



ECOTHERMIC SP. Z O.O.  
ul. Warszawska 79  
42-260 Wanaty  
tel. 669 378 258

**DOKUMENTACJA**  
**TECHNICZNO - RUCHOWA**  
**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**kotłów stalowych, wodnych centralnego ogrzewania typu**  
**CARBO 1**  
**z podajnikiem dwutłokowym z elektronicznym sterowaniem**  
**wydajności, przystosowanych do spalania**  
**EKO GROSZKU**





# Parametry techniczne kotłów na paliwo stałe

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r.							
<b>CARBO 1</b>							
Identyfikator modelu	CARBO 1	CARBO 1	CARBO 1	CARBO 1	CARBO 1	CARBO 1	CARBO 1
	15	20	25	30	40	50	75
Klasa efektywności energetycznej	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Znamionowa moc cieplna [kW]	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>75</b>
Współczynnik efektywności energetycznej EEI	<b>87,0</b>	<b>87,6</b>	<b>88,1</b>	<b>88,5</b>	<b>88,4</b>	<b>88,9</b>	<b>88,3</b>
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ [%]	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>88</b>
wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej $P_n$ [kW]	<b>14,6</b>	<b>19,5</b>	<b>24,7</b>	<b>28,5</b>	<b>38</b>	<b>48,8</b>	<b>73,3</b>
wytworzone ciepło użytkowe przy 30% znamionowej mocy cieplnej, w stosownych przypadkach $P_p$ [kW]	<b>4,3</b>	<b>5,4</b>	<b>7,5</b>	<b>7,7</b>	<b>11,2</b>	<b>14,6</b>	<b>19,8</b>
Sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej $\eta_n$ [%]	<b>95,5</b>	<b>94,9</b>	<b>95,1</b>	<b>94</b>	<b>94,8</b>	<b>94,8</b>	<b>92,9</b>
Sprawność użytkowa przy 30% znamionowej mocy cieplnej $\eta_p$ [%]	<b>95,1</b>	<b>95,1</b>	<b>95,2</b>	<b>95,5</b>	<b>95,2</b>	<b>95,6</b>	<b>95,1</b>
Kocioł kondensacyjny	nie						
Paliwo zalecane	węgiel kamienny						
Szczególne środki ostrożności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacji urządzenia muszą dokonać osoby do tego wykwalifikowane zgodnie z zaleceniami w instrukcji urządzenia.</li> <li>• Pomieszczenie, w którym zamontowany będzie kocioł musi spełniać warunki norm pomieszczenia kotłowni. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy stosować jedynie paliwa wskazane w instrukcji.</li> </ul> </li> <li>• Prawidłowa instalacja kominowa jest niezbędna do eksploatacji kotła.</li> <li>• Czyszczenie/ konserwacje kotła należy wykonywać zgodnie z wytycznymi w instrukcji kotła.</li> </ul>						
Dane kontaktowe	<b>ECOTHERMIC SP. Z O.O.</b> <b>ul. Warszawska 79, 42-260 Wanaty</b>						

## 1. Wstęp

Szanowny nabywco i użytkowniku kotła typu **CARBO 1**, niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa wraz z instrukcją obsługi zawiera niezbędne informacje, umożliwiające oszczędną pod względem energetycznym, bezpieczną i długoletnią eksploatację zakupionego kotła.



**Upzejmie prosimy o zapoznanie się z jej treścią przed zamontowaniem i rozpoczęciem eksploatacji kotła.**

## 2. Przeznaczenie kotła

Kotły wodne stalowe typu CARBO 1 z zasobnikiem i podajnikiem dwutłokowym przeznaczone są do zasilania instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej głównie dla potrzeb domów jednorodzinnych, zakładów usługowych, punktów handlowych, pomieszczeń gospodarczych, itp., w których obliczeniowa temperatura wody zasilającej nie przekracza 85°C, a ciśnienie robocze 0,15 MPa.

Kotły te mogą być stosowane w instalacji centralnego ogrzewania systemu otwartego lub zamkniętego, z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody.

Kotły CARBO 1 zamontowane w układzie otwartym muszą być zabezpieczone według PN-B-02413:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

Kotły CARBO 1 zamontowane w układzie zamkniętym muszą być zabezpieczone według PN-EN 12828:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania. Przy montażu kotła w układzie zamkniętym należy zabezpieczyć go zgodnie z normą PN-EN 12828, dodatkowo musi być zamontowane urządzenie do odprowadzania nadmiaru mocy zgodnie z normą PN-EN 303-5 Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW

Kotły centralnego ogrzewania instalowane zgodnie z wymaganiami niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej i norm PN-EN-12828+A1:2014-05 i PN-76/B-02440 nie podlegają rejestracji i odbiorowi przez Okręgowe Urzędy Dozoru Technicznego.

Podstawą doboru kotła do projektowanego obiektu powinien być bilans cieplny ogrzewanych pomieszczeń sporządzony zgodnie z normą PN-EN 12831:2006.

## 3. Opis budowy kotła

Korpus kotła wykonany jest z blach stalowych P265GH oraz S235JR+N spawanych między sobą. Kocioł składa się z komory paleniskowej oraz wymiennika ciepła. Ruszt wykonany jest pod odpowiednim kątem umożliwiającym zsuwanie się popiołu i jest chłodzony wodą. W większych jednostkach ruszt stanowią sztaby żeliwne. Komora paleniskowa jest zamknięta hermetycznie drzwiczkami żarowymi i popielnikowymi.

W górnej części kotła umieszczone są mufy zasilające. Mufy powrotne wody umieszczono w najniższym punkcie kotła.

Powietrze pierwotne do spalania dostarczane jest pod ruszt za pomocą wentylatora nadmuchowego o mocy do 75W.

Powietrze wtórne do spalania dostarczane jest nad ruszt za pomocą wentylatora nadmuchowego o mocy do 75W.

Paliwo podawane jest przez podajnik dwutłokowy umieszczony z boku kotła napędzany motoreduktorem o mocy 180W-370W. Nad podajnikiem umieszczony jest zasobnik na paliwo, jest on zamykany szczelnie drzwiczkami stalowymi.

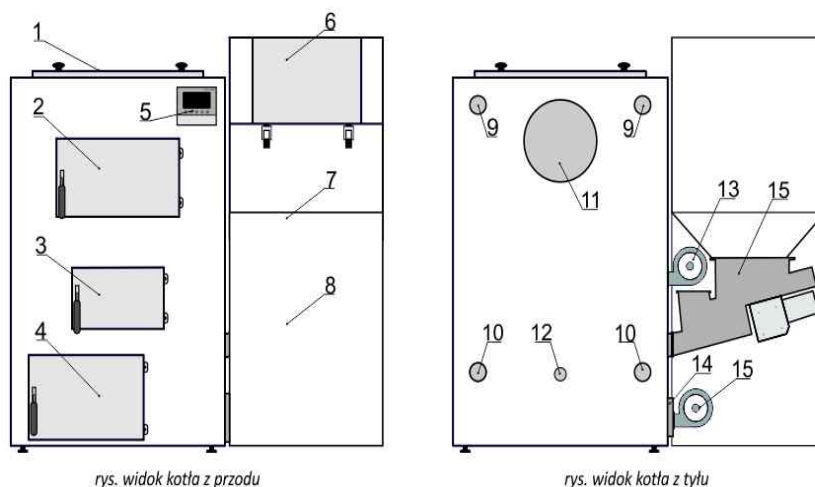
Kocioł wyposażony jest w ceramiczny dopalacz spalin, który umieszczony jest nad paleniskiem automatycznym. Jego zadaniem jest podniesienie sprawności kotła oraz poprawa czystości spalania.

Automatyczna regulacja wydajności cieplnej kotła realizowana jest przez elektroniczny regulator temperatury. Regulator ten steruje pracą wentylatorów powietrza oraz motoreduktorem, pompą obiegową CO, CWU.

Kocioł izolowany jest wełną mineralną osłoniętą blachą stalową, malowaną natryskowo lakierem strukturalnym poliuretanowym.

Szczegółowy opis budowy, pracy i eksploatacji regulatora elektronicznego oraz wentylatorów znajduje się w dołączonych do niniejszej dokumentacji instrukcjach obsługi. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi regulatora.

Kotły typu CARBO 1 nie posiadają rusztu zastępczego. Wszelkie próby przeróbki kotła w celu spalania paliwa poza paleniskiem automatycznym są niedopuszczalne i powodują utratę gwarancji na urządzenie!.



Schemat blokowy kotła.

