harmonogram czyszczenia i konserwacji .....	49
14.2.	Czyszczenie cotygodniowe .....	51
14.3.	Czyszczenie comiesięczne .....	52
14.4.	Czyszczenie coroczne .....	53
14.5.	Awaryjne zatrzymanie pracy kotła .....	55
14.6.	Niewłaściwa praca kotła .....	56
14.7.	Prawidłowa eksploatacja i trwałość kotła .....	59
14.8.	Likwidacja kotła po upływie żywotności .....	60
14.9.	Warunki bezpiecznej eksploatacji kotła .....	60
15.	Gwarancja producenta – warunki gwarancji .....	63
16.	Protokół pierwszego uruchomienia kotła .....	66
17.	Karta przeglądów gwarancyjnych i napraw .....	69
18.	Karta gwarancyjna .....	70

## 1. Warunki bezpiecznej eksploatacji kotła z automatycznym podawaniem paliwa

---



Użytkownik powinien zapoznać się z dołączoną instrukcją obsługi i montażu oraz warunkami gwarancji.



Czyszczenie i konserwacja kotła powinna być poprzedzona wyłączeniem urządzenia z gniazda elektrycznego.



Montaż, naprawa lub modernizacja elementów elektrycznych powinna być wykonana wyłącznie przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami oraz uprawnieniami zgodnie z przepisami.



W żadnym wypadku nie wolno wkładać rąk w elementy ruchome kotła i podajnika. Grozi to powstaniem poważnych obrażeń!



Do rozpalania nie należy używać cieczy łatwopalnych



Podczas pracy kotła drzwiczki, kłapa oraz otwory rewizyjne powinny być szczelnie zamknięte!

## 2. Karta produktu

### Kocioł c.o. - DUO

Karta produktu według Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r.



Nazwa dostawcy	Rakoczy Stal			
	DUO 15	DUO 20	DUO 30	DUO 40
Identyfikator modelu				
Znamionowa moc cieplna kW – drewno opałowe	17	21	29	37
Znamionowa moc cieplna kW – pellet	17	21	31	40
Klasa efektywności energetycznej – drewno opałowe	A+	A+	A+	A+
Klasa efektywności energetycznej – pellet	A+	A+	A+	A+
Współczynnik efektywności energetycznej – drewno opałowe	115	116	117	117
Współczynnik efektywności energetycznej – pellet	113	114	116	117
Sezonowa efektywność energetyczna – paliwo polana drewna (%)	78	79	79	80
Sezonowa efektywność energetyczna – paliwo pellet (%)	76	77	78	79

Szczegółne środki ostrożności:

- warunkiem prawidłowego funkcjonowania kotła jest jego właściwy dobór, praca kotła przy niskich parametrach powoduje wykraplanie się wody na ściankach urządzenia, co znacznie skraca żywotność kotła, w skrajnych przypadkach powoduje korozję kotła w ciągu kilku lat użytkowania,
- montaż, podłączenie, pierwsze uruchomienie i ustawienia kotła powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z przepisami polskiego prawa oraz dołączoną do urządzenia instrukcją obsługi,
- kotłownia powinna posiadać odpowiednią wentylację nawiewną i wywiewną, stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne,
- minimalny przekrój kominia nie powinien być mniejszy od przekroju czopucha, stosowanie kolan lub innych kształtek powodują dodatkowe opory przepływu spalin jest niedopuszczalne,
- kocioł wraz z instalacją powinien być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, w układzie otwartym w postaci naczynia zbiorczego przelewowego, w układzie zamkniętym w postaci zaworu termostatycznego BVTS i podłączenia wmontowanej w kocioł węzownicy schładzającej,
- kocioł mogą obsługiwać wyłącznie osoby dorosłe, kocioł nie jest urządzeniem bezobsługowym i wymaga nadzoru,
- w kotle należy stosować paliwo zalecane przed producenta, eksploatacja kotła powinna odbywać się zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zalecanymi parametrami pracy,
- czyszczenie kotła należy wykonywać regularnie, zgodnie z instrukcją obsługi, przed przystąpieniem do czyszczenia kocioł należy odłączyć od instalacji elektrycznej.

### 3. Informacje ogólne

---

Niniejsza instrukcja stanowi istotną i zarazem nieodłączną część produktu. Należy ją starannie przechowywać wraz z kotłem, któremu powinna towarzyszyć nawet w przypadku przekazania go innemu użytkownikowi oraz w sytuacji zamontowania kotła w innym miejscu przy innej instalacji.

Przed przystąpieniem do instalowania i uruchomienia kotła należy zapoznać się z instrukcją obsługi i montażu. Informacje zawarte w poniższej instrukcji umożliwiają Państwu bezpieczną, ekonomiczną i długoletnią eksploatację nowo zakupionego kotła.

Karta gwarancyjna jest integralną częścią niniejszej instrukcji i należy ją przechowywać wraz z dowodem zakupu do użytku w przyszłości.

Kocioł dwupaliwowy DUO przeznaczony jest do ogrzewania domów jednorodzinnych, małych pawilonów handlowych i usługowych. Przy współpracy z zasobnikiem c.w.u. służyć może do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Kocioł ten nie posiada funkcji ogrzewania pomieszczenia, w którym jest usytuowany.

Kocioł spełnia wymagania najwyższej 5 klasy czystości spalania wg normy PN-EN 303-5:2012 oraz dyrektywy 2009/125/EC ws. Ekoprojektu (Ecodesign) dla obydwu rodzajów paliw.

Kocioł DUO ze względu na wielkość mocy cieplnej i parametry pracy nie wymaga odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego (to kocioł niskotemperaturowy, w których temperatura wody nie przekracza 100°C, a maksymalne ciśnienie robocze 2 barów).

**Najważniejsze informacje zawarte w instrukcji opatrzone są symbolami, które zostały objaśnione poniżej:**



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo! Oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała, a w szczególnych przypadkach zagrożone może być życie!



Informacje bardzo istotne dla prawidłowego użytkowania i eksploatacji kotła

**Producent zastrzega sobie prawo do wszelkich zmian wprowadzanych w ramach technicznego udoskonalania produktu.**



## 4. Opis techniczny

---

Kocioł grzewczy DUO jest niskotemperaturowym kotłem c.o. wyposażonym w komorę spalania drewna i układ automatycznego dostarczania pelletu do palnika. DUO jest przystosowany do spalania obu paliw w trybie automatycznym.

Kocioł DUO wykonany jest jako stalowy, spawany, z wbudowaną instalacją ceramiki żaroodpornej do zgazowywania i spalania gazów lotnych. Wymiennik ciepła wykonany jest ze stali do budowy kotłów zgodnej z EN 303-5:2012, gat. S235JR o grubości 6 mm. Wewnątrz kotła znajduje się komora dopalania podzielona na dwie części – górną (komorę palnika) i dolną komorę spalania. Pomiedzy komorami znajduje się dysza ceramiczna ze szczeliną. W tylnej części kotła znajduje się konwekcyjny wymiennik ciepła w postaci płomieniówek (3 szt. zawirowywaczy w kotłach o mocy 17 i 21 kW, 4 szt. zawirowywaczy w kotłach o mocy 29/31 i 37/40 kW).

Płaszcz wodny kotła i jego części są tak ukształtowane, aby w warunkach normalnej eksploatacji zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i prawidłowym montażem, umożliwić całkowite odpowietrzenie i nie doprowadzać do miejscowego wrzenia wody. Płaszcz wodny kotła izolowany jest wełną mineralną i osłonięty obudową. W celu zmniejszenia strat ciepła oraz zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury zewnętrznych powierzchni kotła zastosowano niepalne materiały izolacyjne.

Z przodu kotła zamontowane są lewe i prawe drzwi osłonowe. Bezpośrednio do płaszcza zewnętrznego kotła (lewa część kotła) zamontowane są górne drzwi zasypowe służące do załadunku drewna, środkowe drzwi komory palnika (górną komorę spalania) służące do rozpalamia oraz dolne drzwi wyczystkowe (dolną komorę spalania). Drzwiczki kotła oraz górna kłapa rewizyjna, posiadają wielowarstwową budowę z wykorzystaniem stali oraz materiału izolacyjnego, który ogranicza straty ciepła.

W kotle następuje proces zgazowania drewna tzn. w górnej komorze następuje częściowe (wstępne) spalanie, które ma na celu osiągnięcie wysokiej temperatury i odgazowanie paliwa, następnie gazy palne dopalane są w dolnej komorze spalania.

Pellet podawany jest automatycznie z zasobnika (prawa część kotła) za pomocą ślimakowego podajnika do palnika z obrotowym rusztem, gdzie dochodzi do procesu automatycznego rozpalamia paliwa za pomocą elektrycznej zapalarki z autonomicznym wentylatorem. Podczas rozpalamia oraz regularnej pracy kotła, zapalarka pozostaje chłodzona zasysanym powietrzem, co zapewnia jej długą żywotność. Automatyczny zapłon paliwa oraz innowacyjny system kontroli pracy po osiągnięciu żądanej temperatury sprawia, iż kocioł może w pełni sprawnie pracować nawet przy niewielkim zapotrzebowaniu na moc cieplną (możliwość ciągłej pracy oraz współpracy z zasobnikiem c.w.u w okresie letnim). Odpowiednia ilość pelletu na ruszcie potrzebna do spalania kontrolowana jest przez optyczne czujniki poziomu (bariery świetlne). Powietrze do spalania dostarczane jest przez promieniowy wentylator wyciągowy. Spalanie odbywa się dwuetapowo. Pierwszy stopień odgazowania paliwa odbywa się na ruszcie palnika. W dyszach wylotowych umieszczonych pomiędzy palnikiem a dyszą ceramiczną następuje domieszkowanie płomienia powietrzem wtórnym po czym mieszanka wraz z pyłem i innymi toksycznymi składnikami zostaje dopalona w komorze dopalania w wymienniku. Spaliny z kotła odprowadzane są do komina przez czopuch zlokalizowany na tylnej ścianie kotła.

## 5. Dane techniczne

Tab. 1. Dane techniczne kotłów DUO

<b>Moc cieplna nominalna na drewnie</b>	<b>kW</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>37</b>
<b>Moc cieplna nominalna na pelletcie</b>	<b>kW</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>40</b>
Klasa kotła	klasa 5 wg normy PN-EN 303-5:2012				
Klasa paliwa (wg PN-EN 303-5:2012 – drewno/pellet)	A / C1				
Paliwo zalecane	drewno: wilgotność do 12% - polana o średnicy > 10 cm, wilgotność do 20% - polana o średnicy 6-8 cm, długość polan < 50 cm pellet drzewny: wartość opałowa ≥ 16,5 MJ, granulacja 6-8 mm, wilgotność ≤ 10%, zaw. popiołu ≤ 2%				
Sprawność kotła na drewnie	%	89,19	89,40	89,92	90,45
Sprawność kotła na pelletcie	%	89	89,07	89,22	89,36
Pojemność komory załadunkowej	l	108	108	156	156
Maksymalna długość polan drewna	mm	500	500	500	500
Masa kotła	kg	673	673	794	794
Średnica czopucha	mm	150	150	150	150
Temperatura spalania drewna	°C	160	175	170	180
Temperatura spalania pelletu	°C	150	155	160	175
Strumień masy spalin na drewnie	g/s	12	12	13	15
Strumień masy spalin na pelletcie	g/s	13	15	19	23
Pojemność wodna	m <sup>3</sup>	72	72	91,6	90,2
Ciąg kominowy drewno/pellet	PA	15/11	13/12	13/12	13/13
Maksymalne ciśnienie pracy kotła	bar	2	2	2	2
Klasa efektywności energetycznej - drewno	A+	A+	A+	A+	A+
Klasa efektywności energetycznej – pellet	A+	A+	A+	A+	A+
Maksymalny pobór energii elektrycznej na drewnie	W	77	79	82	86
Maksymalny pobór energii elektrycznej na pelletcie	W	113	116	123	130

## 6. Dane o emisjach

Tab. 2. Dane o emisjach podczas spalania drewna

Model kotła		DUO 15	DUO 20	DUO 30	DUO 40
<b>Moc nominalna kotła</b>	<b>[kW]</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
Tlenek węgla	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	184,5	202,1	240,2	274,4
Tlenki azotu w przeliczeniu na NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	199,0	199,1	199,2	199,3
Organiczne związki gazowe	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	9,7	10,2	11,3	12,2
Pył	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	19,2	18,9	18,2	17,6

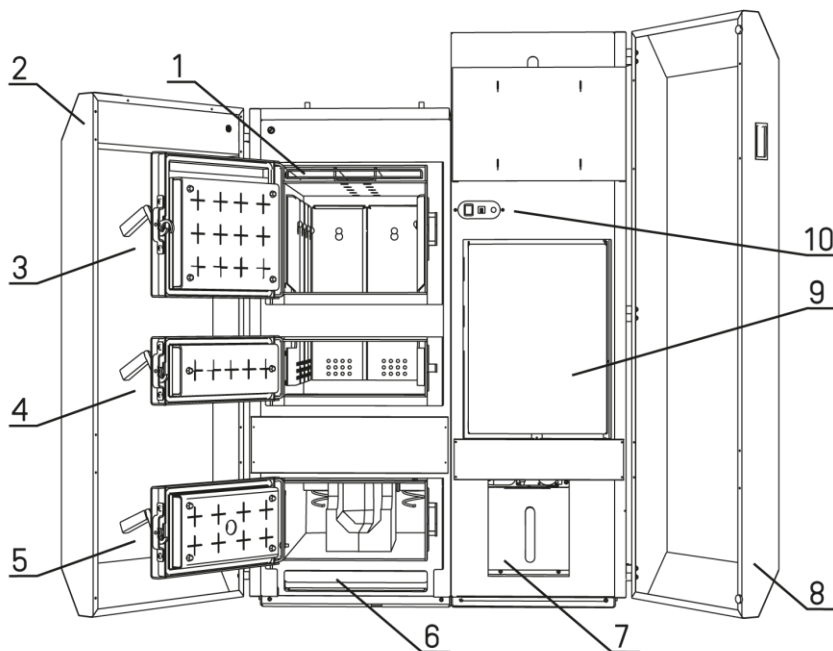
Tab. 3. Dane o emisjach podczas spalania pelletu

Model kotła		DUO 15	DUO 20	DUO 30	DUO 40
<b>Moc nominalna kotła</b>	<b>[kW]</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
Tlenek węgla	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	211,1	193,6	155,7	120,2
Tlenki azotu w przeliczeniu na NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	163,2	161,6	158,5	155,4
Organiczne związki gazowe	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	1,6	1,5	1,3	1,1
Pył	mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	35,2	33,3	29,3	25,5

Badania przeprowadzono przez Akredytowane Laboratorium Badawcze.