Opis rysunku:

1. Wyczystka górna wymiennika
2. Wyczystki przednia wymiennika
3. Drzwiczki popielnika
4. Drzwiczki popielnika
5. Sterownik kotła
6. Drzwiczki zasobnika
7. Zasobnik na opał
8. Osłona podajnika
9. Króćce zasilania
10. Króćce powrotu
11. Czopuch
12. Spust wody z kotła
13. Wentylator powietrza wtórnego
14. Wyczyska boczna kotła
15. Wentylator powietrza pierwotnego
16. Podajnik paliwa

### 3.1. Wyposażenie kotła.

Kotły dostarczane są w stanie zmontowanym na palecie w opakowaniu foliowym. W zakres dostawy mogą wchodzić dodatkowe elementy i podzespoły, zgodnie z zamówieniem użytkownika. Elementy stanowiące standardowe oraz dodatkowe wyposażenie kotła wyszczególnione są w tabeli.

Standardowe wyposażenie kotła	j.m.	ilość
Instrukcja obsługi kotła	szt.	1
Regulator elektroniczny	szt.	1
Wentylator nadmuchowy	szt.	2
Układ podawania paliwa	szt.	1
Zasobnik na paliwo	szt.	1
Osłona podajnika	szt.	1
Narzędzia do obsługi kotła	kpl.	1
Szuflada na popiół	szt.	1
Deflektor ceramiczny wraz z okładzinami komory paleniskowej	kpl.	1

### 3.2. Stosowane paliwo

Bezproblemowa eksploatacja kotła z podajnikiem zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Paliwo dla kotłów centralnego ogrzewania typu CARBO 1 stanowi groszek węgla kamiennego, płukany o następujących parametrach:

Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
Zawartość wilgoci w stanie roboczym	$W^r_t$	%	7,3
Zawartość wilgoci	$W^a$	%	4,8
Zawartość popiołu	$A^a$	%	2,7
Zawartość popiołu	$A^r$	%	2,6
Części lotne	$V^{daf}$	%	31,61
Zawartość węgla	$C^a_t$	%	77,9
Zawartość wodoru	$H^a_t$	%	3,98
Zawartość siarki	$S^a_t$	%	0,62
Zawartość azotu	$N^a_t$	%	1,04
Zawartość tlenu	$O^a_d$	%	9,06
Ciepło spalania	$Q^a_s$	J/g	30515
Wartość opałowa	$Q^a_i$	J/g	29529
Wartość opałowa w stanie roboczym	$Q^r_i$	J/g	28689

Stosowanie paliwa o innych parametrach niż te podane w tabeli powyżej drastycznie obniża sprawność kotła oraz może powodować wzrost parametrów odpowiedzialnych za emisyjność, bilans energetyczny oraz inne parametry spalin.

**Producent nie ponosi odpowiedzialności za wadliwą pracę kotła spowodowaną zastosowaniem paliwa niezgodnego z DTR kotła.**

#### Przygotowanie paliwa

Paliwo przed załadunkiem do kotła należy wcześniej składować w pomieszczeniach suchych tak aby węgiel był suchy do załadunku. Stosowanie mokrego paliwa może skutkować blokowaniem się podajnika. Powoduje ponadto przyspieszoną korozję zasobnika na opał oraz podajnika.

#### 4. Dane techniczne kotłów typu CARBO 1

CARBO 1							
Wyszczególnienie	Miano	15	20	25	30	40	50
Zakres mocy roboczej	kW	4,5 – 15	6 – 20	7,5 – 25	9 – 30	12 – 40	15 – 50
Nominalna Moc cieplna	kW	15	20	25	30	40	50
Sprawność cieplna: moc nom./min.	%	92 - 95					
Klasa efektywności energ. EEI		B	B	B	B	B	B
<b>Klasa 5 / EcoDesign</b>		<b>tak/tak</b>	<b>tak/tak</b>	<b>tak/tak</b>	<b>tak/tak</b>	<b>tak/tak</b>	<b>tak/tak</b>
Powierzchnia wymiennika	m <sup>2</sup>	2,25	2,55	3,15	3,65	4,8	5,8
Max. ciśnienie wody w kotle	Mpa	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Pojemność wody w kotle	l	60	65	70	80	90	100
Wymagany ciąg kominowy/ Przekrój otworu kominowego	Pa cm <sup>2</sup>	20 250	20 300	20 330	20 330	20 350	22 350
Wymiary	A	mm	670	670	670	670	670
	B	mm	1260	1260	1260	1260	1260
	C	mm	960	1010	1110	1220	1420
	D	mm	1370	1370	1370	1370	1370
	E	mm	540	540	540	550	650
	F	mm	720	720	760	760	890
Wys. do dolnej krawędzi czopucha	mm	640	690	760	870	1070	1170
Średnica czopucha	mm	180	180	200	200	200	200
Orientacyjna powierzchnia budynku	m <sup>2</sup>	do 150	do 200	do 250	do 300	do 400	do 500
Paliwo podstawowe		węgiel kamienny typu groszek punkt 3.2					
Klasa paliwa		paliwo kopalne – a					
Temperatura spalin dla mocy nominalnej	°C	90 – 126					
Temperatura spalin dla mocy minimalnej	°C	60-69					
Strumień spalin dla mocy nominalnej	g/s	7	8,7	11,5	12	18,5	19,7
Strumień spalin dla mocy minimalnej	g/s	2,1	3	3,3	3,2	5,4	6,1
Temperatura wody na zasilaniu min./max.	°C	50-85					
Temperatura wody na powrocie min.	°C	48					
Zakres regulacji temperatury	°C	50-85					
Opory przepływu przez kocioł dla mocy znamionowej	ΔT=10K ΔT=20K mbar	6-12 1,5-4					
Zasilanie	V/Hz	230/50Hz					
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne	dla mocy nominalnej W	80	80	40	40	50	50
	dla mocy minimalnej W	30	10	30	20	20	20
	czuwanie W	2	2	2	2	2	2
Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	40					

Producent zastrzega sobie prawo zmian wymiarów gabarytowych kotła. Ze względu na ciągłe prace nad udoskonalaniem naszych produktów podane dane techniczne mogą ulec zmianie.

#### Opis zabezpieczenia dla kotła CARBO 1.

- Kocioł CARBO 1 wyposażony jest w podwójny podajnik tłokowy, który umożliwia podawanie węgla kamiennego sortymentu eko-groszek o granulacji do 30 mm. Konstrukcja ta uniemożliwia cofnięcie się żaru do kosza zasypowego gdyż nie ma tu ciągłości opału.(dolny tłok za każdym razem zamyka komorę spalania) Sterownik kotła posiada czujnik położenia tłoków i kontroluje ich pracę . W przypadku zablokowania podajnika funkcja autodiagnozy sterownika informuje użytkownika wizualnie i dźwiękowo o wystąpieniu problemu i awaryjnie zatrzymuje kocioł.
- Automatyczna kontrola czujnika – w przypadku uszkodzenia się czujnika kotła uaktywnia się alarm, oraz sterownik odłącza podajnik oraz nadmuchy. Pompa CO jest załączana.
- Zabezpieczenie termiczne kotła. W przypadku przekroczenia 95stopni C temperatury kotła dodatkowy czujnik bimetaliczny usytuowany przy czujniku temperatury kotła odłącza podajnik oraz nadmuchy, zostaje załączony alarm. Pompa CO nadal pracuje. Ponowne uruchomienie kotła możliwe jest dopiero po spadku temperatury w kotle do 55 stopni C. Zabezpieczenie zapobiega zagotowaniu wody w kotle w przypadku uszkodzenia regulatora elektronicznego.

## 5. Wytyczne montażu kotłów

### 5.1. Wymagania dotyczące pomieszczenia i wyposażenia kotłowni.

Warunki, jakie powinna spełniać kotłownia, w której będzie zainstalowany kocioł na paliwa zależą od wymagań obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.

W Polsce warunki te reguluje norma *PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.*

Zgodnie z tymi przepisami pomieszczenie, w którym zamontowano kocioł nie może być przeznaczone na pobyt czasowy, ani stały dla ludzi. Musi to być oddzielne pomieszczenie techniczne o wysokości nie mniejszej niż 2,2m w nowych budynkach. W przypadku budynków istniejących dopuszczalna wysokość to minimum 1,9m.

Kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł jak najbliżej komina. Drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych.

Paliwo powinno być składowane w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w pobliżu kotła lub w pomieszczeniu, gdzie znajduje się kocioł, jednak nie bliżej niż 400 mm od kotła. Podłoga w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku podłogi z materiałów palnych, powinna być ona obita blachą stalową grubości co najmniej 0,7 mm, na odległość minimum 0,5 m od krawędzi kotła.

**Wentylacja nawiewna** kotłowni na paliwa stałe o zainstalowanej mocy cieplnej **do 25 kW** powinna być zrealizowana jako otwór niezamykalny o powierzchni co najmniej 200cm<sup>2</sup>. W przypadku **wentylacji wywiewnej** – pomieszczenie kotła **do 25 kW** powinno mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14×14 cm.