## 7. Budowa kotła

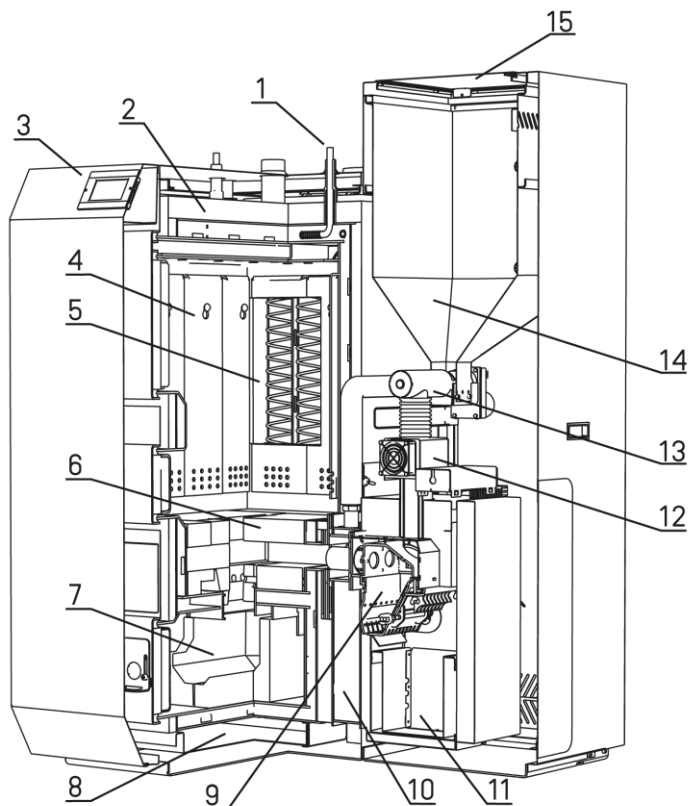
Rys. 1. Opis zewnętrzny kotła



### Objaśnienia:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Komora odsysania spalin                          | 6. Pojemnik na popiół             |
| 2. Lewe drzwi osłonowe                              | 7. Pojemnik na popiół z pelletu   |
| 3. Drzwiczki zasypowe na drewno                     | 8. Prawe drzwi osłonowe           |
| 4. Drzwiczki komory palnika (górną komora spalania) | 9. Płyta główna układu sterowania |
| 5. Drzwiczki wyczystkowe (dolna komora spalania)    | 10. Włącznik                      |

Rys. 2. Przekrój poglądowy kotła

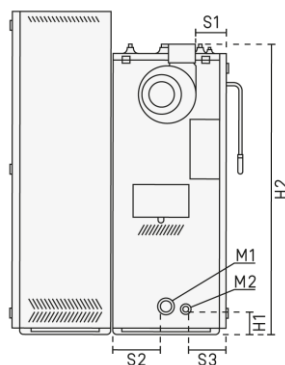
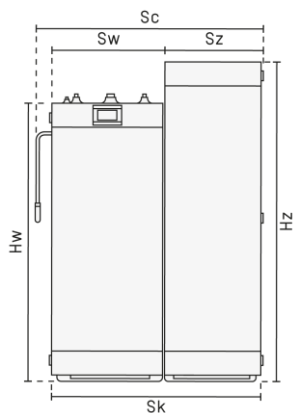
**Objaśnienia:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Zabezpieczająca wężownica schładzająca                  | 8. Pojemnik na popiół  |
| 2. Izolacja z wełny mineralnej                             | 9. Ruszt palnika z nierdzewnym koszykiem, systemem automatycznego czyszczenia i zespołem zapłonowym, |
| 3. Sterownik   | 10. Płaszcz chłodzący  |
| 4. Blachy zawieszone w komorze załadunkowej na drewno      | 11. Pojemnik na popiół z pelletu   |
| 5. Zawirowywacze w wymienniku ciepła w tylnej części kotła | 12. Wentylator podajnika   |
| 6. Dysze ceramiczne  | 13. Automatyczny, ślimakowy podajnik pelletu z łącznikiem elastycznym                                |
| 7. Dolna komora spalania                                   | 14. Zasobnik na pellet   |
|  | 15. Kłapa zasobnika  |

## 8. Wymiary

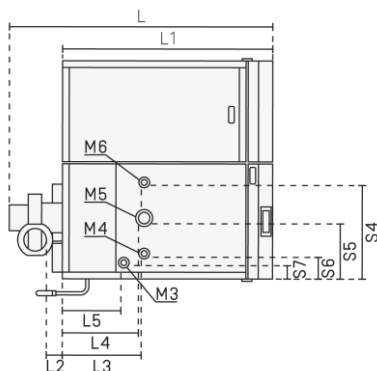
Rys. 3. Wymiary kotła DUO

Moc cieplna nominalna	Wymiary kotła [mm]	
	17/ 21 kW	29/31 kW 37/40 kW
Sc	1070	1170
Sk	975	1070
Sw	480	570
Sz	495	495
S1	104	152
S2	202	250
S3	144	190
S4	373	469
S5	230	278
S6	118	118
S7	70	70
Hw	1420	1420
H <sub>z</sub>	1640	1640
H1	126	126
H2	1470	1470
L	1290	1290
L1	1030	1030
L2	55	55
L3	400	400
L4	380	380
L5	290	290



Tab. 4. Opis króćców

Średnice muf [cal]	Przeznaczenie króćca	
M1	6/4	powrót z instalacji
M2	1/2	zawór spustowy
M3	1/2	zawór bezpieczeństwa
M4	3/4	wężownica schładzająca
M5	6/4	zasilanie instalacji
M6	3/4	wężownica schładzająca



## 9. Elementy wyposażenia

---

Kocioł DUO posiada następujące elementy wyposażenia:

1. cztery akcesoria czyszczące przymocowane do palety:
  - wieszak
  - łopatka
  - haczyk
  - czyścik pod zębatkę czyszczącą
2. spakowane do worka foliowego włożonego w dolne drzwiczki wymiennika:
  - zawór spustowy 1/2 cal
  - zawór bezpieczeństwa
  - zębatka czyszcząca
  - 6 stopek poziomujących
  - komplet czujników
  - przewody elektryczne
  - biała osłona czujnika zewnętrznego (pogodowego)
  - instrukcja obsługi kotła i sterownika wraz z dołączoną deklaracją zgodności
  - etykieta energetyczna
3. przymocowane do wewnętrznej strony drzwi osłonowych wymiennika:
  - sonda lambda

## 10. Montaż kotła

---

Montaż, pierwsze uruchomienie i ustawienia kotła powinny być wykonywane zgodnie z przepisami polskiego prawa oraz z niniejszą instrukcją i wyłącznie przez wykwalifikowany personel.



Niewłaściwie zainstalowany kocioł może spowodować szkody w stosunku do ludzi, zwierząt lub rzeczy, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.



Przed przystąpieniem do instalacji kotła należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i montażu.

## 10.1. Dostawa kotła

Kocioł DUO dostarczany jest w pozycji pionowej, przykręcony do palet w stanie zmontowanym. Po otrzymaniu należy sprawdzić stan techniczny kotła oraz kompletność wyposażenia. Opakowanie należy usunąć, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi i zwierząt, zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów ochrony środowiska.

## 10.2. Wytyczne dotyczące kotłowni

Pomieszczenie, w którym zainstalowany jest kocioł powinno spełniać wymagania obowiązujących przepisów tj.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Polska Norma PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.

Kotłownia na paliwa stałe powinna spełniać następujące wymagania:

- kocioł powinien być zlokalizowany możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, w piwnicy lub na poziomie ogrzewanych pomieszczeń,
- podłoga kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- drzwi kotłowni powinny się otwierać zgodnie z drogą ewakuacyjną tj. na zewnątrz,
- pomieszczenie kotłowni musi posiadać odpowiednią wentylację nawiewną i wywiewną w celu zapewnienia prawidłowej pracy kotła oraz bezpieczeństwa użytkowników (zagrożenie zaccademieniem).

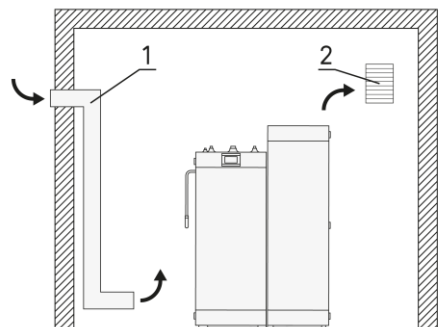
W kotłowni musi być zagwarantowany dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza do pomieszczenia.

Doprowadzanie powietrza do spalania może być zrealizowane przez otwory na zewnątrz lub z ograniczeniami przez pomieszczenia łączące. Otwory na zewnątrz muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych (rys. 4).

Do tego celu służą:

- 1) **kanal nawiewny** o przekroju nie mniejszym niż 200 cm<sup>2</sup> (dla mocy do 25 kW), a dla kotłowni powyżej 25 kW przekrój kanału nawiewnego nie powinien być mniejszy niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20cm,

Rys. 4. Ustawienie kotła w kotłowni





- 2) **kanal wywiewny** wentylacji grawitacyjnej z otworem wylotowym pod stropem kotłowni o przekroju nie mniejszym niż 14x14 cm, a dla kotłowni powyżej 25 kW przekrój nie powinien być mniejszy niż 50% powierzchni przekroju komina.



Stosowanie wyciągowej wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu kotłowni jest niedopuszczalne.

### 10.3. Ustawienie kotła

Kocioł nie wymaga fundamentu i dopuszcza się jego bezpośrednie ustawienie na posadzce o wytrzymałości właściwej dla wagi kotła i pod warunkiem braku niebezpieczeństwa napływu wód gruntowych. Podłoże, na którym stoi kocioł powinno być niepalne, dokładnie wypoziomowane, a wytrzymałość stropu i podłogi powinna być odpowiednia dla masy kotła.

Kocioł powinien być tak ustawiony, aby zapewniony był dostęp do niego ze wszystkich stron oraz aby otaczające kocioł ściany nie utrudniały zasypu paliwa, oczyszczenia paleniska i popielnika, czyszczenia kanałów spalinowych (rys. 5).

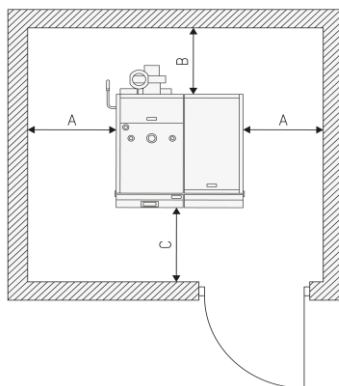
Rys. 5. Ustawienie kotła w kotłowni

Zalecane odległości kotła od ścian:

A - nie mniej niż 1,0 m

B - nie mniej niż 0,5 m

C - nie mniej niż 1,0 m



Instalacja kotła w pomieszczeniu zawilgoconym ma destrukcyjny wpływ na jego żywotność, doprowadzając w krótkim czasie do jego zniszczenia.



Na kotle lub w jego pobliżu nie wolno przechowywać przedmiotów i materiałów łatwopalnych (tab. 5).

Bezpieczna odległość od materiałów łatwopalnych:

- podczas instalacji oraz użytkowania kotła musi być zachowana 200 mm odległość od materiałów średnio palnych,
- podczas instalacji oraz użytkowania kotła musi być zachowana 400 mm odległość od materiałów szczególnie łatwopalnych C3 (papier, drewno, plastik, itp.),
- jeśli zapalność materiałów jest bardzo duża odległości muszą zostać podwojone.

Tab. 5. Klasy palności

A	niepalne (materiały: piaskowiec, beton, cegły, tynk wykonany z materiału niepalnego, kafelki ceramiczne, granit)
B	trudno palne (materiały: podłoże cementowo-drewniane, włókno szklane)
C1	trudno palne (materiały: drewno bukowe, drewno dębowe, sklejka)
C2	średnio palne (materiały: drewno sosnowe, drewno modrzewiowe, drewno świerkowe, korek, gumowe podłoże)
C3	łatwo palne (materiały: asfalt, celulozoid, poliuretan, polistyren, plastik, PVC)

#### 10.4. Podłączenie kotła do komina

Wymagania dotyczące wykonania kominów określone są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz w Polskich Normach dotyczących kominów.

Zgodnie z w/w przepisami kotły grzewcze na paliwa stałe mogą być podłączone wyłącznie do własnego samodzielnego przewodu dymowego, posiadającego co najmniej wymiary 0,14x0,14m lub średnicę 0,15m. Komin powinien być wyposażony w otwór rewizyjny zamykany szczelnymi drzwiczkami, a w przypadku występowania spalin mokrych także w układ odprowadzania skroplin.



Minimalny przekrój komina nie powinien być mniejszy od przekroju czopucha.



Przyłącze kotła do komina musi być możliwie jak najkrótsze, aby uniknąć tworzenia się skroplin w kominie. Rura wylotowa może być zamontowana ze spadkiem w kierunku kotła. Zaleca się zrezygnowanie z użycia kolanka 90°. Zastosowanie kolan, czy innych kształtek powodujących dodatkowe opory przepływu spalin przez kanał czopucha jest niedopuszczalne.

Przewód kominowy powinien być wykonany z materiałów odpornych na destrukcyjne działanie spalin mokrych (posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą je do tego celu).

Istniejące przewody kominowe nieodporne na działanie spalin mokrych należy zabezpieczyć wkładem ze stali kwasoodpornej.

Wylot komina powinien być wyprowadzony min. 0,6 m ponad kalenicę dachu, celem eliminacji ciągu wstecznego powodowanego silnymi wiatrami.



Nagłe porywy wiatru powodują wzrost podciśnienia w kominie, zakłócając proces spalania. Konsekwencją tego jest przekraczanie temperatury zadanej na kotle, a co za tym idzie strat opału. W takich sytuacjach producent zaleca montaż regulatora ciągu kominowego.

## 10.5. Podłączenie kotła do instalacji grzewczej

Kotły DUO dopuszczone są do montażu w układzie otwartym oraz zamkniętym, pracować powinny w instalacjach pompowych, połączonych z zasobnikiem buforowym. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów dotyczących zabezpieczeń przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Kocioł z instalacją c.o. podłączyć należy za pomocą złączy śrubowych rozłącznych (tzw. kryz lub śrubunków), nie należy natomiast stosować połączeń nierozłącznych (np. spawanych).



**W celu zapewnienia optymalnej pracy kotła przez cały czas eksploatacji Producent wymaga, aby wyposażyć instalację w trójdrogowy zawór termostatyczny mieszający, który spowoduje, że temperatura wody powracająca do kotła nie spadnie poniżej 55°C. Brak trójdrogowego zaworu może skutkować poważnymi uszkodzeniami kotła i utratą gwarancji.**

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania kotła grzewczego na paliwa stałe jest jego właściwy dobór. Wielkość kotła (tj. jego moc) musi być dopasowana do wielkości ogrzewanego obiektu, w szczególności jego zapotrzebowania cieplnego, mocy instalacji i urządzeń odbierających ciepło. Kocioł o zbyt małej mocy nie zapewni szybkiego nagrzewania wody i pomieszczeń do oczekiwanej temperatury, natomiast dobór kotła o zbyt dużej mocy grzewczej (przewymiarowanie), może spowodować złe warunki spalania paliwa oraz brak możliwości odbioru ciepła. Złe dobranie urządzeń i parametrów pracy może się objawiać podwyższonym wytrącaniem substancji smolistych i kwasów, tzw. smołowaniem kotła, „poceniem się” wewnętrznych powierzchni kotła oraz zanieczyszczeniem przewodu dymowego, co w efekcie znacznie skraca żywotność kotła i uszkadza komin.

Kocioł powinien być eksploatowany ze zbiornikiem akumulacyjnym - zasobnikiem ciepła, który gromadzi nadmiar ciepła wytworzony przez kocioł w trybie pracy normalnej. W celu zachowania najefektywniejszych parametrów pracy kocioł wymaga stałego połączenia z minimum jednym zasobnikiem ciepła (tab. 6).



**W celu zapewnienia optymalnej pracy kotła przez cały okres eksploatacji producent wymaga, aby wyposażyć instalację c.o. w zbiornik buforowy.**

Pojemność zasobnika ciepła powinna być dobrana na podstawie normy PN-EN 303-5:2012 pkt. 4.4.6 Minimalna moc cieplna.

Tab. 6. Zalecane pojemności zasobnika ciepła przez Producenta.

Moc nominalna kotła [kW]	Pojemność zasobnika [dm <sup>3</sup> ]
17	1000
21	1250
29/31	1600
37/40	2500

Kocioł zamontować można w układzie otwartym oraz zamkniętym, zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących przepisów kraju przeznaczenia.

### **10.5.1. Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji w układzie otwartym**

Instalacja c.o. musi spełniać wymagania Polskiej Normy PN-91/B-02413 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego”. Przykładowe schematy instalacji zostały zamieszczone w instrukcji.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnego systemu otwartego powinno składać się z poniższych urządzeń oraz osprzętu:

- naczynie wzbiorcze montowane w najwyższym punkcie instalacji, powinno posiadać objętość co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w instalacji,
- rury zabezpieczające: rura bezpieczeństwa + rura wzbiorcza (o średnicy min. 25 mm),
- rura przelewowa,
- rura odpowietrzająca,
- rura sygnalizacyjna.

Na ww. rurach (z wyjątkiem sygnalizacyjnej) nie wolno instalować żadnych zaworów, a naczynie wzbiorcze wraz z osprzętem należy zabezpieczyć przed zamarznięciem. Instalacja c.o. powinna zapewnić w sytuacjach awaryjnych (np. brak prądu, awaria pompy obiegowej, awaria miarkownika lub sterownika elektronicznego) odbiór ciepła z kotła, tak aby nie uległ on przegrzaniu. W pobliżu kotła zaleca się zainstalowanie manometru i zaworu bezpieczeństwa.



Producent nie odpowiada i nie obejmuje gwarancją usterek powstałych na skutek zainstalowania kotła niezgodnie z przepisami oraz niniejszą instrukcją obsługi, montażu i eksploatacji.

### 10.5.2. Podłączenie kotła w układzie zamkniętym

Kocioł zamontowany w układzie zamkniętym zabezpieczyć należy zgodnie z Polską Normą PN-99/B-02414 *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania*.

Do urządzeń zabezpieczających instalację w układzie zamkniętym należą:

- zawór bezpieczeństwa,
- przeponowe naczynie wzbiorcze o odpowiedniej pojemności,
- zamontowana w kotle wężownica schładzająca.



Uwaga! Producent w celu zachowania bezpieczeństwa zabrania montażu zaworów bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia większym niż: 2,0 bary (0,2 MPa). Dodatkowo warunkiem montażu kotła na paliwa stałe w układzie zamkniętym jest zastosowanie zaworu BVTS i podłączenia do wbudowanej wężownicy schładzającej do odprowadzania ciepła nadmiarowego. Przed instalacją zaworu BVTS należy zapoznać się z instrukcją montażu i użytkowania dołączoną do opakowania w/w urządzenia.



Producent wymaga zastosowania zaworu termostatycznego BVTS i podłączenia do wbudowanej wężownicy schładzającej. Instalacji może dokonać wyłącznie osoba wykwalifikowana.



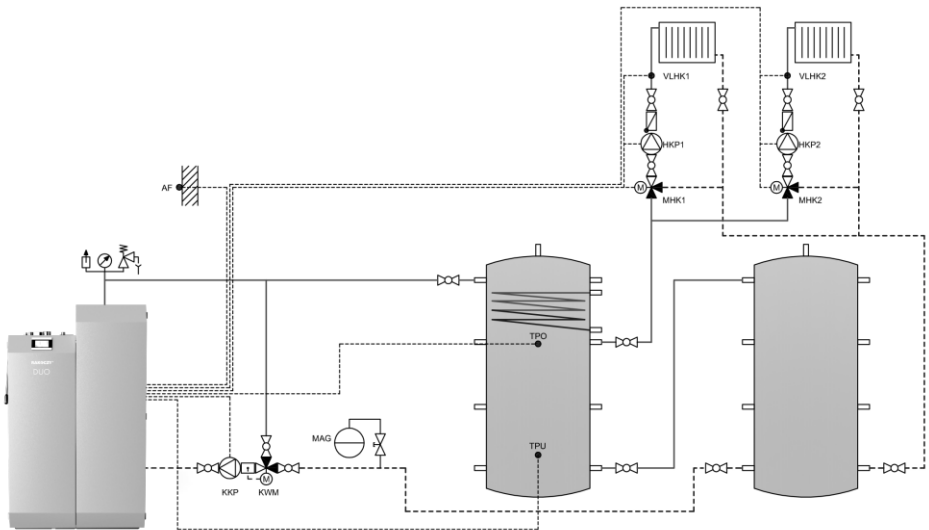
Nie należy stosować zaworu schładzającego w obiektach, w których instalacja wodociągowa jest zasilana hydroforem. W takich systemach instalacji występuje możliwość równoczesnego zaniku zasilania energią elektryczną pompy hydroforowej i pompy obiegowej instalacji grzewczej, co grozi przegrzaniem kotła bez możliwości jego awaryjnego wychłodzenia.



Należy pamiętać, że woda odprowadzana z kotła posiada wysoką temperaturę bliską 100°C, dlatego też instalacja kanalizacyjna do której będzie odprowadzana koniecznie musi być odpowiednio do tego celu przygotowana i zabezpieczona.



Praca kotła w układzie zamkniętym bez zamontowanego urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła zagraża zdrowiu i życiu jego użytkowników, powoduje także utratę gwarancji.

Rys. 6. Schemat poglądowy<sup>1</sup> zabezpieczenia kotła DUO w układzie zamkniętym

## 11. Przygotowanie kotła do pracy

Kocioł na paliwa stałe nie jest urządzeniem bezobsługowym co oznacza, że Użytkownik powinien zapoznać się z zasadami działania, regulacji oraz obsługi i konserwacji w celu uniknięcia ewentualnych problemów związanych z jego eksploatacją.



Kocioł mogą obsługiwać wyłącznie osoby dorosłe. Dzieci oraz osoby chore nieposiadające dostatecznej świadomości istnienia określonych zagrożeń nie powinny mieć dostępu do pomieszczenia kotłowni.



Eksploatacja kotła DUO winna odbywać się zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zalecanymi parametrami pracy. Obsługa kotła ogranicza się do rozpalania, okresowego uzupełniania paliwa, odpopielania, sprawdzania poprawności pracy kotła oraz okresowego czyszczenia i konserwacji.

<sup>1</sup> Schemat poglądowy, nie stanowi projektu instalacji kotła ze wszystkimi jej elementami i możliwymi podłączeniami.

## 11.1. Napełnienie instalacji i pierwsze uruchomienie

---



Pierwsze uruchomienie powinno być przeprowadzone przez specjalistyczną firmę instalującą urządzenie lub serwis Producenta. Sprawdzony musi być prawidłowy montaż wszystkich komponentów kotła, prawidłowe ustawienie oraz działanie sterownika i elementów zapewniających bezpieczeństwo podczas eksploatacji kotła.



Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy sprawdzić czy kocioł oraz cała instalacja grzewcza są szczelne i sprawne, czy napełnione są wodą oraz czy nie wystąpiło zamarznięcie wody w przewodach i naczyniu zbiorczym.

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy napełnić całą instalację wodą. Jakość wody ma duży wpływ na żywotność kotła i całej instalacji grzewczej. Woda o nieodpowiednich parametrach powoduje osadzanie kamienia kotłowego zmniejszając sprawność urządzenia grzewczego, przyspiesza również korozję całej instalacji grzewczej. Woda do napełniania instalacji powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607, przy czym dla kotłowni do 25 kW dopuszcza się korzystanie bezpośrednio z wody wodociągowej.

Napełnienie kotła i całej instalacji grzewczej należy prowadzić powoli, aby jednocześnie zapewnić jej odpowietrzenie. W celu sprawdzenia czy instalacja została napełniona prawidłowo należy otworzyć na kilkanaście sekund zawór na rurze sygnalizacyjnej naczynia przelewowego. Nieprzerwany wypływ wody z rury sygnalizacyjnej świadczy o całkowitym napełnieniu instalacji.



Napełnianie i uzupełnianie wody powinno być realizowane przez zawór spustowy kotła za pomocą elastycznego węża, który po napełnieniu instalacji i zamknięciu zaworu odcinającego należy odłączyć.



Zabronione jest uzupełnianie wody w kotle w czasie jego pracy, zwłaszcza gdy kocioł jest silnie rozgrzany, ponieważ można w ten sposób spowodować jego uszkodzenie lub pęknięcie.

## 11.2. Paliwo

W kotle DUO można spalać dwa rodzaje paliw: naturalne kawałki drewna pokryte korą (tab. 7) oraz pellet drzewny spełniający wymagania normy PN-EN 303-5:2012 (tab. 8).



Producent dopuszcza spalanie w kotle pelletów klasy A1, A2 i B wg normy EN ISO 17225 2:2014.



W kotle można spalać wyłącznie naturalne drewno kawałkowe i pellet drzewny. Zabrania się spalania w kotle: śmieci, odpadów, cieczy łatwopalnych, tworzyw sztucznych, drewna nienaturalnego w postaci palet, desek i belek malowanych, heblowanych i ciętych piłą, lakierowanych, klejonych itp.



W przypadku używania innych materiałów palnych niż zaleca Producent, kocioł może ulec uszkodzeniu, za które Producent i dostawca kotła nie ponosi odpowiedzialności.



Palenie mokrym paliwem drastycznie obniża sprawność kotła oraz zmniejsza jego żywotność.

Tab. 7. Prawidłowe parametry drewna kawałkowego

Parametr	Wartość
wilgotność	od 12% do 20%
średnica polan o wilgotności do 12%	> 10 cm
średnica polan o wilgotności do 20%	6-8 cm
długość polan	< 50 cm

Tab. 8. Prawidłowe parametry pelletu drzewnego (zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012)

Parametr	Wartość
średnica	6-8 mm
wartość opałowa	≥ 16,5 MJ
wilgotność	≤ 10%
zawartość popiołu	≤ 2%



Przy zastosowaniu paliw o parametrach odbiegających od zalecanych przez producenta, należy się liczyć z obniżeniem mocy kotła, jego stałopalności i sprawności oraz koniecznością częstszego czyszczenia, a w skrajnych przypadkach szybszym zużyciem wymiennika. W przypadku zastosowania zastępczo drewna nie jest możliwe używanie drewna mokrego, w szczególności o wilgotności powyżej 20%, gdyż spalanie będzie nieefektywne a proces zgazowania nie będzie następował.

### 11.3. Przygotowanie paliwa do rozpalenia

Przed przystąpieniem do rozpalania należy sprawdzić:

- czy instalacja jest napełniona wodą, szczelna i drożna,
- czy nie nastąpiło zamarznięcie wody w przewodach i naczyniu wzbiorniczym,
- czy kanały spalinowe są drożne,
- czy szczelina w dyszy ceramicznej pomiędzy górną a dolną komorą spalania jest drożna.



Zabrania się stosowania do rozpalania w kotle łatwopalnych cieczy typu: benzyna, rozpuszczalniki itp.



Podczas pracy kotła wszystkie drzwiczki powinny być zamknięte za wyjątkiem momentu rozpalania i uzupełniania paliwa.



Przed otwarciem drzwiczek podczas pracy kotła należy zachować szczególną ostrożność. Stawanie na wprost kotła, zbliżanie twarzy w kierunku paleniska grozi poparzeniem.



Nie należy otwierać drzwiczek popielnika podczas pracy kotła. Otwarcie powoduje spadek podciśnienia wewnątrz wymiennika co uniemożliwia przepływ powietrza przez palnik, zatrzymanie spalania i możliwość cofnięcia się płomienia do podajnika paliwa.

W przypadku nieudanego rozpalania należy przewietrzyć komorę spalania i proces rozpocząć od nowa. Przy pierwszym uruchomieniu oraz rozpalaniu zimnego kotła może występować zjawisko wykraplania pary wodnej ze spalin na ściankach kotła, czyli tzw. „pocenie” sprawiające mylne wrażenie, że kocioł jest nieszczelny. Zjawisko to ustępuje po wygrzaniu kotła i komina powyżej 60°C. Kocioł osiąga maksymalną sprawność i najlepsze parametry przy temperaturze wody wylotowej powyżej 70°C.

### 11.3.1. Napełnianie zbiornika pelletu

Zasobnik należy załadować ręcznie pelletem workowanym przez górną pokrywę zbiornika w prawej części kotła. Jeśli do kotła podłączony jest pneumatyczny system transportu pelletu, wówczas zasobnik zapełniany jest automatycznie. W obu przypadkach zasobnik powinien być napełniony wystarczającą ilością pelletu w celu uniknięcia niepotrzebnych komunikatów o zakłóceniach.

### 11.3.1. Załadunek drewna w trybie pracy „drewno”

W celu załadowania komory drewnem należy otworzyć lewe drzwi osłonowe, następnie górne drzwi zasypowe i środkowe drzwi komory palnika. Następnie:

- rozłożyć karton lub kawałki papieru na ceramicznej dyszy w górnej komorze spalania (szczelina w dyszy nie może być zastonięta),
- ułożyć warstwę drewna na rozpałkę na kartonie lub na kawałkach papieru,
- warstwę kartonu lub kawałki papieru rozłożyć na drewnie na rozpałkę, położyć na to warstwę drewna na rozpałkę do momentu, aż drzwi górnej komory spalania będą w całości zastonięte,
- większe polana drewna o długości 50 cm ułożyć wzdłuż, aż komora spalania zostanie w całości wypełniona (w zależności od zapotrzebowania urządzenia na ciepło). Drewno należy układać w kolejności: od spody komory do góry – od małych do dużych kawałków drewna (rys. 7).

Rys. 7. Ułożenie drewna w komorze załadunkowej

Nieprawidłowe  
ułożenie na spodzie



Prawidłowe ułożenie  
drewna na spodzie



Prawidłowe ułożenie  
drewna od góry



### 11.3.1. Załadunek drewna w trybie pracy „automatyczne rozpalanie drewna”

Załadunek drewna w trybie automatycznego rozpalania zasadniczo różni się od trybu rozpalania ręcznego. Bezpośrednio w szczelinę dyszy ceramicznej pomiędzy górną a dolną komorą spalania należy włożyć karton złożony w kształt litery V (przypominający samolocik), aby palnik pelletowy mógł automatycznie podpalić drewno opałowe (rys. 8). Na odpowiednio złożony karton układane może być drewno w kolejności: od spody komory do góry – od małych do dużych kawałków drewna.

Rys. 8. Przygotowanie rozpałki do automatycznego rozpalenia drewna

Złożyć karton w kształcie litery V



Włożyć złożony karton do szczeliny dyszy ceramicznej



Odpowiednio ułożyć kawałki drewna



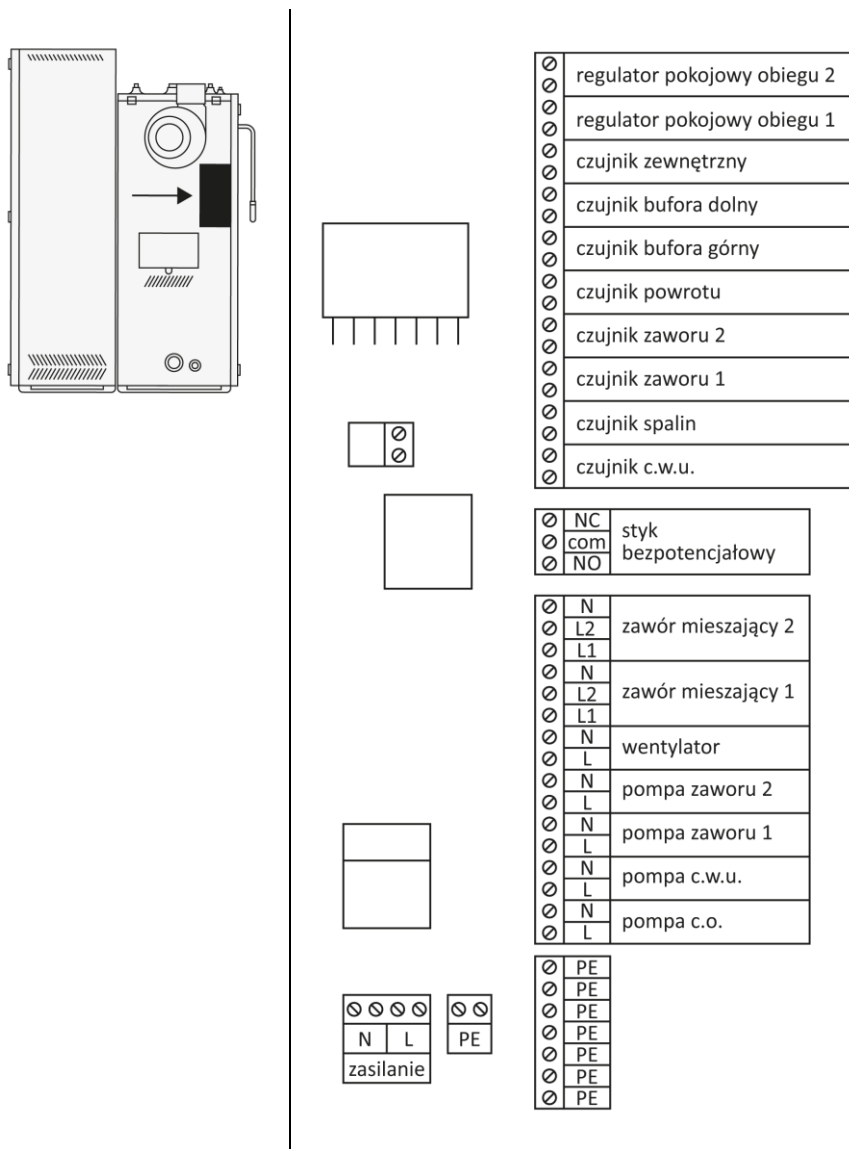
## 12. Obsługa i sterowanie kotła

Sterownik ST-911 umieszczony w górnej części drzwi osłonowych kotła na podstawie odczytów z czujników temperatury steruje wszystkimi urządzeniami regulacyjnymi, czuwając nad efektywnym i ekonomicznym wykorzystaniem dostępnej mocy w celu utrzymania zadanych warunków pracy instalacji. Sterownik dokonuje ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle, temperatury spalin oraz poziomu paliwa na ruszcie palnika (optycznymi czujnikami poziomu paliwa) i na ich podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika i wentylatora. Jednocześnie sterownik steruje pracą pomp: c.o., c.w.u., podłogową, cyrkulacyjną (jeżeli instalacja grzewcza jest wyposażona w ww. pompy). Kocioł może również pracować poza sezonem grzewczym w układzie z wymiennikiem na ciepłą wodę użytkową. W przypadku instalacji wyposażonej w zawór mieszający z siłownikiem istnieje możliwość regulacji pracy mieszacza bezpośrednio ze sterownika kotła.

Wszystkie podzespoły instalacji oraz czujniki należy podłączyć do płytki przyłączeniowej umieszczonej na tylnej ścianie kotła (pkt. 12.1, rys. 9).