Kotłownia o mocy **powyżej 25 kW do 2000 kW** powinna mieć **kanał nawiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20×20 cm. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien znajdować się nie wyżej niż 1,0 m od poziomu podłogi kotłowni. Kotłownia powinna posiadać także **kanał wywiewny** o przekroju nie mniejszym niż 25% powierzchni przekroju komina z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni, wyprowadzonym ponad dach i umieszczonym, jeżeli to jest możliwe, obok komina. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14×14 cm. Otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej powinny być zabezpieczone siatką stalową.



**UWAGA !!!**

***Zabronione jest stosowanie w kotłowni mechanicznej wentylacji wyciągowej.***

***Brak dopływu dostatecznej ilości świeżego powietrza może spowodować powstawanie tlenku węgla.***

### 5.2. Ustawienie kotła.

Zaleca się ustawienie kotła typu CARBO 1 w kotłowni na ognioodpornej posadzce, wytrzymałej na zmiany temperatury i uderzenia i nacisk. Kocioł powinien być tak ustawiony, aby umożliwiał łatwą, bezpieczną obsługę palnika, popielnika, czyszczenie oraz zasyp paliwa. Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany nie powinna być mniejsza niż 2 m. Zaś bok i tył kotła od ściany kotłowni w odległości nie mniejszej niż 0,5 m, tak aby umożliwić ewentualny montaż demontaż palnika.

**Kocioł powinien być tak ustawiony aby najwyższym punktem kotła była strona na której są umiejscowione mufy zasilające, umożliwiając odpowietrzenie kotła.**

**Kocioł powinien być zeskosowany tak aby ruszt wodny był lekko skośny (najczęściej przód niżej tył wyżej różnica poziomu ok. 1 - 2cm na długości 100cm, skos należy mierzyć na rusztach wodnych). Ma to na celu odpowietrzenie rusztu i całego kotła.**

### 5.3. Podłączenie kotła do komina

Kocioł należy połączyć z kominem za pomocą czopucha wykonanego z blachy stalowej i uszczelnić na wylocie spalin z kotła i wylocie z komina, a jego długość nie powinna przekraczać 400 - 500 mm. Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania powinny zapewniać utrzymanie wymaganej



wielkości ciągu kominowego. Komin, do którego podłącza się kocioł powinien być wolny od innych podłączeń. Przydatność komina do eksploatacji powinna być potwierdzona przez uprawnionego kominiarza. Wymagany minimalny ciąg spalin za kotłem, w zależności od nominalnej mocy cieplnej, podaje producent urządzenia.



**Zbyt słaby ciąg kominowy powoduje osiadanie pary wodnej na ściankach wymiennika, co prowadzi do szybkiego zniszczenia kotła. Powoduje także wydobywanie się dymu z kotła poprzez otwory rewizyjne oraz układ podający oraz korozję i uszkodzenie układu podającego.**



**Uszkodzenia spowodowane zbyt słabym ciągiem kominowym nie podlegają gwarancji.**

Zbyt duży ciąg kominowy może powodować szybkie studzenie kotła podczas postoju, przez to może zwiększać zużycie paliwa, aby temu zapobiegać należy zamontować w kominie regulator ciągu kominowego z możliwością regulacji ciągu (ustawić wartość ok.20Pa w zależności od przekroju komina i mocy kotła) Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania powinny zapewniać utrzymanie wymaganej wielkości ciągu kominowego. Przydatność komina do eksploatacji powinna być potwierdzona przez uprawnionego kominiarza. Orientacyjne wymiary przewodu kominowego można obliczyć wg wzoru Sandera.

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

*Q – moc źródła ciepła [ W ]; a – współczynnik uwzględniający rodzaj paliwa i sposób prowadzenia komina, dla kotłów na paliwo stałe 0,03; h – wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu, [ m ]*

**Nie zaleca się stosowania mniejszych przekrojów kominów niż 12 x 24 cm (18 cm średnicy dla kominów okrągłych) . Minimalna wysokość komina powinna wynosić 7m**, nawet jeśli z obliczeń wynika mniejszy przekrój lub niższy komin.

**Kocioł wymaga stosowania wkładów kominowych, zabezpieczających przed przesiąkaniem dziegciu przez ściany przewodu kominowego.** Firma ECOTHERMIC SP. Z O.O. nie ponosi odpowiedzialności za niezastosowanie się do tego zalecenia oraz spowodowane tym szkody. Dla zabezpieczenia przed podmuchami wiatru komin powinien być wyprowadzony minimum 1,5m powyżej dachu dla dachów płaskich i 0,5 m powyżej kalenicy dla dachów z dużymi spadami. W przypadku zbyt słabego ciągu kominowego może dojść do dymienia z kotła .

Kocioł nie wymaga stosowania wkładów kominowych, jednak przy pracy całorocznej (ogrzewanie bojlera na ciepłą wodę) jest to wymagane.

#### **5.4. Połączenie kotła z instalacją grzewczą.**



Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania norm i przepisów prawnych obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia, dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych **systemu otwartego**.

Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania Polskich Norm **PN-EN-12828+A1:2014-05** i **PN-76/B-02440** dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego, zamkniętego oraz naczyń wzbiorczych. W przypadku montażu kotła w innym kraju niż Polska należy zastosować odpowiednie przepisy i normy kraju przeznaczenia.

#### **Układ otwarty**

**Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnego systemu otwartego** powinno składać się z urządzeń zabezpieczających podstawowych i uzupełniających oraz z osprzętu. Podstawowe urządzenia zabezpieczające należy stosować we wszystkich instalacjach systemu otwartego.

Do podstawowych urządzeń zabezpieczających należą:

- naczynie wzbiorcze
- rury zabezpieczające - rura bezpieczeństwa i rura wzbiorcza
- rura przelewowa
- rura odpowietrzająca

- Ze względu na wysoką sprawność kotła wymaga on ochrony przed zbyt niską temperaturą powrotu wody z układu ogrzewania. Przy zbyt niskiej temperaturze powrotu wody z instalacji może dojść do skraplania się pary wodnej na ściankach kotła przez cały czas palenia, powoduje to bardzo szybką korozję kotła, żywotność kotła skracą się kilka razy.
- Wymagane jest montowanie zaworów bezpieczeństwa 1,5 bar przy kotle.

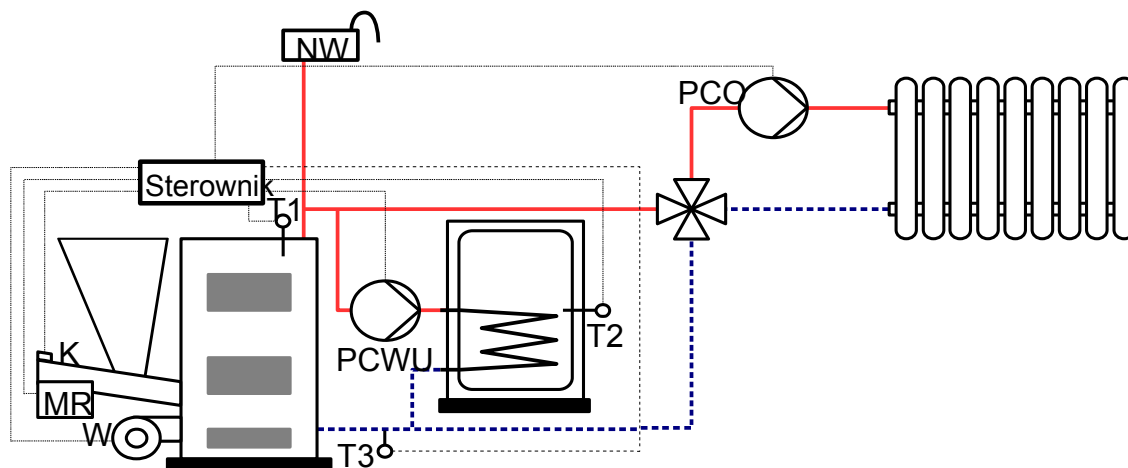
Przykłady instalacji wraz z ochroną powrotu pokazano w drugiej części dokumentacji. Objętość naczynia wzbiorczego powinna być równa co najmniej 4-7 % objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej. Na wzniesionej i opadowej rurze bezpieczeństwa oraz rurze cyrkulacyjnej nie wolno instalować żadnych zaworów odcinających, a rury te oraz naczynia wzbiorcze należy zabezpieczyć przed zamarznięciem znajdującej się w nich wody. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej musi być zgodne z PN-89/E-05012, praca kotła zabezpieczona jest bezpiecznikiem zwłocznym 6A. Kocioł należy podłączyć do gniazdka z bolcem uziemiającym, zabezpieczonym bezpiecznikiem szybkim 8A, a instalacja CO połączona uziemieniem wyrównawczym.