## 12.1. Podłączenie czujników i podzespołów instalacji

Rys. 9. Opis płyty przyłączeniowej czujników i podzespołów instalacji umieszczonej na tylnej ścianie kotła



## 12.2. Ekran startowy

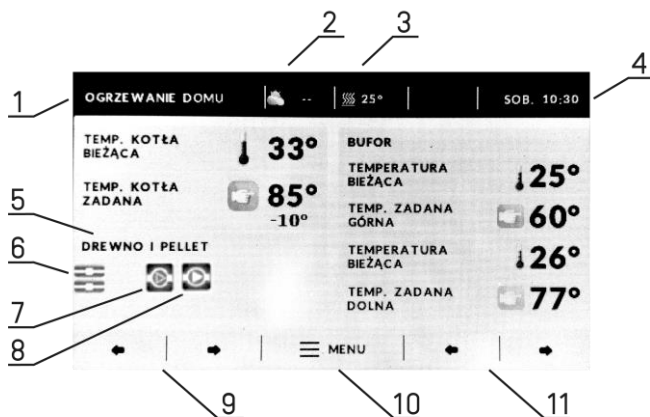
Sterownik uruchamia się automatycznie po włączeniu kotła. Przez kilka chwil wyświetla się ekran powitalny z logo Producenta, wersją modułu i wyświetlacza, aż do momentu załadowania oprogramowania (rys. 10).

Rys. 10. Ekran powitalny sterownika.



Ekran startowy podzielony jest na dwie części. Parametry po lewej stronie określają status pracy kotła i pomp oraz wybrane paliwo. Prawa strona natomiast wyświetla temperatury pracy urządzenia (rys. 11).

Rys. 11. Przykładowy ekran startowy pojawiający się na ekranie sterownika po włączeniu kotła.



### Wyjaśnienia symboli:

1. Ogólny tryb pracy kotła
2. Temperatura zewnętrzna
3. Temperatura spalin
4. Ustawienie daty i godziny
5. Wybrane paliwo na jakim pracuje kocioł
6. Górna i dolna bariera napięcia rusztu palnika (przekroczona bariera wskazywana jest przez pojawiający się w ikonce znak „x”).
7. Pompa obiegu kotła
8. Uruchomiona pompa c.w.u.
9. Przetwarzanie okna w lewej części wyświetlacza
10. Wejście do głównego menu sterownika
11. Przetwarzanie okna w lewej części wyświetlacza

Objaśnienia symboli dodatkowych:



wentylator wyciągowy jest włączony, a poniżej wskazywana jest liczba procentowa obrotów



Symbol falistych linii wskazuje na aktywność zapalarki, a ikonka poniżej pokazuje pracę wentylatora zapalarki.

### 12.3. Menu główne

W celu wejścia w menu główne sterownika należy wcisnąć przycisk znajdujący się na dole ekranu „MENU” (rys. 12). Na ekranie wyświetlają się opcje do wyboru, można je przeglądać za pomocą strzałek w lewo lub w prawo.

Rys. 12. Opcje do wyboru w menu głównym



Wyjaśnienia opcji:

Rozpalanie / Wygaszanie	wcisnąć i potwierdzić aby rozpaścić / wygaszyć kocioł
Wybór paliwa	Tryby wyboru pracy kotła na określonym paliwie
Tryb kominiarski	Kocioł zmienia przy włączeniu tryb pracy w celu pomiaru emisji przez kominiarza

Menu użytkownika	Ustawienia mogą być zmieniane przez użytkownika i serwisanta
Menu instalatora	Ten poziom jest zablokowany przez kod. Po wpisaniu tego kodu serwisant może dokonać szczegółowych ustawień
Menu serwis	W tym podmenu znajdują się ustawienia, które mają znaczny wpływ na pracę kotła. Są one również zabezpieczone kodem. Dostęp ma wyłącznie dział serwisu Rakoczy Stal i firma Tech

W podmenu u góry wyświetlacza z prawej strony pojawia się nazwa menu, w którym w danej chwili znajduje się użytkownik.

### 12.3.1. Rozpalanie / Wygaszanie

W celu uruchomienia kotła należy przejść do menu głównego i wybrać polecenie „Rozpalanie” (rys. 13). Jeżeli w menu „Wybór paliwa” wybrany jest pellet, kocioł nie uruchomi się natychmiast, ponieważ górna temperatura bufora jest wyższa niż zadana, a wyświetlacz pokazuje tryb wygaszony.



Aby uruchomić tryb grzewczy z wybranym paliwem, należy kliknąć „Rozpalanie” i potwierdzić w wyskakującym oknie klikając „TAK”.



Aby wygasić kocioł pracujący na paliwie pelletowym, należy kliknąć na Wygaszanie i potwierdzić w wyskakującym oknie klikając „TAK”.

Rys. 13. Komunikat pojawiający się po wyborze trybu rozpalania.





Po potwierdzeniu rozpalania lub wygaszania przyciskiem „TAK” nie można cofnąć tego procesu, kocioł przeprowadza w całości program rozniecania ognia lub program wygaszania. W zależności od wybranego paliwa procesy te trwają do 1,5 godziny.

Kocioł po uruchomieniu opcji „Wygaszanie” przechodzi natychmiast w tryb wygaszania, który może trwać do 30 minut i jest zakończony, jak tylko na wyświetlaczu sterownika pojawi się komunikat „Wygaszony” (poniżej temperatury zadanej kotła).

Przełączenie na wybór innego paliwa jest możliwe dopiero wtedy, kiedy na monitorze pojawi się komunikat „Wygaszony”.

### 12.3.2. Tryby wyboru paliwa



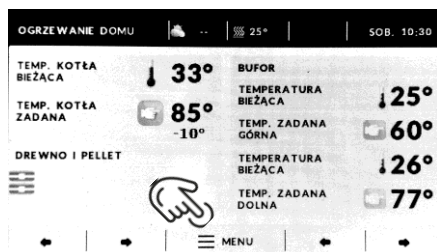
Przełączenie pomiędzy trybami wyboru paliwa możliwe jest tylko wtedy, gdy kocioł w trybie grzewczym ma status „Wygaszony”.

W celu odczytania i wyboru paliwa należy kliknąć na „Menu” i następnie „Wybór paliwa”. „Fajka” przy symbolu wskazuje wybrany tryb pracy na określonym paliwie (rys. 14).

Przed zmianą trybu pracy należy sprawdzić, czy kocioł znajduje się w trybie „Wygaszony”. Ta informacja jest podana na monitorze startowym pod zadaną temperaturą kotła (zob. zdjęcia poniżej).

Rys. 14. Przejście do trybu wyboru paliwa

1) Wybierz przycisk „Menu”



2) Wciśnij przycisk „Wybór paliwa”





3) Wybierz paliwo, użyj strzałek w lewo i prawo, aby zobaczyć wszystkie dostępne tryby. Aktywny tryb wyboru paliwa oznaczony jest „fajką”.



Wyjaśnienia symboli:



**Pellet** – palnik pelletu pracuje automatycznie zgodnie z wymaganą temperaturą zależną od aktualnej oraz zadanej temperatury na zbiorniku buforowym.



**Drewno** – rozpalane ręcznie z rozpałką przez drzwi komory palnika.



**Drewno i pellet** - drewno z rozpałką jest rozpalane w komorze palnika, po wypaleniu drewna praca kotła jest automatycznie kontynuowana na paliwie pellet.



**Automatyczne rozpalanie drewna** – kawałki drewna są rozpalane przy pomocy palnika pelletu, po spaleniu drewna kocioł przechodzi w tryb „Wygaszony”.



**Automatyczne rozpalanie drewna i pellet** - drewno jest automatycznie rozpalane przy pomocy palnika pelletu (wymagane jest przestrzeganie schematu zasilania), po spaleniu drewna praca jest automatycznie kontynuowana na pellecie.



**Czas pozwolenia na rozpalanie** – możliwość ustalenia najwcześniejszego czasu automatycznego rozpalenia drewna za pomocą palnika pelletowego.



Podczas pracy kotła na paliwie pellet i automatycznym rozpalaniu nie wolno otwierać drzwi osłonowych, ponieważ przerwany zostaje proces rozniecania ognia i ponowne uruchomienie będzie możliwe tylko ręcznie.



W trybie pracy kotła na drewnie opcja „Wygaszanie” nie jest dostępna, ponieważ kocioł pracujący na tym paliwie samoczynnie się wyłącza i przechodzi w tryb „Wygaszony”.

### 12.3.2.1. Tryb pracy na paliwie pellet

Warunkiem pracy kotła na paliwie pelletowym jest wybranie jednego z dostępnych trybów pracy: „pellet”, „drewno i pellet”, „automatyczne rozpalanie drewna”, „automatyczne rozpalanie drewna i pellet”. Tryb pracy na pellecie przebiega w sposób w pełni zautomatyzowany, poprzez ciągłe wyrównywanie temperatury przy pomocy czujników zbiornika buforowego, przy czym górny czujnik buforu podaje temperaturę załączenia, a dolny czujnik buforu temperaturę wyłączenia palnika.

Palnik pelletu uruchamia się w momencie przekroczenia dolnej granicy temperatury początkowej i wyłącza przy przekroczeniu temperatury zatrzymania trybu nagrzewania.



Jeżeli kocioł pracuje wyłącznie na pellecie, to polecamy ustawienie niskiej temperatury początkowej (45°C) i wysokiej temperatury zatrzymania (80°C) aby osiągnąć możliwie jak najdłuższą pracę.

Przy ustalaniu temperatury należy przestrzegać podgrzewania elementów ceramicznych, tzn. elementy ceramiczne w zależności od wielkości kotła mogą podgrzewać zbiornik buforowy do temperatury o 15°C wyższej niż właściwa temperatura zatrzymania.

Jeżeli nie zostało zainstalowane automatyczne doprowadzanie paliwa przez pneumatyczny system transportu pelletu do zasobnika, konieczne jest ręczne napełnianie zbiornika pelletem przez użytkownika. Zbiornik jest napełniany pelletem przez górną klapę w zbiorniku (z prawej strony kotła).

Przez wizjer można sprawdzić poziom napełnienia zasobnika. Wyjaśnienie działania: w celu rozpalenia paliwa w palniku podajnik ślimakowy transportuje pellet do momentu przerwania dolnej bariery świetlnej, potem załączony zostaje wentylator i włączony zapalnik. Kontrola

zapłonu odbywa się przez fotokomórkę, temperaturę spalin, wartości Lambda i przez dolną barierę świetlną. Jeżeli „Rozpalanie” zostanie prawidłowo zakończone, na monitorze pojawia się komunikat „Praca”. Odpowiednia ilość pelletu jest transportowana do palnika, w zależności od jakości materiału palnego i warunków lokalnych palenie jest regulowane przy pomocy czujnika dolnego ciśnienia, sondy Lambda i górnej bariery świetlnej.

### 12.3.2.2. Tryb pracy na drewnie (ręczne rozpalanie)

W celu wybrania paliwa drewno rozpalanego ręcznie, należy poprzez główne menu wybrać odpowiednie paliwo „drewno” lub „drewno i pellet”, następnie nałożyć drewno do komory załadunkowej przez górne drzwiczki, ilość polan drewna powinna być zgodna z pojemnością cieplną zasobnika buforowego. Jeśli pojemność bufora jest mała, wówczas do komory załadunkowej należy umieścić mniej drewna (zalecane pojemności zasobnika ciepła przez Producenta przedstawia tab. 6, pkt. 10.5).



Zanim nastąpi rozniecenie ognia w trybie pracy na drewno, należy obserwować temperaturę zbiorników buforowych. Przed przystąpieniem do nałożenia drewna w komorze i rozpalenia należy pamiętać o wystarczającej pojemności cieplnej w zbiorniku buforowym.



Należy pamiętać, szczególnie w przejściowych porach roku o zapotrzebowaniu na ciepło swojego urządzenia w połączeniu z temperaturą na zewnątrz, aby uniknąć przegrzania kotła.

Jeżeli komora została załadowana drewnem zgodnie ze wskazówkami, można wcisnąć na ekranie sterownika „Rozpalanie” i rozpałić przygotowane drewno. Należy pozostawić otwarte środkowe drzwi (ok. 5 cm) i drzwi osłonowe do momentu, kiedy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Zamknąć drzwi”, może to trwać do 10 minut. Jeżeli „Rozpalanie” zostanie zakończone, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Praca”. W czasie spalania wentylator pracuje ze stałą mocą, w zależności od jakości paliwa i warunków spalania. Praca wentylatora jest regulowana przy pomocy sondy Lambda, czujników temperatury i czujnika temperatury spalin.

### 12.3.2.3. Tryb pracy na drewnie (automatyczne rozpalanie)

Warunkiem automatycznego rozpalenia drewna w komorze załadunkowej jest wybranie odpowiedniego trybu wyboru paliwa: „automatyczne rozpalanie drewna” lub „automatyczne rozpalanie drewna i pellet”.

Automatyczne rozpalanie uruchamia się po spadku temperatury do poziomu określonego jako parametr „temperatura bufora górna (zadana)” i można je dodatkowo opóźnić przy pomocy timera (Czas pozwolenia na rozpalanie).

Automatyczne rozpalanie drewna odbywa się przy pomocy palnika pelletu, tzn. palnik zapala się i roznieca ogień. Kiedy osiągnięta zostanie pełna moc palnika, otwiera się doprowadzanie powietrza pierwotnego do komory załadunkowej, moc wentylatora zostaje obniżona i podawanie pelletu jest zatrzymane. W ten sposób rozpalone zostają rozpałka i leżące na nim drewno. Na zakończenie następuje faza przejściowa, w której ogień obejmuje całą powierzchnię drewna opałowego. Może to trwać w zależności od ilości rozpałki do 30 minut. Ten proces jest kontrolowany przez fotokomórkę, temperaturę spalin, sondę Lambda, górną i dolną barierę świetlną oraz czujnik podciśnienia. Po pojawieniu się na wyświetlaczu komunikatu „Praca”, kocioł znajduje się w trybie grzewczym.



Nie wolno otwierać drzwi kotła podczas automatycznego rozpalania, ponieważ proces rozpalania zostanie zatrzymany.

#### 12.3.2.4. Dokładanie drewna przy stałym zapotrzebowaniu na ciepło

Drewna można dołożyć dopiero wtedy, kiedy paliwo w komorze spalania maksymalnie się wypaliło i pozostała tylko jeszcze warstwa żaru. Poziom napełnienia drewnem górnej komory spalania sprawdzamy przez drzwi komory, aby ewentualnie uniknąć ułatniania się dymu przy zbyt dużej ilości drewna. Zalecamy, aby w celu jak najszybszego dołożenia drewna, przygotować sobie przed załadunkiem obok kotła ilość drewna dopasowaną do zapotrzebowania.



Jeżeli w komorze spalania znajduje się zbyt dużo niespalonego drewna, może dojść do uderzenia ogniem przez otwarte drzwi zasypowe. Zanim będzie można je otworzyć, otwieramy drzwi osłonowe. Jak tylko te drzwi zostaną otwarte, wentylator wyciągowy pracuje na maksymalnych obrotach, aby jak najmniej dymu przedostało się do kotłowni. Dopiero wtedy można powoli otworzyć drzwi zasypowe, zachowując przy tym szczególną ostrożność.

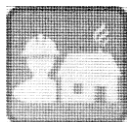
W celu otwarcia drzwiczek zasypowych podczas spalania drewna należy najpierw podnieść klamkę do pierwszej pozycji zablokowania i przytrzymać kilka sekund w tej pozycji, aby ewentualnie występujący dym mógł ułotnić się przez system odsysania spalin. Na zakończenie można całkowicie otworzyć drzwi i przegarnąć warstwę żaru. Jeżeli występuje optymalna warstwa żaru, szybko dokładamy drewna, zamykamy drzwi zasypowe i uchylamy drzwi środkowe, do momentu osiągnięcia temperatury spalin 180°C.



Podczas dokładania drewna należy uwzględnić temperaturę spalin. W przypadku spadku poniżej 100°C temperatury spalin kocioł wyłącza się. W takim przypadku należy ponownie uruchomić kocioł wchodząc w menu i wybierając „Rozpalanie”.

## 12.4. Tryb kominiarski

Jeżeli zbiornik buforowy nie ma wystarczającej pojemności, należy wcisnąć przycisk kominiarza.

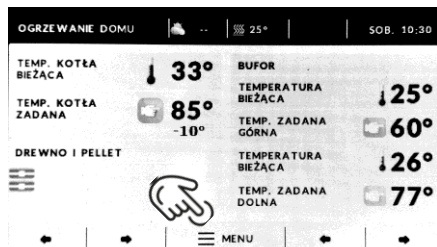


Po wciśnięciu przycisku kominiarza, włączają się wszystkie podłączone pompy, aby zwolnić pojemność w zbiorniku buforowym. Tryb kominiarza jest aktywny przez 45 minut, na zakończenie kocioł przechodzi w normalny tryb pracy. W celu uaktywnienia trybu należy wcisnąć przycisk i potwierdzić swój wybór „TAK”. Praca kotła w trybie pracy na drewnie jest wyświetlana na monitorze w formie komunikatu „Można rozpocząć pomiar”.

## 12.5. Menu użytkownika

Rys. 15. Przejście do menu użytkownika

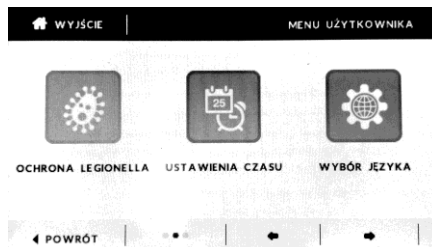
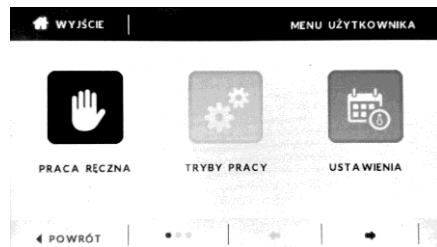
1) Wybierz przycisk „Menu”

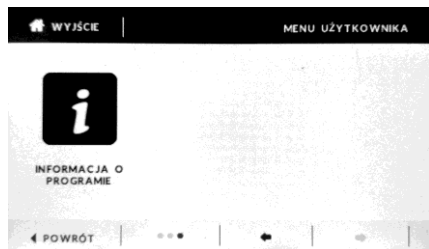


2) Wciśnij przycisk „Menu użytkownika”



3) Wybierz odpowiednie podmenu, użyj strzałek w lewo i prawo, aby zobaczyć wszystkie dostępne opcje.





### 12.5.1. Praca ręczna



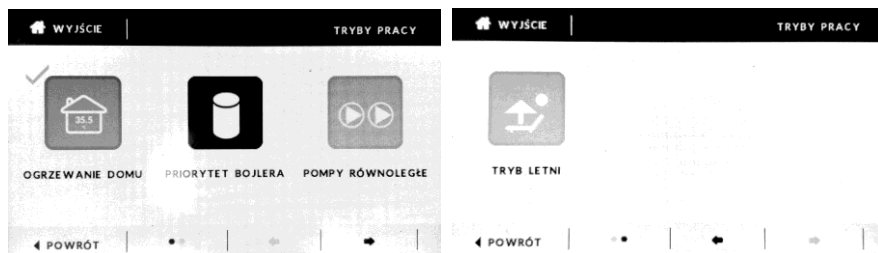
**Praca ręczna** – opcja uruchomienia ręcznego wszystkich elektrycznie sterowanych podzespołów (dostępne tylko w trybie grzewczym „Wygaszony”) m.in. rusztu palnika, podajnika, nadmuchu, zapalarki, pomp, zaworu, zasowy, styku dodatkowego, kłapy, sondy lambda.

### 12.5.2. Tryby pracy

W menu Tryb pracy można ustalić, które pompy będą pracować. Migająca „fajka" we właściwym polu ustawień wskazuje w jakim trybie będą pracować pompy (rys. 16).

Rys. 16. Tryby pracy

Wybierz tryb pracy, użyj strzałek w lewo i prawo, aby zobaczyć wszystkie dostępne tryby. Aktywny tryb pracy oznaczony jest „fajką”.



Wyjaśnienia trybów pracy:

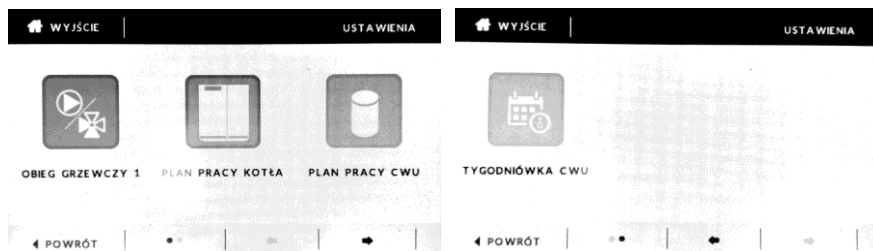
Ogrzewanie domu	tryb ogrzewania tylko domu, bez podgrzewania c.w.u.
Priorytet bojlera	najpierw podgrzanie c.w.u., dopiero po podgrzaniu obsługiwane są obiegi grzewcze (bufor i zawory trójdrożne).
Pompy równoległe	obieg grzewczy i pompa c.w.u. działają równoległe
Tryb letni	obieg grzewczy nie jest aktywny, aktywne jest tylko podgrzewanie c.w.u.

### 12.5.3. Ustawienia

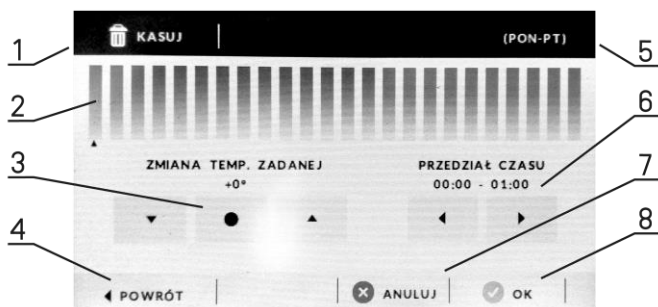
W menu „Ustawienia“ znajdują się wszystkie programy obniżania temperatury i programy tygodniowe podzespołów hydraulicznych. Ustawień można dokonać wybierając jedną z dostępnych opcji (rys. 17).

Rys. 17. Dostępne ustawienia programów pracy kotła i podzespołów.

Wybierz odpowiednią opcję, użyj strzałek w lewo i prawo, aby zobaczyć wszystkie dostępne opcje.



Rys. 18. Ekran ustawień programów tygodniowych



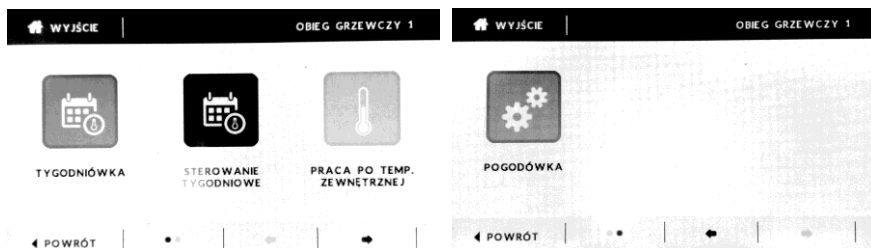
Objaśnienia:

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Skasowanie wartości         | 4. Powrót do poprzedniego podmenu |
| 2. Wykres dobowy               | 5. Zakres dni                     |
| 3. Funkcja kopiowania:         | 6. Zmiana przedziału czasu        |
| - włączona – biała kropka      | 7. Anulowanie bez zapisywanie     |
| - wyłączona – niebieska kropka | 8. Potwierdzenie i zapis ustawień |

### 12.5.3.1. Obieg grzewczy

Rys. 19. Ustawienia obiegu grzewczego

Wybierz odpowiednią opcję, użyj strzałek w lewo i w prawo, aby zobaczyć wszystkie dostępne opcje.



#### Tygodniówka



W tym programie można obniżyć lub podwyższyć temperaturę na zasilaniu obiegu grzewczego w wybranych okresach czasu. Można wybierać pomiędzy dwoma trybami, w których temperatura na zasilaniu będzie co godzinę dopasowywana do obiegu grzewczego.

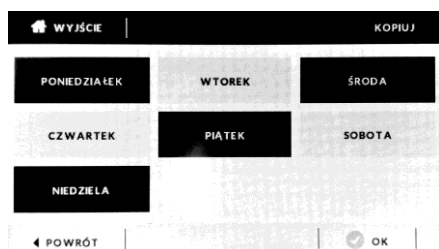


**Tryb 1:** można kopiować ustawione wartości od poniedziałku do niedzieli lub ustawiać je osobno dla każdego dnia tygodnia

**Tryb 2:** można ustawiać od poniedziałku do piątku inne wartości niż na sobotę i niedzielę.

### Przebieg:

1. Kliknąć na tryb obniżania
2. Wstawić „fajkę” przy żądanym trybie
3. Strzałka z prawej strony
4. Kliknąć na „Ustaw tryb” (już wybrany tryb)
5. Wybrać dowolny dzień tygodnia / zakres tygodnia. Teraz wybrany jest okres czasu od 0:00-1:00 i obniżenie o 0°.
6. Strzałką w dół / w górę zmienić żądaną temperaturę (wyświetlaną jako „liczbę °”)
7. Wstawić punkt kopiowania, aby w następnym okresie czasu nie ustawiać ponownie temperatury
8. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnego okresu czasu
9. Przejść do okresu czasu, od którego temperatura ma obowiązywać bez korekty
10. Usunąć znak kopiowania, aby nie zaznaczać kolejnych okresów czasu
11. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
12. Przejść do okresu czasu, w którym będzie możliwe wprowadzenie korekty
13. Strzałką w dół / w górę zmienić żądaną temperaturę
14. Wstawić punkt kopiowania
15. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu;
16. Temperatura jest ustawiona
17. Kliknąć na OK
18. Skopiować ustawienia do odpowiednich dni

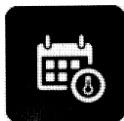


Wybieranie dni:

Biały tekst, niebieskie tło –dni wybrane

Niebieski tekst, białe tło –dni niewybrane

## Sterowanie tygodniowe

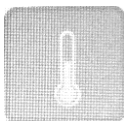


W tym programie można wyłączyć cały obwód grzewczy w wybranych okresach czasu (jeżeli na wyświetlaczu jest widoczny komunikat „Załączone”, program jest włączony.)

### Przebieg:

1. Kliknąć na „Wyłączone” w celu włączenia
2. Kliknąć na dzień tygodnia. Teraz jest wybrany okres czasu 0:00-0:30, a włącznik znajduje się na „OFF” (co oznacza, że obieg grzewczy jest wyłączony)
3. Kliknąć na „OFF” i wybrany okres czasu zmienia się na „ON” (co oznacza, że obieg grzewczy jest włączony) lub zostawić włącznik na „OFF”
4. Zaznaczyć kopiowanie, aby nie ustawiać od nowa w kolejnym ustawieniu czasu pracy
5. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
6. Wartości są ustawione
7. Potwierdzić OK
8. Skopiować ustawienia do odpowiednich dni

## Praca po temperaturze zewnętrznej



W tym programie ustawiane są dwie temperatury zewnętrzne, na podstawie tych temperatur automatycznie włączany i wyłączany jest cały obwód grzewczy (jeżeli na wyświetlaczu jest widoczny komunikat „Załączone”, program jest włączony.)



Powyżej ustawionej wartości „Temperatura w dzień” obieg grzewczy jest automatycznie wyłączany i włączany ponownie dopiero 2°C poniżej tej temperatury.

Poniżej ustawionej wartości „Temperatura w nocy” obwód grzewczy jest automatycznie włączany i dopiero 2°C powyżej tej temperatury wyłączany.

W punktach „Dzień od godz.” i „Noc od godz.” wpisywane są godziny od których temperatury mają obowiązywać.

Histeresa ustala różnicę temperatur dla punktu przełączania.

### Przykład:

- Temperatura wyłączenia, dzień 22°C
- Początek dnia 6:00
- Temperatura włączenia, noc 18°C
- Początek nocy 20:00
- Histeresa 2°C

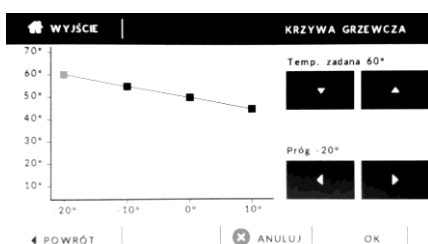
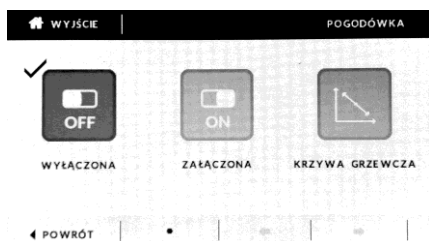
Od godz. 6:00 do 20:00 aktywna jest temperatura dnia o wartości 22°C, przy przekroczeniu tej temperatury obwód grzewczy jest automatycznie wyłączany i włączany ponownie dopiero przy temperaturze 20°C.

Od godz. 20:00 do 6:00 aktywna jest temperatura nocy wartości 18°C, po przekroczeniu dolnej granicy temperatury obwód grzewczy zostaje automatycznie włączony i wyłączony dopiero przy 20°C.

## Pogodówka



W tym programie ustalane jest z jaką temperaturą na zasilaniu kocioł będzie działał, w połączeniu z temperaturą zewnętrzną. Aby uruchomić ten program, wciśnij „Załączona”. „Fajka” oznacza, że program jest załączony. Oznacza to, że do czterech temperatur zewnętrznych przyporządkowana zostanie żądana temperatura na zasilaniu.



Klikamy na „Krzywa grzewcza”, aby ją przesunąć. Biały punkt na linii wskazuje na temperaturę zewnętrzną w zależności od temperatury na zasilaniu. Strzałka w dół / w górę, aby przesunąć „ustawioną temperaturę” (żądana temperatura na zasilaniu). strzałka w lewo / w prawo, aby przesunąć „próg” (wartość temperatury zewnętrznej).

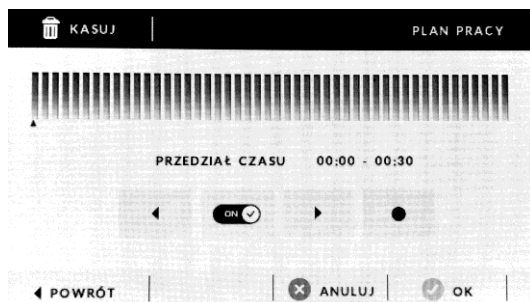
**Przykład:**

Jeżeli „Próg” jest ustawiony na  $-10^{\circ}$ , a „Temperatura zadana” na  $55^{\circ}$ , to zawór mieszający obwodu grzewczego musi uzyskać przy temperaturze zewnętrznej  $-10^{\circ}\text{C}$  temperaturę na zasilaniu  $55^{\circ}\text{C}$ .

**12.5.3.2. Plan pracy kotła**

W tym programie można ograniczyć czas grzania palnika pelletu. W ten sposób zbiornik buforowy nie będzie w całości załadowany, aby mieć jeszcze rezerwę na grzanie drewnem. W okresach czasu, w których zaznaczone są jasne belki lub włącznik „OFF”, palnik na pellet nie może grzać (jeżeli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „WYŁĄCZYĆ”, program jest uruchomiony).

Rys. 20. Plan pracy kotła

**Przebieg:**

1. Kliknąć na „Wyłączone” w celu włączenia
2. Kliknąć na dzień tygodnia. Teraz wybrany jest okres czasu 0:00-0:30, a włącznik znajduje się na „OFF” (co oznacza, że napełnianie ciepłej wody jest wyłączone)
3. Kliknąć na „OFF” i wybrany okres czasu zmienia się na „ON” (co oznacza, że napełnianie ciepłej wody jest włączone) lub zostawić włącznik na „OFF”
4. Zaznaczyć kopiowanie, aby nie ustawiać od nowa w kolejnym okresie czasu
5. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
6. Wartości są ustawione
7. Potwierdzić wciskając OK
8. Ustawienia skopiować do odpowiednich dni

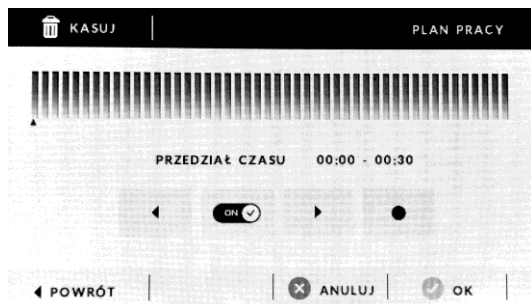


Na skutek uruchomienia tego programu zużycie pelletu może znacznie wzrosnąć.

### 12.5.3.3. Plan pracy cwu

W tym programie można wyłączyć podgrzewanie ciepłej wody w wybranym okresie czasu. (Jeżeli na monitorze widać komunikat „Załączony”, program jest uruchomiony).

Rys. 21. Plan pracy cwu



#### Przebieg:

1. Kliknąć na „Wyłączony” w celu włączenia
2. Kliknąć na dzień tygodnia. Teraz wybrany jest okres czasu 0:00-0:30, a włącznik znajduje się na „OFF” (co oznacza, że napełnianie ciepłej wody jest wyłączone)
3. Kliknąć na „OFF” i wybrany okres czasu zmienia się na „ON” (co oznacza, że napełnianie ciepłej wody jest włączone) lub zostawić włącznik na „OFF”
4. Zaznaczyć kopiowanie, aby nie ustawiać od nowa w kolejnym okresie czasu
5. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
6. Wartości są ustawione
7. Potwierdzić wciskając „OK”
8. Ustawienia skopiować do odpowiednich dni

### 12.5.3.4. Tygodniówka cwu

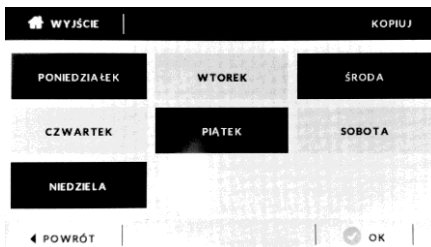
W tym programie można obniżyć lub podwyższyć temperaturę napełniania zasobnika ciepłej wody w wybranych okresach czasu. Do wyboru są dwa tryby, w których można dopasowywać temperaturę napełniania zasobnika ciepłej wody w odstępach godzinowych.