### Układ zamknięty

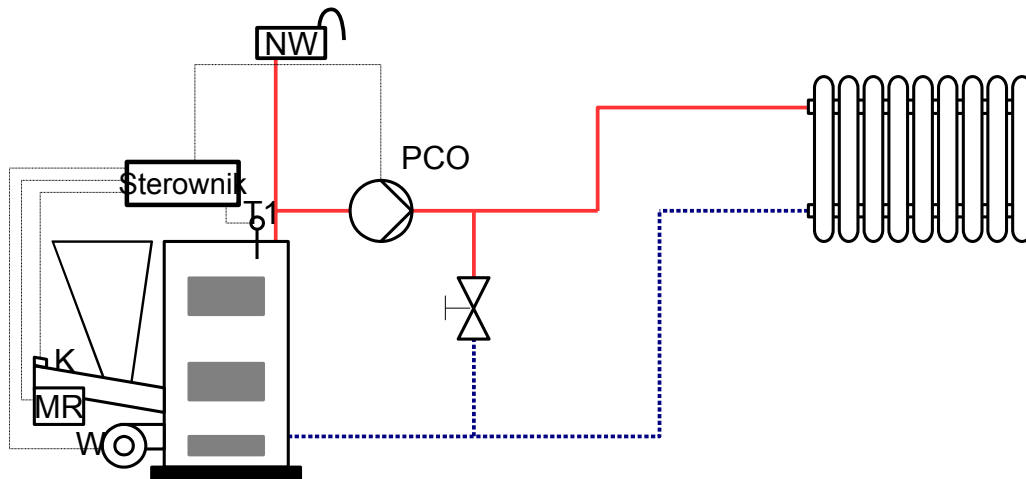
Nowelizacja przepisów Dz.U.2009 nr 56 poz. 461 dała podstawę prawną do montażu kotłów na paliwa stałe w systemie zamkniętym. Konieczne jest zapewnienie wymaganych parametrów pracy (zalecana temperatura instalacji, maksymalna dopuszczalna temperatura, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze). W porównaniu do instalacji typu otwartego wymagany jest szereg zabezpieczeń:

- naczynie przeponowe
- zawór bezpieczeństwa
- urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła (zawór zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem lub węzownica schładzająca lub bufor ciepła).

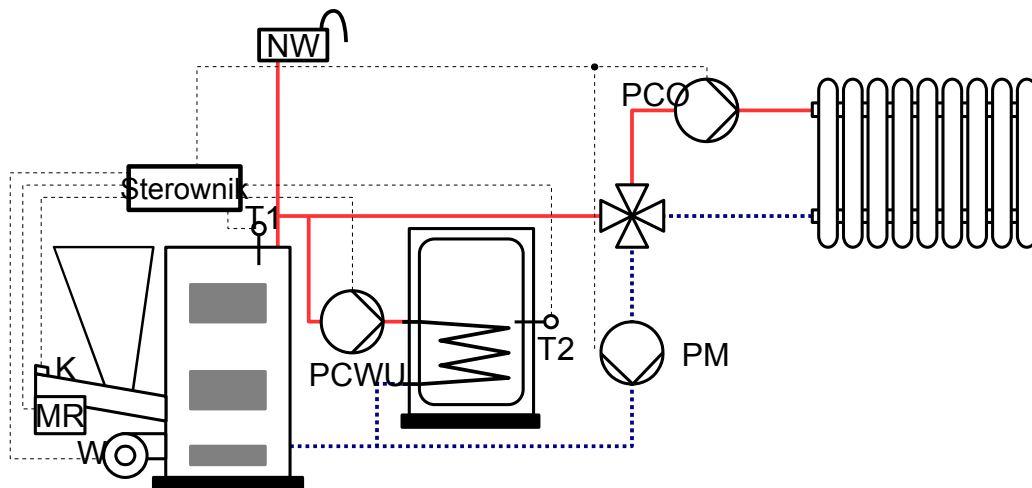
Zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem, w przypadku zakłóceń, powinno w bezpieczny sposób odprowadzić maksymalną możliwą moc cieplną.



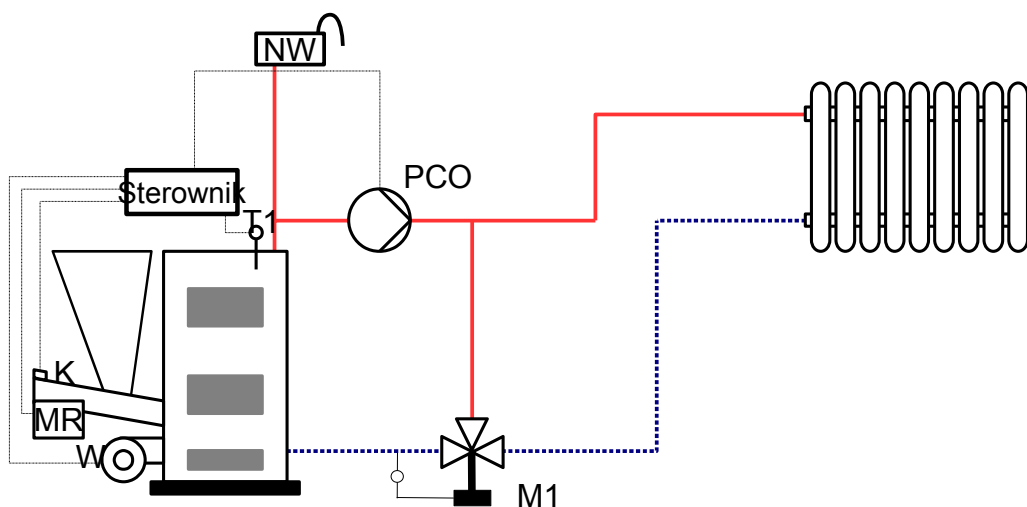
Rysunek przedstawia schemat podłączenia kotła z instalacją grzewczą przy zastosowaniu mostka obejściowego



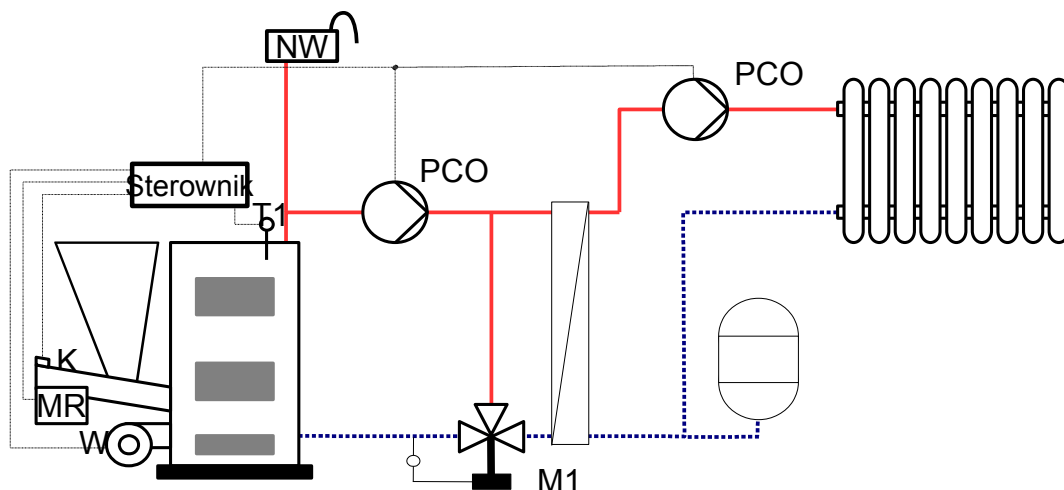
Rysunek przedstawia schemat podłączenia kotła z instalacją grzewczą przy zastosowaniu zaworu mieszającego (3 lub 4 drogowy) z funkcją ochrony powrotu za pomocą pompy CWU (funkcję należy włączyć w sterowniku)



Rysunek przedstawia schemat podłączenia kotła z instalacją grzewczą przy zastosowaniu zaworu mieszającego 4-drogowy z dodatkową pompą mieszającą (PM)



Rysunek przedstawia schemat podłączenia kotła z instalacją grzewczą przy zastosowaniu zaworu stałonastawnego mieszającego



Rysunek przedstawia schemat podłączenia kotła w układzie otwartym z instalacją grzewczą pracującą w układzie zamkniętym. Obie instalacje połączone są wymiennikiem ciepła. Funkcję ochrony powrotu pełni zawór stałonastawny mieszający.