**Tryb 1:** można kopiować ustawione wartości od poniedziałku do niedzieli lub ustawiać je osobno dla każdego dnia tygodnia

**Tryb 2:** można ustawiać od poniedziałku do piątku inne wartości niż na sobotę i niedzielę.

**Przebieg:**

1. Kliknąć na sterowanie tygodniowe ciepłą wodą
2. Wstawić „fajkę” w żądanym trybie
3. Strzałka z prawej strony
4. Kliknąć „Ustawienie trybu” (już wybranego trybu)
5. Wybrać dowolny dzień tygodnia / obszar tygodnia. Teraz wybrany jest okres czasu od 0:00 do 1:00 i obniżenie o 0°.
6. Strzałką w dół / do góry zmienić żądaną temperaturę (wyświetlaną jako „°-liczba”);
7. Zaznaczyć do kopiowania, aby w kolejnym okresie czasu nie korygować wartości
8. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
9. Przejść do okresu czasu, od którego temperatura ma obowiązywać bez zmian
10. Usunąć zaznaczenie do kopiowania, aby nie musieć zaznaczać następnych okresów czasu
11. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu
12. Przejść do okresu czasu, od którego temperatura ma znowu obowiązywać bez zmian
13. Strzałką w dół / do góry zmienić żądaną temperaturę
14. Zaznaczyć do kopiowania
15. Strzałką w lewo/w prawo przejść do następnych okresów czasu;
16. Wartości temperatury są ustawione
17. Potwierdź wciskając „OK”
18. Ustawienia skopiować do odpowiednich dni



Wybieranie dni:

Biały tekst, niebieskie tło –dni wybrane

Niebieski tekst, białe tło –dni

niewybrane

#### 12.5.4. Ochrona Legionella



W tej funkcji można włączyć ochronę przed bakterią Legionella, a więc uruchomić podgrzewanie zasobnika ciepłej wody użytkowej. Należy kliknąć na przycisk i potwierdzić klikając „TAK” lub przerwać proces klikając na „NIE”.

### 12.5.5. Ustawienia czasu



Za pomocą tej funkcji można ustawić ogólny czas wyświetlany na sterowniku: zmienić datę i godzinę.

### 12.5.6. Wybór języka



Za pomocą tej opcji przechodzimy do ustawień języka, aby w razie potrzeby ustawić inny język obsługi.

### 12.5.1. Wersja oprogramowania

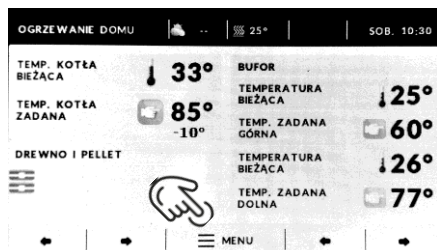


W tym podmenu można sprawdzić wersję oprogramowania sterownika.

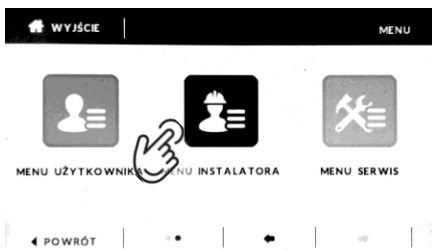
## 12.6. Menu instalatora

Rys. 22. Przejście do menu instalatora

1) Wybierz przycisk „Menu”



2) Przewiń wyświetlacz za pomocą strzałek i wciśnij przycisk „Menu instalatora”



Do ustawień, które znajdują się w menu instalatora dostęp posiadają wyłącznie serwisanci, którzy mogą je zmieniać. Z tego powodu dostęp do tych ustawień jest zabezpieczony kodem.

## 12.7. Menu serwis



Do poziomu serwisu dostęp ma tylko dział serwisu Rakoczy Stal lub firma Tech. Odnośnie pytań można się skontaktować z działem serwisu Rakoczy Stal lub ze wsparciem technicznym firmy Tech.

## 13. Hałas i odgłosy

W trakcie normalnego użytkowania kotła mogą wystąpić różnego rodzaju dźwięki wydobywające się z wnętrza urządzenia, które nie mają żadnego wpływu na poprawną pracę i nie mogą być postawą do zgłoszenia reklamacji.

Dźwięki, które mogą być słyszalne podczas prawidłowej eksploatacji kotła:

- pischczenie – odgłos przechodzącego powietrza przez palnik
- trzeszczenie – odgłos pracującego podajnika paliwa na pellet
- bulgotanie, szumy – odgłosy z instalacji wodnej i płaszcza wodnego oraz pracującego palnika
- buczenie i dudnienie o niskiej częstotliwości – odgłos wpadającego w rezonans wentylatora
- stukot, łomot, trzask – odgłos obsypującego się drewna w komorze załadunkowej
- dźwięki metaliczne – odgłosy przepustnic i mechanizmu czyszczącego rusztu palnika



Kocioł jest bezpośrednio połączony z układami grzewczym i spalinowym, działa w obrębie układu wentylacyjnego konkretnej kotłowni, dlatego w indywidualnych przypadkach charakterystyka i parametry oraz struktura przepływów w poszczególnych układach powodują niestandardowe odgłosy i hałasy.

Zapobieganie powstawaniu hałasu:

- domknięcie kłapy zasobnika
- odpowiednie wyregulowanie ustawienia urządzenia za pomocą dołączonych stoppek poziomujących
- stosowanie certyfikowanego pelletu (miękkie nie „strzela” podczas podawania)



## 14. Czyszczenie i konserwacja

---



W celu rozpoczęcia czyszczenia kotła należy schłodzić urządzenie do temperatury poniżej 60°C. Na czas czyszczenia urządzenie musi być wyłączone.



Zagrożenie pożarowe na skutek gorącego popiołu! Z popiołem należy zawsze postępować ze szczególną ostrożnością, ponieważ może się jeszcze żarzyć. Nie wolno odkurzać popiołu standardowym odkurzaczem.

Warunkiem ekonomicznej pracy kotła jest utrzymanie w czystości komory spalania i kanałów konwekcyjnych. Czyszczenie powinno być wykonywane w regularnych odstępach czasu (tab. 9).

Czyszczenie cotygodniowe powinno obejmować komorę spalania i usunięcie popiołu z komory oraz popielnika. Dodatkowo należy za pomocą dźwigni znajdującej się z lewej strony kotła oczyścić wymiennik.

Co miesiąc należy wyjąć zawirowywacze i oczyścić przewody spalinowe wymiennika, opróżnić popielnik pelletu (komora popielnika w palniku pelletowym). Częstotliwość opróżniania szuflady pod palnikiem zależy od rodzaju stosowanego paliwa i waha się od kilku dni do miesiąca w przypadku stosowania paliwa dobrej jakości.

### 14.1. Harmonogram czyszczenia i konserwacji

---



Za prawidłowe i regularne przeprowadzenie czyszczenia kotła odpowiedzialny jest użytkownik urządzenia.

Tab. 9. Czyszczenie i konserwacja kotła

Czynność	Co tydzień	Co miesiąc	Co roku	Co 2 lata	Wykonawca
Czyszczenie wymiennika za pomocą dźwigni	■	■	■	■	użytkownik
Usunięcie popiołu z dolnej części komory spalania	■	■	■	■	użytkownik
Kontrola ciśnienia urządzenia	■	■	■	■	użytkownik
Kontrola szczeliny dyszy ceramicznej	■	■	■	■	użytkownik
Kontrola/czyszczenie popielnika pelletu	■	■	■	■	użytkownik
Usunięcie popiołu z komory spalania drewna	■	■	■	■	użytkownik
Opróżnienie popielnika pelletu		■	■	■	użytkownik
Czyszczenie zawirowywaczy			■	■	użytkownik lub specjalista
Kontrola uszczelek pokrywy izolacyjnej oraz czyszczenie wymiennika ciepła			■	■	użytkownik lub specjalista
Czyszczenie wentylatora wyciągowego			■	■	użytkownik lub specjalista
Czyszczenie wyczystki czopucha			■	■	użytkownik lub specjalista
Czyszczenie ścian kotła i udrażnianie kanałów powietrza pierwotnego			■	■	użytkownik lub specjalista
Kontrola uszczelek w drzwiach kotła			■	■	specjalista
Czyszczenie sondy Lambda				■	specjalista
Czyszczeni czujnika spalin				■	specjalista
Sprawdzenie zasobnika i podajnika				■	specjalista
Czyszczenie dysz palnika				■	specjalista
Czyszczenie rusztu palnika				■	specjalista
Kontrola zapalarki				■	specjalista
Kontrola zasowy powietrznej				■	specjalista
Kontrola zaworów bezpieczeństwa				■	specjalista
Kontrola termicznego zabezpieczenia odpływowego				■	specjalista
Czyszczenie systemu ssącego				■	specjalista

## 14.2. Czyszczenie cotygodniowe



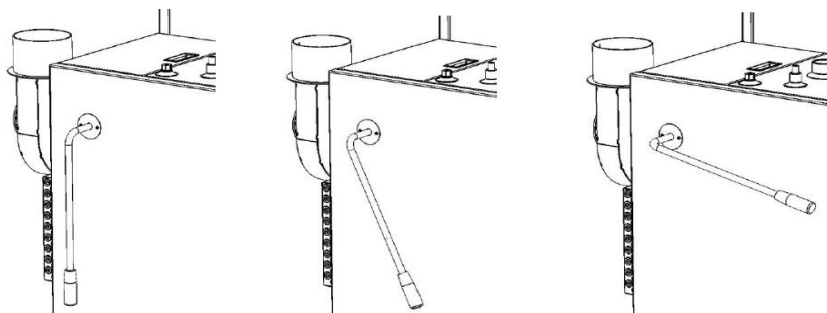
Przed rozpoczęciem czyszczenia kocioł musi przejść w tryb wygaszony, a temperatura kotła powinna wynosić mniej niż 60°C.



W trakcie ogrzewania drewnem nie można zatrzymać kotła, należy zaczekać na automatyczne zakończenie spalania drewna. W trybie pracy na paliwie pelletowym można wygasić kocioł za pomocą sterownika i odczekać do spadku temperatury kotła poniżej 60°C.

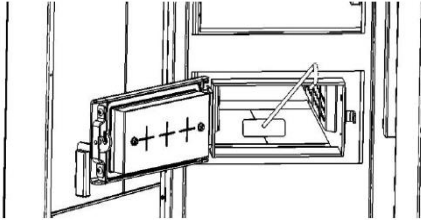
Czyszczenie przewodów spalinowych kotła odbywa się półautomatycznie przy pomocy mechanizmu dźwigni znajdującej się z lewej strony kotła (rys. 23). Należy wielokrotnie ruszyć dźwignią w górę i w dół, wtedy zawirówyvacze mieszczące się wewnątrz przewodów poruszają się do góry i w dół automatycznie oczyszczając przewody. Ruchy te należy powtórzyć od 5 do 10 razy.

Rys. 23. Poruszanie dźwignią czyszczącą wymiennik

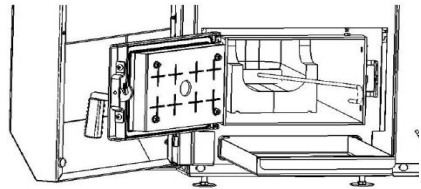


Przed rozpoczęciem czyszczenia górnej komory spalania należy otworzyć środkowe drzwi. Przy pomocy dołączonego do kotła czyścika należy usunąć popiół z górnej komory spalania przez szczelinę dyszy ceramicznej (rys. 24). Resztki po spalaniu drewna oraz warstwa popiołu wysoka na ok. 3 cm muszą pozostać na spodzie komory, wspomagają one szybkie rozniecenie ognia przy następnym dołożeniu paliwa i powodują automatyczną funkcję ochronną przed zbyt szybkim zużyciem dyszy ceramicznej.

Rys. 24. Usuwanie popiołu z górnej komory spalania



Rys. 25. Usuwanie popiołu z dolnej komory spalania

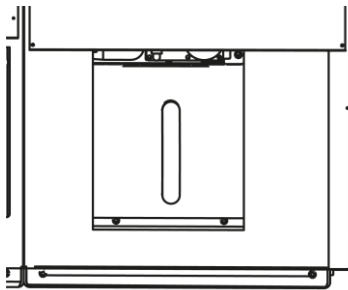


Przed rozpoczęciem czyszczenia dolnej komory spalania należy otworzyć dolne drzwi (rys. 25). Następnie należy wysunąć popielnik i za pomocą czyścika zgarnąć popiół do szuflady. Podczas corocznej konserwacji można ze szczególną ostrożnością wyjąć elementy ceramiczne z dolnej komory spalania. Po oczyszczeniu komory wsuwamy je z powrotem do momentu, aż dotkną tylnej ściany wymiennika

Kontrola szczeliny w dyszy pomiędzy górną a dolną komorą spalania powinna obejmować wizualne sprawdzenie, czy jest odsłonięta i drożna.

### 14.3. Czyszczenie comiesięczne

Rys. 26. Popielnik palnika pelletu w dolnej części kotła



Przed opróżnieniem popielnika pelletu należy otworzyć osłonowe drzwi po prawej stronie kotła. Popielnik palnika pelletu wyjmowany jest w dolnej części pod palnikiem. Należy go ostrożnie wyjąć, opróżnić i z powrotem wsunąć pod palnik.

Częstotliwość opróżniania szuflady pod palnikiem zależy od rodzaju stosowanego paliwa i waha się od kilku dni do miesiąca w przypadku stosowania paliwa dobrej jakości.



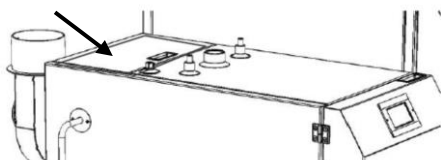
Popiół z szuflady pod palnikiem należy usunąć zachowując szczególną ostrożność, ponieważ może być gorący.

## 14.4. Czyszczenie coroczne



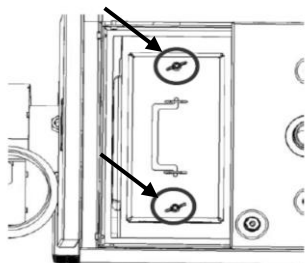
Przed rozpoczęciem czyszczenia kocioł musi przejść w tryb wygaszony, a temperatura kotła powinna wynosić mniej niż 50°C. Kocioł musi zostać całkowicie wyłączony (brak napięcia w urządzeniu) i odłączony od sieci elektrycznej.

Rys. 27. Otwór rewizyjny

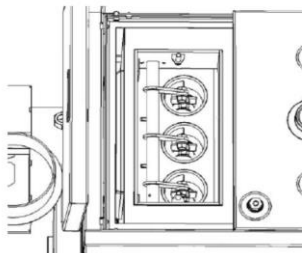


Czyszczenie przewodów spalinowych należy rozpocząć od zdemonstrowania otworu rewizyjnego znajdującego się z tyłu w górnej części kotła (rys. 27).

Rys. 28. Odkręcanie pokrywy izolacyjnej

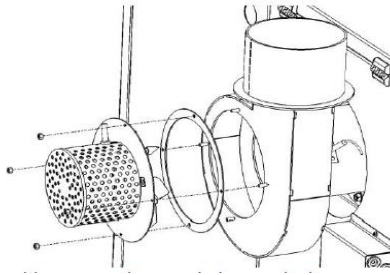


Rys. 29. Przewody spalinowe z zawirowywaczami



Następnie należy odkręcić pokrywę izolacyjną (rys. 28). Przy pomocy uchwyty zdejmuje pokrywę i otrzymujemy dostęp do przewodów spalinowych z zawirowywaczami, które należy ostrożnie wyjąć (rys. 29). Następnie za pomocą dołączonego zestawu czyścików dokładnie zczyścimy przewody spalinowe, usunięte zanieczyszczenia spadają do dolnej części wymiennika. Po zakończeniu czynności z powrotem należy zamontować zawirowywacze i szczelnie zamknąć pokrywę izolacyjną.

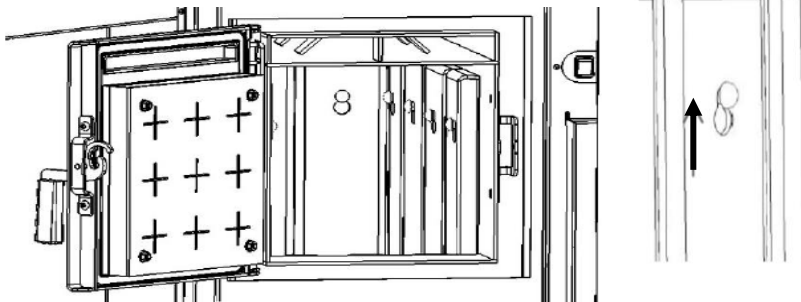
Rys. 30. Demontaż wentylatora wyciągowego.



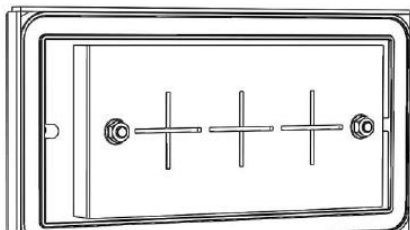
W celu usunięcia zanieczyszczeń w wyczystce czopucha należy wyjąć wentylator wraz z uszczelką, w tym celu odkręcamy wszystkie śruby mocujące wentylator do czopucha (rys. 30). Należy dokładnie sprawdzić wentylator, czy jest zanieczyszczony osadem z popiołu i sadzą, jeśli tak to go czyścimy. Z dymnicy usuwamy wszelkie zanieczyszczenia, następnie montujemy z powrotem wentylator wraz z uszczelką.

W celu wyczyszczenia ścian komory załadunkowej i kontroli oraz udrożnienia kanałów powietrza pierwotnego należy wyjąć zawieszane blachy unosząc je do góry (rys. 31). Po ich wyjęciu z kotła za pomocą czyścików dołączonych do kotła oczyszczamy ściany komory z osadów popiołu i sadzy oraz udrożniamy wszystkie kanały powietrza pierwotnego.

Rys. 31. Ściąganie blach kotłowych w komorze załadunkowej



Rys. 32. Drzwiczki kotła



Co miesiąc należy również sprawdzić drzwiczki pod względem szczelności i ewentualnych uszkodzeń. Poza tym należy przeprowadzić kontrolę wizualną stanu mechanizmu zamykania i otwierania drzwiczek (zawiasy, uchwyty). Należy sprawdzić również stan uszczelniaczy sznurowych wszystkich drzwi oraz wyregulować ich docisk za pomocą śrub regulacyjnych przy zawiasach.



Sznur izolacyjny jest elementem kotła naturalnie zużywającym się, w związku z tym nie podlega gwarancji.



Po sezonie grzewczym lub przy planowanych dłuższych przerwach należy dokładnie oczyścić kocioł z resztek paliwa, popiołu oraz sadzy a następnie zakonserwować. Pozostawiona sadza pochłania wilgoć z otoczenia powodując jego przyspieszoną korozję. Uszkodzeń powstałych w wyniku głębokiej korozji gwarancja nie obejmuje. Oprócz tego bezwzględnie należy usunąć paliwo z zasobnika oraz podajnika. Na okres przestoju drzwiczki kotła oraz pokrywa zasobnika powinny być uchylone.



W przypadku przestoju nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji grzewczej.

Regularnie (nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy) lub zawsze po uruchomieniu instalacji po dłuższym okresie, należy przeprowadzić kontrolę działania zaworu bezpieczeństwa. Polega to na obróceniu pokrętki znajdującego się na górze zaworu bezpieczeństwa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Obrót pokrętki powinien spowodować wypłynięcie cieczy z zaworu bezpieczeństwa przez rurę wyrzutową. Po zwolnieniu pokrętki powinno ono wrócić do pozycji pierwotnej, zatrzymując wypływ cieczy. Jeżeli w chwili obrócenia pokrętki nie dojdzie do wypuszczenia cieczy, oznacza to, że zawór jest uszkodzony. W takim wypadku zawór należy wymienić na nowy, o tych samych parametrach.

## 14.5. Awaryjne zatrzymanie pracy kotła

W sytuacjach awaryjnych, takich jak zagotowanie wody w kotle, nagły wyciek wody w instalacji, pęknięcie rur, grzejników, armatury oraz innych zagrożeń dla bezpiecznej eksploatacji kotła, należy postępować w następujący sposób:

- przewietrzać w maksymalny możliwy sposób kotłownię,
- nastawić minimalną temperaturę kotła i ograniczyć dopływ powietrza do komory spalania przez zamknięcie dopływów powietrza, można zasypać rozgrzane paliwo piaskiem w celu odciążenia powietrza spalania,
- jeżeli ilość paliwa na to pozwala, wyłączyć przy asyście innej osoby dorosłej i zapewnionym przewietrzaniu kotłowni sprawnie usunąć paliwo z komory paleniskowej do blaszanego pojemnika z przykrywką dbając o to, by nie poparzyć się i nie ulec zaccadzeniu, jednocześnie paliwo z popielnika usunąć na zewnątrz

budynku. Zabrania się gasić paliwa w kotle oraz w pomieszczeniu – na zewnątrz można gasić wodą z odległości 3m małymi strumieniami wody,

- po usunięciu paliwa otworzyć wszystkie drzwiczki kotła,
- usunąć przyczynę awarii,
- sprawdzić stopień napełnienia instalacji wodą i ewentualnie uzupełnić jej stan,
- przystąpić do rozpalenia kotła.



**Podczas awaryjnego zatrzymania kotła należy zwrócić szczególną uwagę na własne bezpieczeństwo oraz przestrzeganie przepisów ppoż., w razie niekontrolowanej sytuacji z działaniem i zatrzymaniem kotła, zadymienia kotłowni lub złego samopoczucia, wzywać natychmiast Straż Pożarną, poprzez np. tel. alarmowy nr 112 lub tel. 998.**



Kotła na paliwo stałe nie można w trakcie spalania paliwa całkowicie wyłączyć. Nawet całkowite odcięcie powietrza do spalania (poprzez zamknięcie kłapy lub wyłączenie wentylatora) nie spowoduje jego wygaśnięcia. Rozgrzane i rozżarzone paliwo będzie wydzielало ciepło i gazy powodując wzrost temperatury wody grzewczej. W przypadku braku odbioru ciepła przez instalację doprowadzić może do przegrzania kotła oraz instalacji, a w rezultacie do ich uszkodzenia.



Zabrania się uzupełniania czynnika grzewczego w czasie pracy kotła w przypadku stwierdzenia jej nadmiernego ubytku. Kontakt zimnej wody z rozgrzanym wymiennikiem jest niebezpieczny i grozi zniszczeniem kotła.

#### 14.6. Niewłaściwa praca kotła

Opis sytuacji	Możliwa przyczyna i ewentualne zalecenia
Wygasanie kotła w czasie pracy automatycznej	Zakłócenie to może powstać w wyniku zastosowania paliwa o niskiej kaloryczności bądź też w wyniku niewłaściwie ustawionych parametrów pracy (praca podajnika, przerwa podajnika, ciąg wentylatora). Gdy temperatura wody wzrośnie powyżej 95°C, aktywuje się zabezpieczenie STB i kocioł gaśnie.
Wygasanie kotła bezpośrednio po rozpaleniu	Paliwo o zbyt małej kaloryczności. Zmienić paliwo na zalecane
Zakleszczenie podajnika, brak napięcia na zaciskach silnika	Zakleszczenie może nastąpić poprzez podanie wraz z opałem kamienia, metalu itp. lub jeżeli do zasobnika dostała się woda. W takim przypadku wyłączyć zasilanie elektryczne, odkręcić nakrętki podajnika, wyciągnąć motoreduktor wraz ze ślimakiem, a następnie wyciągnąć przedmiot, który blokował podajnik.



	Silnik motoreduktora jest dodatkowo zabezpieczony wyłącznikiem termicznym. W przypadku zablokowania lub przeciążenia silnika następuje samoczynne rozłączenie zasilania.
Nadmierna temperatura kotła	Sprawdzić nastawę regulatora temperatury, nastawić żądaną temperaturę. Sprawdzić ilość wody w instalacji – gdyby z jakiegokolwiek powodu podczas palenia w kotle zaistniał w nim brak wody nie wolno dopuszczać do kotła zimnej wody – uzupełnianie wody może nastąpić dopiero po wystudzeniu kotła.

Objawy	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia usterki
Nadmierne wydostawanie się dymu z kotła	Nieszczelne zamknięcie drzwiczek	Wyregulować zawiasy drzwiczek, wymienić zużyty sznur izolacyjny
	Niedostateczny ciąg kominowy, zatłoczony przewód kominowy	Wyczyścić, udrożnić komin
	Nieszczelność lub zwężenie w kominie, czopuchu, ewentualnie w połączeniu kotła z kominem, otwarte drzwiczki wyczystkowe	Usunąć nieszczelności
	Inne urządzenia podłączone do tego samego przewodu kominowego	Zamontować kocioł w odpowiednim przewodzie kominowym
	Zakończenie komina poniżej najwyższej kalenicy dachu	Dostosować komin do wymagań zawartych w punkcie 6.5
	Złe wymiary komina	Doraźnie pomoże wyjęcie zawirowywaczy spalin z kotła
	Zabrudzony wymiennik	Wyjąć zawirowywacze, oczyścić wymiennik spalin
	Kocioł nie osiąga zadanej temperatury	Paliwo o zbyt małej kaloryczności
Zanieczyszczenie kanałów spalinowych lub wymiennika kotła		Należy wyczyścić kanały spalinowe i wymiennik
Brak dopływu świeżego powietrza do kotłowni		Zapewnić odpowiedni nawiew.
Spalanie nieodpowiedniego paliwa		Należy stosować odpowiednie paliwo
Nadmierny wzrost temperatury lub/i ciśnienia na kotle powyżej zadanej temperatury	Niedrożna instalacja	Sprawdzić czy zawory na instalacji są otwarte
	Zamarznięcie naczynia przelewowego	Zaizolować naczynie przelewowe

Pojawienie się wody w kotle (pocenie się kotła) i/lub smoły	Utrzymywanie temperatury na kotle poniżej 60°C	Zwiększyć temperaturę zadaną na kotle
	Brak dopływu świeżego powietrza do kotłowni	Zapewnić odpowiedni nawiew patrz pkt. 6.2
	Spalanie wilgotnego paliwa	Należy stosować paliwo suche
	Zainstalowany kocioł o zbyt dużej mocy	Nie napełniać całej komory załadowczej kotła paliwem. Zapewnić dodatkowy odbiór ciepła
	Utрудniony przepływ spalin	Wyjąć zawirowywacze
Pojawienie się odgłosów bulgotania czy stukania w kotle	Zapowietrzony kocioł i instalacja	Odpowietrzyć instalację za pomocą zainstalowanych odpowietrzników, wygrzać kocioł przez podniesienie temperatury zadanej powyżej 70°C
Zbyt duże zużycie paliwa	Nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku	Wykonać audyt energetyczny budynku
	Zbyt mała wartość opałowa paliwa	Dodać paliwo o większej wartości opałowej lub wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
	Niska sprawność kotła z powodu dużej straty kominowej, powstającej z przez silne zabrudzenia wymiennika	Wyczyścić wymiennik kotła
Dymienie z zasobnika	Słaby ciąg kominowy lub nieprawidłowa wentylacja nawiewno/wywiewna w kotłowni	Zmierzyć ciąg kominowy, sprawdzić działanie wentylacji kotłowni
Na wymienniku osadza się dużo nagaru, tworzą się spieki	Paliwo słabej jakości/niezgodne z zaleceniami producenta	Dodać paliwo o większej wartości opałowej
	Zbyt wilgotne paliwo	Zastosować paliwo o mniejszej wilgotności, przechowywać paliwo w ogrzewanym pomieszczeniu
Wyciek wody z popielnika	Zbyt niska nastawa temperatur w kotle	Podnieść temperaturę zadaną na kotle
		Zainstalować zawór mieszający i załączyć ochronę powrotu

## 14.7. Prawidłowa eksploatacja i trwałość kotła

---



Trwałość kotła zależy od warunków jego pracy. Minimalna temperatura pracy kotła wynosi 60°C.

Praca przy niskich parametrach (poniżej 60°C) powoduje „pocenie” tj. wykraplanie się na ścianach wymiennika pary wodnej zawartej w spalinach i powstanie silnie korozyjnych związków. W takich sytuacjach należy przynajmniej raz w tygodniu wygrzać kocioł tzn. zwiększyć temperaturę pracy do 80 – 85°C, co pozwoli na jego osuszenie oraz wypalenie osadów smolistych i innych szkodliwych związków, które odkładają się na ściankach wymiennika.

Nie zaleca się ciągłej pracy kotła z mocą mniejszą niż połowa mocy znamionowej.



Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń powoduje głęboką korozję stalowego korpusu kotła, w konsekwencji skrócenie żywotności kotła. W skrajnych przypadkach kocioł może ulec korozji w ciągu kilku lat użytkowania.

Czyszczenie kotła należy wykonywać regularnie, mimo że kocioł pracuje prawidłowo, ponieważ zwiększa to sprawność, wydajność, oszczędność paliwa i trwałość kotła.



Jeżeli kocioł poza sezonem grzewczym nie jest używany należy go dokładnie wyczyścić i w przypadku mocno zawilgoconej kotłowni zakonserwować.



Zabrania się podczas postoju pozostawiania sadzy w kotle. Pozostawiona sadza pochłania wilgoć z otoczenia powodując jego przyspieszoną korozję. Uszkodzeń powstałych w wyniku głębokiej korozji gwarancja nie obejmuje.

W celu zapewnienia optymalnej pracy kotła przez cały okres eksploatacji producent wymaga, aby wyposażyc instalację c.o. w zasobnik buforowy oraz zawór mieszający, który odpowiednio sterowany spowoduje, że w trakcie pracy temperatura wody powracającej do kotła nie spadnie poniżej 55°C, a temperatura na instalacji grzewczej będzie mogła być dowolnie regulowana. Zagwarantuje to długoletnią żywotność kotła c.o. Pojemność zasobnika ciepła powinna być dobrana na podstawie normy PN-EN 303-5:2012 pkt. 4.4.6 Minimalna moc cieplna.

## 14.8. Likwidacja kotła po upływie żywotności

---

W celu utylizacji kotła należy:

- zdemontować sterownik, wentylator, okablowanie i przekazać do punktu selektywnej zbiórki zużytego sprzętu elektronicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- pozostałe elementy kotła należy oddać do punktu skupu złomu stalowego.



Producent zaleca ostrożność przy demontażu kotła poprzez stosowanie odpowiednich narzędzi ręcznych i mechanicznych oraz środków ochrony osobistej (tj. rękawice, ubranie robocze, okulary, fartuch).

## 14.9. Warunki bezpiecznej eksploatacji kotła

---

Kocioł DUO został zaprojektowany i wykonany wg obecnego stanu techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską. Na etapie projektowania wyeliminowano zagrożenia związane z konstrukcją oraz wadliwym wykonaniem kotła. Ryzyko resztkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego kocioł i istnieje w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i warunków bezpiecznej eksploatacji kotła.

Ostrzeżenia oraz wymagania dla użytkownika:

1) związane z instalacją elektryczną:

- przewody elektryczne oraz inne elementy instalacji elektrycznej powinny być zamontowane w odpowiedniej odległości od gorących elementów kotła oraz zabezpieczone przez ewentualnym zalaniem,
- jeżeli przewód zasilający nieodłączalny ulegnie uszkodzeniu, to powinien on być wymieniony u wytwórcy lub pracownika zakładu serwisowego albo przez wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia zagrożenia,
- wszystkie otwory przez które prowadzone są przewody powinny być wyposażone w przepust izolacyjny,
- wszystkie metalowe części dostępne dla dotyku powinny być uziemione,
- montaż, naprawa czy modernizacja elementów elektrycznych powinna być wykonana wyłącznie przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami oraz uprawnieniami zgodnie z przepisami,
- czyszczenie i konserwacja kotła powinna być poprzedzona wyłączeniem urządzenia z gniazda elektrycznego,
- niedozwolone jest ingerowanie w urządzenie regulatora oraz sposób podłączenia czy usytuowania elementów wyposażenia kotła pod rygorem utraty ochrony gwarancyjnej na urządzenie,

- sterownik kotła należy podłączyć do sieci prądu przemiennego 230V, 50Hz poprzez prawidłowo zainstalowane gniazdko elektryczne, uziemione (gniazdko z kołkiem uziemiającym) i zabezpieczone bezpiecznikiem 10A. Uziemienie kotła jest wymagane przepisami prawa. Producent zrzeka się jakiegokolwiek odpowiedzialności z tytułu ewentualnych szkód, jakie mogą ponieść osoby lub przedmioty na skutek niewypełnienia obowiązku nałożonego przez ten przepis,
- jeśli zachodzi konieczność stosowania przedłużacza, należy zastosować przedłużacz z kołkiem uziemiającym, jednogniazdowy z atestem. Gniazdo przedłużacza zabezpieczyć przed zalaniem wodą,

## 2) związane z instalacją grzewczą:

- instalacja grzewcza współpracująca z urządzeniem grzewczym powinna być wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów,
- instalacja grzewcza, do której podłączony jest kocioł musi być uziemiona,
- kocioł wraz z instalacją grzewczą powinien być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia: w układzie otwartym w postaci naczynia zbiorczego przelewowego, w układzie zamkniętym w postaci przeponowego naczynia zbiorczego, zaworu BVTS o ciśnieniu otwarcia max 0,2 MPa i wbudowanej w kocioł węzownicy schładzającej do odprowadzania ciepła,

## 3) związane z codzienną obsługą, czyszczeniem i konserwacją kotła:

- kocioł nie jest urządzeniem bezobsługowym, co oznacza, że Użytkownik powinien zapoznać się z zasadami działania, regulacji oraz obsługi i konserwacji w celu uniknięcia ewentualnych problemów związanych z jego eksploatacją,
- kocioł mogą obsługiwać wyłącznie osoby dorosłe po zapoznaniu się z instrukcją obsługi urządzenia,
- osoby małoletnie, chore lub upośledzone nieposiadające dostatecznej świadomości istnienia określonych zagrożeń nie powinny mieć dostępu do pomieszczenia kotłowni,
- w żadnym wypadku nie wolno wkładać rąk w głąb podajnika paliwa oraz mechanizm czyszczenia palnika,
- w kotle nie należy spalać innych paliw niż wymienione w niniejszej instrukcji obsługi,
- do rozpalania nie należy używać cieczy łatwopalnych,
- podczas pracy kotła drzwiczki oraz otwory rewizyjne powinny być szczelnie zamknięte,
- przed czyszczeniem i konserwacją należy wystudzić kocioł. Podczas prac związanych z uzupełnianiem paliwa, czyszczeniem i konserwacją należy używać rękawic ochronnych,
- popiół należy usuwać do żaroodpornego pojemnika z pokrywką,

- w przypadku usuwania żarzącego się popiołu należy zachować szczególną ostrożność ze względu na niebezpieczeństwo poparzenia, zaprószenia ognia oraz emisji substancji szkodliwych do pomieszczenia kotłowni,
- w przypadku przegrzania kotła tzn. pracy powyżej 95°C należy bezwzględnie odłączyć kocioł od sieci elektrycznej i zlecić sprawdzenie instalacji elektrycznej kotła i sterownika osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia lub producentowi.