## 6. Wytyczne obsługi i eksploatacji

### 6.1. Napełnianie wodą

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

Woda kotłowa powinna posiadać następujące parametry:

- odczyn pH: 8,0÷9,5 - w instalacjach ze stali i żeliwa; 8,0÷9,0 - w instalacjach z miedzi i materiałów mieszanych stal/miedź; 8,0÷8,5 - w instalacjach z grzejnikami aluminiowymi;
- twardość całkowita < 20°f
- zawartość wolnego tlenu < 0,1mg/l, zalecana < 0,05mg/l
- zawartość chlorków < 60mg/l.

Napełnianie wodą kotła i całej instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić powoli, aby zapewnić całkowite usunięcie powietrza z instalacji. Napełnianie kotła powinno odbywać się przez kurek spustowy, wodą wodociągową za pomocą węża elastycznego i pompki ręcznej lub bezpośrednio z instalacji wodociągowej z zastosowaniem zaworu zwrotnego. O całkowitym napełnieniu instalacji świadczy wypływ wody z rury przelewowej połączonej do wierzchu naczynia wzbiorczego i wyprowadzonej nad zlew w kotłowni.



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

Spuszczanie wody z instalacji kotła może nastąpić tylko po całkowitym wystudzeniu. Wodę spuszcza się z kotła za pomocą węża gumowego do zlewu lub kratki ściekowej, po uprzednim otwarciu wszystkich zaworów odpowietrzających. Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji.

### 6.2. Zasyp paliwa

Paliwem kotła jest eko-groszek. Jego parametry zostały szczegółowo określone w podpunkcie 3.2. Paliwo musi być przesuszone w przeciwnym razie może nastąpić jego zawieszenie się w zasobniku, korozja podajnika jak i korozja zasobnika.

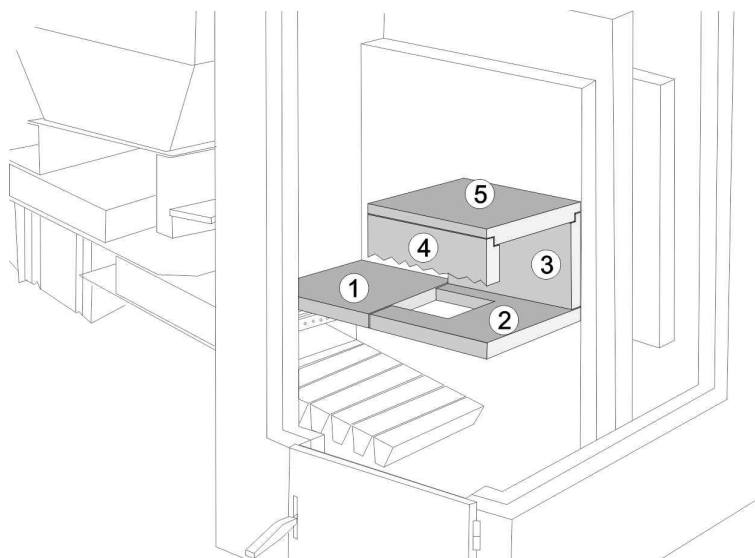
Po załadunku należy szczelnie zamknąć drzwiczki zasypowe.

Przy załadunku opału do zasobnika należy sprawdzić czy nie znajdują się w nim większe kamienie – może to spowodować zablokowanie podajnika.

Zasobnik należy uzupełniać w zależności od obciążenia i kaloryczności opału raz w ciągu 1-4 dni. Wskazane jest utrzymywanie odpowiedniej ilości paliwa w zbiorniku (min 1/4 zasobnika) gdyż gwarantuje to prawidłową pracę kotła.

### 6.3. Katalizator ceramiczny

Kocioł Carbo 1 jest wyposażony w system kształtek ceramicznych i wermikulitowych, które są umieszczone w komorze spalania. Tylko prawidłowe ułożenie tych elementów pozwala na prawidłowy proces spalania podczas pracy kotła. Przed rozpaleniem w kotle należy sprawdzić, czy wszystkie elementy są prawidłowo ułożone. Na rysunku poniżej jest przedstawiony prawidłowy układ kształtek ceramicznych i wermikulitowych oraz kolejność ich wkładania zgodnie z numeracją.



rys. prawidłowy układ elementów ceramicznych i wermikulitowych w komorze spalania

### 6.4. Rozpalanie w kotle w trybie automatycznym

**Pierwsze uruchomienie kotła musi być przeprowadzone przez autoryzowany serwis .**

Rozpalanie w kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja grzewcza jest prawidłowo napełniona wodą oraz czy nie nastąpiło zamarznięcie wody w przewodach i naczyniu wzbiorczym .

Należy również sprawdzić, czy nie występują wycieki wody z kotła i układu grzewczego.

Napełnić zasobnik paliwem, następnie przejść do trybu rozpalanie w sterowniku, włączyć silnik podajnika paliwa do momentu, aż w palenisku ukaże się węgiel ( do połowy ruszt). Delikatnie rozgarnąć węgiel po powierzchni ruszt, następnie umieścić podpałkę lub papier z kawałkami drewna na węglu i podpalić. Gdy drewno się rozpali należy włączyć nadmuch i wyregulować moc dmuchawy tak, aby węgiel równomiernie się rozpalał. Gdy węgiel się rozpali należy zwiększyć moc nadmuchu oraz w trybie „ręcznym” podać paliwo.

Po uzyskaniu stabilnego żaru należy przełączyć sterownik do pracy automatycznej. W tym momencie pracuje nadmuch i podajnik dwutłokowy. Następnie należy ustawić żadaną temperaturę oraz przerwy pomiędzy kolejnymi podaniami paliwa (czas podań zależy od gatunku i rodzaju paliwa). Przerwy pomiędzy podaniami powinny być tak ustawione, aby węgiel palił się w pomiędzy początkiem a środkiem długości ruszt, niespalony węgiel nie powinien spadać do popielnika.

Po osiągnięciu temperatury zadanej sterownik przechodzi do trybu podtrzymanie, w trybie podtrzymanie należy tak wyregulować przerwy pomiędzy podaniami i czas pracy nadmuchu, aby utrzymać żar na palenisku i nie dopuścić do jego wygaśnięcia.

Jeżeli temperatura spadnie poniżej temperatury zadanej sterownik przejdzie do trybu praca, załączy wentylatory i podajnik paliwa.

Sterownik elektroniczny posiada szczegółową instrukcję obsługi załączoną do kotła, umożliwiająca samodzielne programowanie pracy kotła. Zmian w ustawieniach sterownika powinna dokonywać osoba świadoma tego co ich zmiana za sobą pociąga.

## **Obsługa serwisu spowodowana rozregulowaniem sterownika jest odpłatna!**

**Zalecana temperatura minimalna pracy kotła 55°C. Maksymalna różnica temperatur pomiędzy zasilaniem i powrotem to 20°C, zalecana różnica temperatur to 10°C. Minimalna temperatura powrotu to 45°C.**

Przy niższych temperaturach może nastąpić skrócenie żywotności kotła z powodu skraplania się wilgoci na ściankach kotła.

**Sterownik posiada również zabezpieczenia przed przegrzaniem, oraz przed zablokowaniem się podajnika.**

Po pierwszym miesiącu eksploatacji kotła należy sprawdzić czy na ściankach wewnętrznych wymiennika występuje wilgoć podczas palenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na ścianki wymiennika przy wylocie czopucha. Wilgoć występująca na ściankach wewnętrznych kotła przez cały czas palenia powoduje bardzo szybką korozję kotła, żywotność kotła skraca się kilka razy. Aby temu zapobiegać należy :

1. Jeżeli jest niska temperatura ustawiona na sterowniku podnieść ją, a następnie sprawdzić po kilku godzinach czy wilgoć ze ścianek zniknęła
2. Sprawdzić temperaturę powrotu, różnica między temp. zasilania a temp. powrotu nie powinna przekraczać 20° C przy niskich temp. Jeżeli jest większa należy zastosować „podmieszanie” wody zasilającej z powrotną z możliwością regulacji stopnia podmieszania.
3. Przyczyną mokrych ścianek wewnętrznych kotła może być nieprawidłowy ciąg kominowy (należy sprawdzić czy komin jest wyższy od kalenicy i czy jest szczelny na całej długości oraz czy czopuch kotła jest prawidłowo osadzony w kominie). Dodatkową przyczyną nieprawidłowego ciągu może też być zbyt szczelna kotłownia (brak kanału nawiewnego).

### **6.5. Usuwanie popiołu**

Wypalony popiół zsuwa się do komory popielnika w której znajduje się pojemnik ułatwiający jego usunięcie. Popiół należy usuwać na tyle często aby nie następowało jego spiętrzenie na palenisko.

### **6.6. Zatrzymanie kotła**

Samoczynne ustanie pracy kotła następuje poprzez przerwanie zasilania kotła w paliwo, lub w wyniku braku energii elektrycznej na okres dłuższy niż 3 godziny. Może też nastąpić zakleszczenie się podajnika. W każdym z tych przypadków sterownik automatycznie się wyłącza po spadku temp. kotła poniżej temperatury minimalnej ustawionej na sterowniku.

### **6.7. Czyszczenie kotła**

W celu oszczędnego zużycia paliwa oraz uzyskania deklarowanej przez producenta mocy i sprawności cieplnej kotła, niezbędne jest utrzymanie należytej czystości komory spalania oraz kanałów konwekcyjnych.



**Temperatura pracy poszczególnych części kotła może osiągnąć nawet 300°C!**

W celu wyczyszczenia kotła należy go wyłączyć i odczekać czas konieczny na zmniejszenie temperatury powierzchni wymiany ciepła. Przed rozpoczęciem czynności serwisowych oraz konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie kotła. Wszystkie czynności należy wykonywać ze szczególnym zachowaniem ostrożności i mogą je wykonywać tylko osoby dorosłe. Należy dopilnować aby podczas czyszczenia kotła w pobliżu nie znajdowały się dzieci. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.

W komorze paleniskowej kotła szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usunięcie popiołu i żużla ze szczelin rusztu i ścian komory. Czyszczenie kotła należy wykonywać okresowo w zależności od paliwa co 15 do 60 dni.

W kanałach konwekcyjnych kotła oraz na zawirówywaszu spalin osiadają jedynie pewne ilości popiołu. W celu ich usunięcia należy otworzyć otwór wyczystny i oczyścić kanały konwekcyjne. Pozostałości lotnego popiołu należy usunąć wygarniaczem na zewnątrz kotła przez wyczystkę. Dokładne

czyszczenie kotła należy przeprowadzać co 15-60 dni, w zależności od rodzaju paliwa i stopnia zanieczyszczenia powierzchni konwekcyjnych. Powierzchnie dopalaczy ceramicznych należy czyścić co 30-60 dni.

Po sezonie grzewczym należy dokładnie wyczyścić cały kocioł, palenisko i kanały konwekcyjne, szufladę i zasobnik. Można je także dodatkowo zakonserwować np. olejem, płynem lub smarem konserwującym, kocioł w okresie gdy nie jest używany powinien mieć drzwiczki wszystkie otwarte, tak aby zapewnić wentylację całego kotła.

Przynajmniej raz w miesiącu należy sprawdzić śruby mocujące motoreduktor oraz podajnik i ewentualnie je dokręcić.

## 6.8. Przyczyny złej pracy kotła i ich usuwanie

1. Niedomagania w pracy kotła przejawiają się głównie zmniejszeniem jego mocy cieplnej, co spowodowane jest najczęściej:
  - Niedostatecznym ciągiem kominowym – należy sprawdzić i usunąć ewentualne nieszczelności komina, czopucha, drzwiczek kotła, oczyścić komin.
  - Złą jakością paliwa (niską kalorycznością paliwa)
  - Zanieczyszczeniem kanałów konwekcyjnych
  - Brakiem dopływu dostatecznej ilości powietrza do pomieszczenia kotłowni – należy umożliwić dopływ powietrza przez okno lub kanał nawiewny
  - Nieprawidłową pracą wentylatora - w przypadku gdy nadmuch nie pracuje prawidłowo w pierwszej kolejności należy sprawdzić: zabezpieczenie termiczne oraz bezpieczniki elektryczne (zgodnie z instrukcją obsługi dołączoną do regulatora). Ponadto należy sprawdzić czy wtyczka jest włożona do nadmuchu, czy przewody nie są uszkodzone i czy wirnik obraca się lekko oraz czy prędkość nadmuchu jest odpowiednio ustawiona w sterowniku.
2. Podajnik nie podaje paliwa:
  - Zablokowany podajnik tłokowy – należy odkręcić rewizję podajnika i sprawdzić czy nie znajdują się tam elementy blokujące szuflady. (np. gruby węgiel , patyki )
  - W zasobniku „zawiesiło” się paliwo (zbyt mokry opał)– należy poprzez drzwiczki zasypowe zasobnika energicznie uderzyć kilka razy pogrzebaczem w dół, tak aby paliwo było dalej podawane
  - Podajnik i wentylator nie pracuje – spalony bezpiecznik elektryczny w sterowniku (4A) lub zadziałało zabezpieczenie termiczne kotła STB (95°C), należy sprawdzić bezpieczniki oraz czy sterownik nie wyświetla stanów alarmowych (patrz instrukcja sterownika)

## 6.9. Warunki bezpiecznej eksploatacji

Kotły typu CARBO 1 wymagają szczególnie starannego zapewnienia szczelności drzwiczek zasypowych, żarowych i popielnikowych, ze względu na jakość przebiegu procesu spalania, a zwłaszcza bezpieczeństwo eksploatacji, istniejące nieszczelności mogą powodować wydzielanie się tlenku węgla do otoczenia kotła.

Należy okresowo, jednak nie rzadziej niż co 2 tygodnie, sprawdzić przyleganie sznura uszczelniającego drzwi do krawędzi otworu drzwiczek oraz sprawdzić prawidłowość działania zawiasów i zamknięcia drzwiczek, należy je smarować nie rzadziej niż raz w miesiącu. Zauważone usterki należy niezwłocznie usunąć. Wskazane jest smarowanie szuflad podających paliwo ( np. WD 40 , olej maszynowy).Częstotliwość smarowań zależy od rodzaju paliwa i jego wilgotności. I tak przy węglu suchym okres między kolejnymi smarowaniami powinien wynosić około 30-60 dni.

W celu zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie obsługi kotła używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy,
- podczas otwierania drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianych otworów lecz z boku,
- w pracach przy kotle używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24 V,
- utrzymywać porządek w kotłowni i nie składować w niej żadnych przedmiotów nie związanych z obsługą kotła,
- utrzymywać w należytym stanie technicznym kocioł i związaną z nim instalację, a w szczególności dbać o szczelność instalacji wodnej oraz szczelność zamknięć przestrzeni gazowej kotła, w tym głównie drzwiczek zasypowych i wyczystki,
- wszystkie usterki kotła niezwłocznie usunąć,
- w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu ponieważ może to spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części. Zamarznięcie instalacji, w

szczegółności rur bezpieczeństwa, jest szczególnie groźne przy rozpalaniu, gdyż może spowodować zniszczenie kotła,

- niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich jak: benzyna, nafta, rozpuszczalnik, itp., gdyż może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika,
- w przypadku awarii instalacji i stwierdzeniu braku wody w kotle podczas jego pracy, nie należy jej uzupełniać, gdyż może to spowodować awarię kotła. Należy wówczas usunąć rozżarzone paliwo z paleniska i poczekać do wystygnięcia kotła.

#### 6.10. Zakończenie palenia

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowego wyłączenia z pracy kotła, należy doprowadzić do wypalenia paliwa w zasobniku oraz w kotle.

Po wygaszeniu kotła i jego ostudzeniu, należy usunąć z paleniska i popielnika pozostałości po spalonym paliwie, a kocioł dokładnie wyczyścić. **Dodatkowo w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności należy po wyczyszczeniu kotła zakonserwować podajnik i ruszt stały, np. smarując go olejem.** Na okres przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji.

#### 6.11. Awaryjne zatrzymanie kotła.

W przypadku wystąpienia awarii kotła lub instalacji centralnego ogrzewania, polegającego m.in. na wycieku wody z kotła lub instalacji, przekroczeniu temperatury wody powyżej 100°C (odparowaniu wody) objawiającym się stukaniem w kotle, rurach lub grzejnikach, przede wszystkim należy usunąć paliwo z kotła do blaszanych pojemników i wynieść je do żużlowni lub na zewnątrz kotłowni, dbając aby nie ulec poparzeniu lub zaccadzeniu.

**Nie wolno gasić paliwa wodą w pomieszczeniu kotłowni. Niedozwolone jest dopuszczanie wody do kotła w przypadku przegrzania, stan wody w instalacji można uzupełnić dopiero po wystygnięciu kotła.**

Ewentualne można rozżarzone paliwo w palenisku zasypać suchym piaskiem. W czasie awaryjnego zatrzymania kotła należy dbać o bezpieczeństwo ludzi oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe. Po stwierdzeniu przyczyny awarii należy ją niezwłocznie usunąć, sprawdzić napełnienie instalacji wodą i przystąpić do rozpalania kotła.