## 15. Gwarancja producenta – warunki gwarancji

---

- 1) Rakoczy Stal Sp. z o.o. zwana dalej „Producentem” udziela użytkownikowi gwarancji na kocioł na zasadach określonych szczegółowo w niniejszym rozdziale oraz instrukcji obsługi kotła.
- 2) Obowiązkiem użytkownika kotła jest wybór wariantu gwarancji i zarejestrowanie jej na stronie internetowej Producenta ([www.rakoczy.pl/gwarancja](http://www.rakoczy.pl/gwarancja)) w terminie do 60 dni od daty zakupu oraz zapoznanie się ze wszystkimi warunkami gwarancji i zasadami prawidłowej eksploatacji kotła zawartymi w instrukcji obsługi. Obowiązek wyboru i zarejestrowania gwarancji spoczywa na użytkowniku kotła.
- 3) Warunkiem udzielenia gwarancji jest jej wybór i zarejestrowanie w terminie określonym w pkt. 2. Okres udzielenia gwarancji liczony jest od dnia sprzedaży kotła kupującemu (data na fakturze sprzedaży lub sprzedaży łącznie z montażem), potwierdzony wpisem w karcie gwarancyjnej, pieczęcią autoryzowanego dystrybutora lub instalatora oraz fakturą zakupu. Warunkiem ważności gwarancji jest posiadanie oryginału faktury sprzedaży. Okres gwarancji Producenta wynosi:
  - a) 5 lat (brak konieczności przeglądów gwarancyjnych),
  - b) lub 8 lat (wymagane płatne przeglądy w 1, 3, 5 i 7 roku użytkowania).
- 4) Warunkiem 8-letniej gwarancji jest wykonanie przeglądów wg pkt. 3 w trakcie użytkowania kotła, płatnych wg cennika aktualnego na dzień przeglądu oraz terminowego zastosowania się do zaleceń eksploatacji lub usunięcia nieprawidłowości w instalacji/kotłowni stwierdzonych podczas przeglądów lub pierwszego uruchomienia wykonanego przez Producenta. Niestosowanie się do zaleceń instrukcji, w szczególności opisanych w pkt. 10 niniejszych warunków gwarancji powoduje utratę gwarancji. W takim wypadku, Użytkownik nie jest zobowiązany do dokonywania kolejnych płatnych przeglądów.
- 5) Przeglądy gwarancyjne mogą być wykonane wyłącznie przez autoryzowany serwis Producenta lub autoryzowanego w zakresie takich przeglądów instalatora. Aktualny cennik przeglądów gwarancyjnych znajduje się na stronie internetowej Producenta ([www.rakoczy.pl/gwarancja](http://www.rakoczy.pl/gwarancja)). Ceny przeglądów gwarancyjnych obowiązują wg cennika aktualnego na dzień ich wykonania.
- 6) Wybór wariantu gwarancji (5 lub 8 lat) należy potwierdzić na karcie gwarancyjnej oraz podczas rejestracji gwarancji na stronie internetowej Producenta.
- 7) Gwarancja 5 lub 8 letnia dotyczy usterek spowodowanych wadą produktu i obejmuje:
  - wymiennik i obudowę płaszcza wodnego kotła,
  - szczelność wymiennika kotła,
  - komorę spalania (z wyjątkiem zawirówywczy, elementów ceramicznych, izolacyjnych, blaszanych ekranów zawieszonych).
- 8) Na wentylator, podajnik pelletu, palnik z system czyszczenia oraz przepustnicę palnika Producent udziela 24 miesięcznej gwarancji.

- 9) Na elementy eksploatacyjne podlegające naturalnemu zużyciu takie jak: ceramika, zapalarka, izolacje, blaszane ekrany zawieszone w komorze spalania, śruby, nakrętki, rączki, sznur uszczelniający, zamknięcia drzwiczek, zawiasy i czyściki producent nie udziela gwarancji.
- 10) Gwarancja Producenta nie obejmuje sterownika elektronicznego. Sterownik podlega gwarancji producenta – firmy TECH. Wszelkie pytania i wątpliwości dotyczące rozpatrywania reklamacji sterownika należy kierować do Działu Reklamacji TECH: tel. +48 33 875 93 80, e-mail: serwis@techsterowniki.pl
- 11) W przypadku wystąpienia w dostarczonym kotle usterek objętych gwarancją Producent zapewnia bezpłatną naprawę w terminie do 14 dni roboczych od daty zgłoszenia usterki.
- 12) Użytkownik traci prawo do gwarancji i bezpłatnych napraw w przypadku eksploatacji niezgodnej z niniejszą instrukcją obsługi, m.in. w przypadku:
- pracy kotła w układzie zamkniętym bez zamontowanego urządzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła – zaworu schładzającego BVTS,
  - pracy kotła bez zamontowanego w instalacji trójdrogowego termostatycznego zaworu mieszającego,
  - niewłaściwej instalacji elektrycznej (brak uziemienia w gnieździe elektrycznym),
  - niewłaściwej instalacji kominowej mającej wpływ na wymagany ciąg kominowy,
  - niewłaściwego użytkowania i przechowywania, zawilgoconej kotłowni, braku wentylacji nawiewnej i wywiewnej,
  - braku czyszczenia w okresie grzewczym,
  - stosowania niewłaściwego opału, innego niż podano w instrukcji,
  - stosowania opału o zbyt dużej wilgotności (max. wilgotność pelletu 10%),
  - przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia pracy kotła 0,2 MPa (2 bary),
  - przekroczenia maksymalnej temperatury pracy kotła 95°C,
  - pracy kotła poniżej minimalnej temperatury dopuszczalnej 60°C,
  - nieprzestrzegania odpowiednich przepisów i norm oraz zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji podczas instalowania i eksploatacji kotła,
  - napraw lub przeróbek kotła wykonanych przez osoby nieuprawnione przez Producenta.
- 13) Gwarancja nie obejmuje:
- uszkodzenia sterownika elektronicznego spowodowanego wyładowaniami atmosferycznymi,
  - uszkodzeń czujników temperatury,
  - uszkodzeń mechanicznych,
  - skraplania wody i smoły w kotle jak i w kanale kominowym,
  - głębokiej korozji kotła powstałej na skutek niewłaściwej eksploatacji lub stosowania niewłaściwego paliwa.



- 14) Nieważna jest gwarancja niezarejestrowana, bez faktury sprzedaży i karty gwarancyjnej z wpisaną datą sprzedaży, pieczęcią i podpisem autoryzowanego dystrybutora lub instalatora oraz bez podpisu Użytkownika kotła.
- 15) Do bezpłatnego wykonania napraw w ramach gwarancji upoważnia wyłącznie zarejestrowana na stronie internetowej Producenta gwarancja oraz posiadanie faktury sprzedaży.
- 16) W przypadku stwierdzenia niesłusznej reklamacji, koszt delegacji i dojazdu pracownika serwisu gwarancyjnego będzie pokrywał reklamujący.
- 17) Producent zastrzega sobie prawo do decyzji, czy dana część kotła będzie naprawiana czy wymieniana, a także o sposobie i miejscu naprawy.
- 18) Uprawnienia z tytułu gwarancji nie obejmują prawa Użytkownika do domagania się zwrotu utraconych korzyści w związku z wadami urządzenia.
- 19) Niniejsza gwarancja udzielana jest wyłącznie na kotły zamontowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- 20) Gwarancja obowiązuje wyłącznie na produkty zakupione od autoryzowanych dystrybutorów oraz instalatorów Producenta, których lista znajduje się na stronie internetowej **[www.rakoczy.pl](http://www.rakoczy.pl)**
- 21) Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z rękojmi lub niezgodności towaru z umową.
- 22) Pierwsze uruchomienie kotła wykonane przez Instalatorów kotła lub autoryzowanych serwisantów nie jest traktowane jako przegląd i stanowi czynność nieobowiązkową względem gwarancji, pomocniczą dla Użytkownika kotła w prawidłowej eksploatacji urządzeń.
- 23) **Awarie kotła należy zgłaszać u Producenta: tel. 726 505 025 lub 15 813 59 69 (pn – pt od 7.00 do 15.00), drogą elektroniczną na adres: [serwis@rakoczy.pl](mailto:serwis@rakoczy.pl) lub poprzez formularz zgłoszenia awarii na stronie internetowej [www.rakoczy.pl/serwis](http://www.rakoczy.pl/serwis)**

Przed zgłoszeniem awarii należy przygotować następujące informacje: imię i nazwisko użytkownika, adres zamieszkania, model i moc kotła, numer seryjny urządzenia (srebrna tabliczka na bocznej ścianie wymiennika), datę zakupu kotła oraz precyzyjny opis usterki (np. rodzaj alarmu na ekranie sterownika, objawy).

Zgłoszenia serwisowego można dokonać za pomocą formularza dostępnego na stronie internetowej:  
**[www.rakoczy.pl/serwis](http://www.rakoczy.pl/serwis)**



## 16. Protokół pierwszego uruchomienia kotła

Wykonanie pierwszego uruchomienia kotła jest czynnością nieobowiązkową, ale zalecaną. W zakres pierwszego uruchomienia kotła wchodzi szereg czynności mających wpływ na jego późniejsze sprawne i optymalne działanie, a jego Użytkownik zostaje gruntownie przeszkolony z obsługi kotła i sterownika, czyszczenia i konserwacji kotła oraz stosowania odpowiedniego paliwa.

<b>Data wykonania pierwszego uruchomienia:</b>	
<b>Wykonał:</b>	<input type="checkbox"/> serwis Rakoczy Stal <input type="checkbox"/> autoryzowany instalator
<b>Model i moc kotła:</b>	
<b>Numer seryjny:</b>	

### 1. Dane dotyczące obiektu

Powierzchnia użytkowa domu [m <sup>2</sup> ]:	
Parametry izolacji termicznej obiektu:	
Typ i stan techniczny stolarki okiennej (ew. współczynnik przenikania ciepła U):	

### 2. Dane dot. pomieszczenia kotłowni

Wymiary kotłowni [m]:	
Wymiary kanału nawiewnego axb [cm]:	
Wymiary kanału wywiewnego axb [cm]:	
Wysokość komina H [m]:	
Wysokość komina ponad kalenicę dachu [cm]:	
Średnica komina [cm]:	
Długość czopucha [cm]:	
Czy występują zwężenia lub załamania na kominie?	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
Czy występują nieszczelności na kominie?	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
Materiał komina:	

Ile wynosi ciąg kominowy? [Pa]:	
Odległość motoreduktora od ściany [cm]:	

### 3. Zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia układ otwarty

W jaki sposób naczynie przelewowe zabezpieczone jest przez zamrożeniem? Średnica rury wzbiorczej [mm]:	
W jakiej odległości od kotła znajduje się rura wzbiorcza?	

### 4. Zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia – układ zamknięty

Gdzie znajduje się zawór bezpieczeństwa?	
Ile wynosi ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa?	
Pojemność naczynia przeponowego	
Czy zamontowany jest zawór schładzający BVTs?	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie

### 5. Czy istnieje tzw. „ochrona powrotu”?

Zawór czterodrogowy z siłownikiem	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
Zawór czterodrogowy nastawiany ręcznie	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
Zawór trójdrogowy termostatyczny (nastawa min. 55°C)	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie

### 6. Czynności poprzedzające uruchomienie kotła

Sprawdzić szczelność połączenia kotła z kominem	<input type="checkbox"/> wykonano
Sprawdzić szczelność połączenia kotła z instalacją c.o.	<input type="checkbox"/> wykonano
Sprawdzić prawidłowość podłączenia urządzeń i czujników do sterownika	<input type="checkbox"/> wykonano
W pracy ręcznej sterownika sprawdzić załączanie; podajnika, wentylatora, pomp i klapki	<input type="checkbox"/> wykonano

### 7. Parametry pracy kotła

Rodzaj paliwa:	
Temperatura zadana c.o.:	
Temperatura zadana c.w.u.:	

Tryb pracy pomp:	
Współczynnik podawania:	
Współczynnik wentylatora:	

### 8. Rozpalanie

Rozpalić w kotle zgodnie z instrukcją obsługi	<input type="checkbox"/> wykonano
W menu sterownika ustawić zastosowany rodzaj paliwa	<input type="checkbox"/> wykonano
Wstępna regulacja ustawień parametrów pracy kotła tj. współczynnik podawania i wentylatora	<input type="checkbox"/> wykonano

## Potwierdzenie wykonania pierwszego uruchomienia kotła

<b>Model i moc kotła</b>	
<b>Numer seryjny:</b>	
<b>Imię i nazwisko Użytkownika kotła</b>	
<p>Potwierdzam, że zostałem przeszkolony w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawidłowej obsługi kotła</li> <li>• obsługi sterownika</li> <li>• czyszczenia i konserwacji kotła</li> <li>• stosowania odpowiedniej jakości paliwa</li> </ul> <p>..... Data i podpis Użytkownika kotła</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Dane (nazwa firmy, adres lub nip) i podpis autoryzowanego instalatora lub serwisanta</p>

Pierwsze uruchomienie kotła jest usługą płatną wg cennika dostępnego na stronie:  
[www.rakoczy.pl/gwarancja](http://www.rakoczy.pl/gwarancja)

**17. Karta przeglądów gwarancyjnych i napraw**

---

Data	Zakres przeprowadzonych czynności konserwacyjnych lub napraw, informacje dla użytkownika	Pieczęć i podpis osoby uprawnionej
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
6)		
7)		

## KARTA GWARANCYJNA

Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór kotła marki Rakoczy. Gwarantujemy brak usterek spowodowanych wadą produktu zgodnie z warunkami gwarancji w wybranym okresie czasu<sup>2</sup>:

5 lat                       8 lat (wymagane przeglądy gwarancyjne w 1, 3, 5 i 7 roku)

### Potwierdzenie sprzedaży

Model i moc kotła:

Numer seryjny:

Data sprzedaży/sprzedaży z montażem:

Pieczęć i podpis autoryzowanego  
dystrybutora lub instalatora:

Oświadczam, że zapoznałem/am się i akceptuję szczegółowe warunki gwarancji oraz zasady prawidłowej eksploatacji kotła zawartej w instrukcji obsługi.

.....  
czytelny podpis użytkownika kotła

## Zarejestruj gwarancję!

Gwarancja ważna wyłącznie  
po zarejestrowaniu

[www.rakoczy.pl/gwarancja](http://www.rakoczy.pl/gwarancja)



<sup>2</sup> okres gwarancji wybierz zaznaczając „x” oraz potwierdź podczas rejestracji gwarancji



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

---

/ Rakoczy Stal Sp. z o.o.  
ul. W. Grabskiego 41  
37-450 Stalowa Wola

/ tel. 15 813 69 69  
e-mail: [biuro@rakoczy.pl](mailto:biuro@rakoczy.pl)

**RAKOCZY**<sup>®</sup>  
SOLIDNE CIEPŁO