### 7. Warunki dostawy kotła

Kotły typu CARBO 1 dostarczane są do handlu:

- kocioł w stanie zmontowanym lub kocioł i oddzielnie podajnik szufladowy wraz z zasobnikiem,
- z urządzeniem sterującym kotłem, wentylatorami oraz motoreduktorem wraz z dokumentacją techniczno-ruchową i kartą gwarancyjną.

Kotły należy transportować w pozycji pionowej.

Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych.

Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę do bezpłatnego wykonania naprawy.

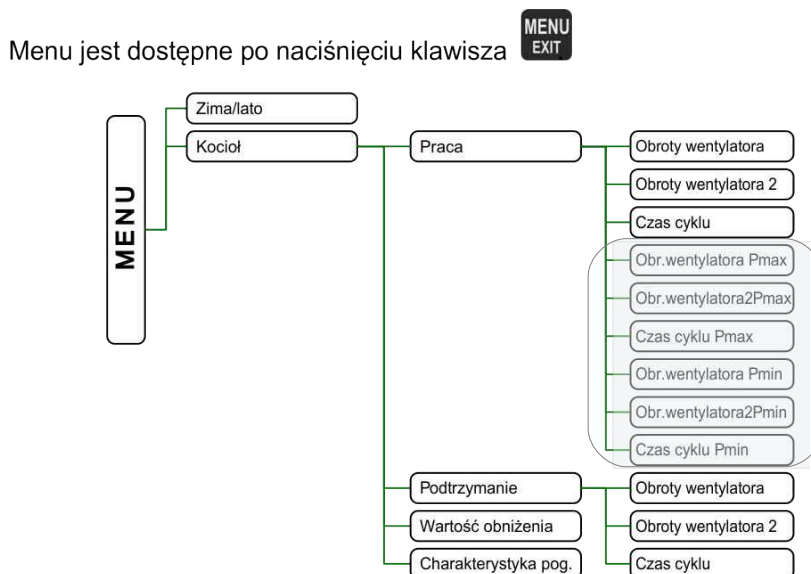
### 8. Likwidacja kotła po upływie czasu jego żywotności

Kocioł został wykonany z materiałów neutralnych dla środowiska. Po wyeksploatowaniu i zużyciu kotła należy :

- Dokonać demontażu części połączonych śrubami poprzez ich odkręcenie a spawane poprzez cięcie.
- Przed złomowaniem kotła należy odłączyć regulator elektroniczny oraz motoreduktor wraz z przewodami , które podlegają selektywnej zbiórce zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu utylizacji. Części tych nie wolno umieszczać razem z innymi ogólnymi odpadami. Miejsce ich zbiórki powinno być określone przez służby miejskie lub gminne. Pozostałe elementy kotła podlegają normalnej zbiórce odpadów .
- Zachować środki ostrożności i bezpieczeństwa przy demontażu kotła poprzez stosowanie odpowiednich narzędzi ręcznych i mechanicznych jak i środki ochrony osobistej.



## 9. Regulacja procesu spalania – sterownik MULTI 770



menu sterownika, zaznaczone parametry dotyczą ustawień sterownika opisanych poniżej

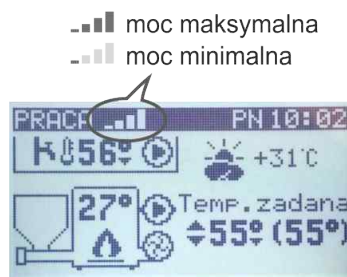
Dla węgla o kaloryczności 24 -28MJ/kg parametry palnika **Czas cyklu Pmax** oraz **Czas cyklu Pmin** dla poszczególnych wielkości (mocy) kotłów są ustawione fabrycznie.

### 9.1. Regulacja parametrów palnika – siła nadmuchu dla mocy maksymalnej

Należy wyregulować tylko siłę nadmuchu pierwotnego (Obroty wentylatora) - nadmuch pod ruszt. Celem regulacji nadmuchu pierwotnego jest pozycja żaru na rusztach:

- żar powinien dochodzić do początku drzwiczek, ale musi całkiem się wypalić przed opuszczeniem ruszt
- na końcu ruszt powinien znajdować się popiół
- nie można dopuścić aby żar był tylko przy podajniku, ponieważ sprawność kotła jest wtedy dużo mniejsza, co powoduje większe zużycie paliwa

Aby ustawić prawidłowo pozycję żaru, należy podczas pracy kotła na **mocy maksymalnej**



praca kotła z mocą maksymalną

regulować parametr:

- jeśli żar cofa się w stronę podajnika to należy zmniejszyć **Obr.wentylatora Pmax**
- jeśli żar zbyt mocno zbliża się do końca ruszt to należy zwiększyć **Obr.wentylatora Pmax**

- gdy prawidłowo ustawimy **Obr.wentylatora Pmax** to po kilku podaniach linia końca żaru powinna być ok 4-10cm od końca ruszt.

Po ustawieniu parametru **Obr.wentylatora Pmax** należy ustawić parametr **Obr.wentylatora2Pmax**

Jest to parametr regulujący ilość powietrza podawaną do paleniska z góry - **powietrze wtórne**. Parametr ten odpowiada za "dopalanie płomienia".

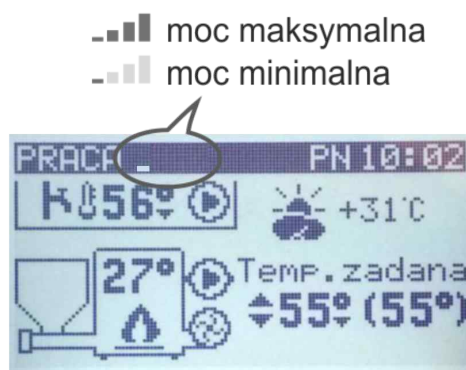
Należy otworzyć górne drzwiczki kotła i obserwować płomień wydostający się spod elementów dopalacza ceramicznego, następnie:

- **Obr.wentylatora2Pmax** ustawić na **15%**
- po 1 minucie sprawdzić poprzez górne drzwiczki kotła czy w komorze jest dym
- jeśli jest, to należy zwiększać **Obr.wentylatora2Pmax** po kilka razy, aż spalanie będzie bezdymne pomiędzy kolejnymi zmianami nadmuchu należy stosować co najmniej 20s przerwy
- prawidłowo ustawione **Obr.wentylatora2Pmax** gwarantują praktycznie "bezdymne" spalanie.
- proszę zwrócić uwagę na to aby nie ustawiać zbyt wysokiej wartości **Obr.wentylatora2Pmax** ponieważ może to skutkować spadkiem sprawności kotła.

## 9.2. Regulacja parametrów palnika – siła nadmuchu dla mocy minimalnej

Analogicznie z opisem powyżej należy ustawić siłę nadmuchu dla mocy minimalnej, czyli: **Obr.wentylatora Pmin** oraz **Obr.wentylatora2Pmin**

Te regulacje należy wykonać, podczas pracy kotła z **mocą minimalną**



*praca kotła z mocą minimalną*

### 9.3. Najważniejsze uwagi dotyczące ustawień parametrów palnika:

CARBO 1							
Parametr	miano	15	20	25	30	40	50
<b>Obr. wentylatora Pmax</b> obroty wentylatora 1 (nadmuch pierwotny) dla mocy maksymalnej	%	38	40	40	45	45	45
<b>Obr. wentylatora 2 Pmax</b> obroty wentylatora 2 (nadmuch wtórny) dla mocy maksymalnej	%	35	36	36	42	45	70
<b>Czas cyklu Pmax</b>	s	190	180	190	180	200	240
<b>Obr. wentylatora Pmin</b> obroty wentylatora 1 (nadmuch pierwotny) dla mocy minimalnej	%	20	20	22	25	35	35
<b>Obr. wentylatora 2 Pmin</b> obroty wentylatora 2 (nadmuch wtórny) dla mocy minimalnej	%	27	27	28	34	35	40
<b>Czas cyklu Pmin</b>	s	300	300	320	300	350	350

*Fabryczne wartości parametrów palnika dla poszczególnych mocy*

*Proponowane nastawy nie gwarantują prawidłowego spalania. Na proces spalania ma wpływ wiele czynników a najważniejsze z nich to: ciąg kominowy, jakość paliwa, prawidłowa działająca wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni.*

*Jeśli kocioł nie pracuje prawidłowo z powyższymi nastawami, należy skorygować ustawienia zgodnie ze wskazówkami powyżej, punkt 8*



**Usługa regulowania parametrów sterownika kotła jest odpłatna.**

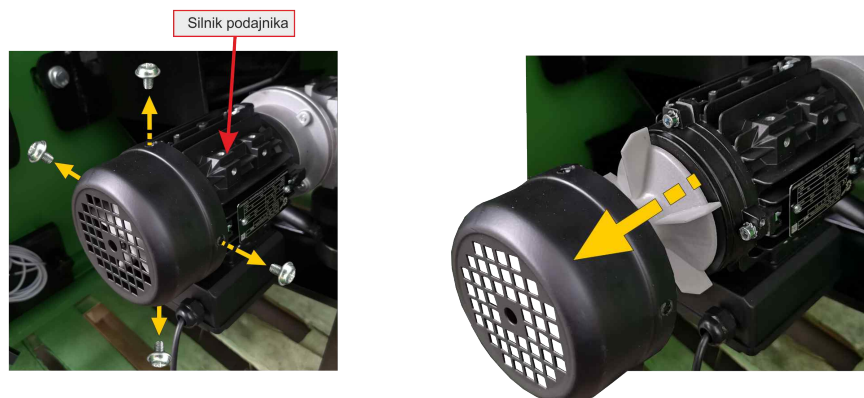
- obroty wentylatora 1 i 2 powinny być większe dla mocy maksymalnej niż dla mocy minimalnej
- czas cyklu dla mocy maksymalnej powinien być krótszy niż dla mocy minimalnej
- parametry: **Czas cyklu Pmin** oraz **Czas cyklu Pmax** – różnica między mocą maks. a min. powinna wynosić co najmniej 60 sekund.

## 10. Uwagi

Szuflada pracuje lecz nie podaje paliwa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koniec paliwa w zasobniku</li> <li>2. Paliwo jest zbyt mokre, zawiesza się w zasobniku</li> <li>3. Wraz z paliwem załadowano do zasobnika duży element, który blokuje obsuwanie się paliwa</li> </ol>
Do popielnika spada nie przepalane paliwo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbyt krótki czas pomiędzy podaniami paliwa</li> <li>2. Zbyt mała szybkość pracy wentylatora</li> <li>3. Zbyt krótki czas pracy wentylatora po zakończeniu podania w trybie podtrzymanie</li> </ol>
Kocioł ma niską wydajność, żar jest na początku ruszt przy podajniku	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbyt długi czas pomiędzy podaniami paliwa</li> <li>2. Zbyt długi czas pracy wentylatora po zakończeniu podania w trybie podtrzymanie</li> </ol>
Z podajnika wydostaje się dym	Zbyt słaby ciąg kominowy, należy sprawdzić ciąg kominowy (min 20Pa) wyczyścić: komin, łącznik pomiędzy kotłem a kominem, wymiennik kotła. Sprawdzić szczelność drzwiczek wyczystnych komina oraz połączenia kotła z kominem. Jeśli kopczenie z podajnika się utrzymuje i ciąg kominowy jest zbyt słaby, to do czasu naprawy komina można zmienić ustawienia dopalaczy ceramicznych.
Szuflada nie pracuje, silnik nie „buczy”, sterownik wyświetla alarm „ <b>Brak impulsów z kontaktronu.</b> ”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uszkodzony przewód zasilający podajnik, należy wyłączyć sterownik z gniazda i sprawdzić przewód zasilający podajnik oraz sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów w sterowniku.</li> <li>2. Zadziałało zabezpieczenie termiczne STB (czujnik odblokuje się automatycznie po spadku temperatury kotła poniżej 50 stopni C). W przypadku uszkodzenia czujnika należy zewrzeć styki czujnika (kocioł pracuje wtedy bez zabezpieczenia) . Należy wymienić czujnik na nowy.</li> <li>3. Zbyt niska temperatura w pomieszczeniu kotłowni spowodowała „stężenie” smarów które blokują podajnik.</li> </ol>
Szuflady pracują cały czas aż do wyświetlenia się alarmu „ <b>Brak impulsów z kontaktronu.</b> ” na sterowniku	Uszkodzony czujnik powrotu szuflad, należy sprawdzić przewody czujnika, łączki przewodów oraz sam czujnik (znajduje się on od spodu szuflad), (w przypadku uszkodzonego czujnika położenia podajnika, należy wyłączyć czujnik położenia podajnika zgodnie z instrukcją obsługi sterownika. Nabyć nowy czujnik i po zamontowaniu ponownie włączyć czujnik położenia podajnika w sterowniku)
<p><b>Podajnik nie pracuje (nie podaje paliwa), silnik „buczy”, wyświetla się alarm „Brak impulsów z kontaktronu” - Najczęściej przyczyną takiego stanu jest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zablokowanie podajnika przez „ciało obce” np. kamień, kawałek drewna itp.</li> <li>• brak lub niewłaściwe smarowanie szuflad podajnika</li> <li>• słaby ciąg kominowy, co powoduje cofanie się dymu i w konsekwencji wydzielanie się smoły, która osadza się na dolnej szufladzie podajnika, gardzieli podajnika i powoduje blokowanie</li> <li>• wilgotne paliwo, które powoduje korozję elementów podajnika i blokowanie go</li> <li>• pozostawienie na dłuższy czas nieużywanego kotła z paliwem w podajniku (siarka z paliwa w połączeniu z wilgocią z otoczenia powoduje korozję i blokowanie podajnika</li> <li>• nagar (spiek) na palenisku – uniemożliwiający swobodne podawanie paliwa na palenisko przez podajnik</li> </ul> <p>Jeśli nastąpiła jedna z powyższych sytuacji i nie pomagają doraźne podajnika można spróbować „ręcznie” odblokować podajnik, wprawiając w ruch podajnik.</p>	



2. Odkręć 4 wkręty metalowej osłony silnika (patrz zdjęcie) i ściągnij osłonę



3. Za pomocą np. wkrętaka zacznij kręcić wiatrakiem silnika w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. W ten sposób szuflady podajnika przesuwają się. Dzięki temu możliwe jest usunięcie przedmiotu, który blokuje podajnik, lub w przypadku korozji, spieku czy smoły umożliwi nasmarowanie.



#### 4. WAŻNE!

Jeśli powyższe wskazówki nie prowadzą do poprawnej pracy podajnika, konieczne może być: demontaż podajnika, rozebranie, czyszczenie składowych podajnika.

**Wszelkie czynności serwisu związane z brakiem smarowania, nagarem, smołą, korozją, wilgocią, zablokowaniem przez ciało obce nie są objęte gwarancją i są odpłatne!**

## 11. Warunki gwarancji

1. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła centralnego ogrzewania, co potwierdza pieczęć zakładu.
2. Producent udziela gwarancji na kocioł na okres 60 miesięcy od daty zakupu. Wentylatory kotła, podajnik paliwa oraz elektroniczny regulator temperatury objęte są 24-miesięczną gwarancją.
3. Gwarant gwarantuje sprawne działanie kotła, jeżeli ściśle będą przestrzegane warunki określone w instrukcji obsługi, w szczególności w zakresie parametrów dotyczących paliwa, komina, wody kotłowej, podłączenia do instalacji centralnego ogrzewania. Gwarancja obejmuje towar użytkowany zgodnie z przeznaczeniem oraz informacjami umieszczonymi w instrukcji obsługi. Gwarant nie odpowiada za efekty normalnego zużycia towaru związanego z eksploatacją.
4. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za przydatność towaru dla Kupującego, w tym nieprawidłowy dobór towaru do wielkości ogrzewanych powierzchni (np. zainstalowanie kotła o zbyt małej lub zbyt dużej mocy w stosunku do zapotrzebowania). Zaleca się, aby dobór kotła był dokonywany przy współpracy z odpowiednim biurem projektowym lub Gwarantem. Gwarant nie odpowiada za utratę danych zapisanych w urządzeniu oraz za straty gospodarcze i utracone korzyści.
5. Warunkiem uzyskania gwarancji na kocioł CARBO1 jest wykonanie obowiązkowego płatnego pierwszego uruchomienia, przez przeszkolonego przez ECOTHERMIC SP. Z O.O. serwisanta/instalatora.

### **Pierwsze uruchomienie kotła jest usługą płatną.**

Uruchomienie musi odbyć się koniecznie w obecności użytkownika.

Przed wezwaniem serwisanta do wykonania pierwszego uruchomienia kocioł musi być podłączony hydraulicznie, przewody od urządzeń zewnętrznych: czujników temp., pomp, regulatora pokojowego, siłowników, czujnika zewnętrznego, muszą być poprowadzone oraz wprowadzone do kotła (bez podłączania do automatyki kotła). Okablowanie może być dodatkową usługą płatną przez klienta.

### **Obowiązki serwisanta względem użytkownika podczas pierwszego uruchomienia:**

- Podłączenie urządzeń zewnętrznych do automatyki kotła (bez prowadzenia przewodów)
- Sprawdzenie poprawności działania urządzenia, ustawienie odpowiednich parametrów do spalania i ogrzewania budynku.
- Przeszkolenie z ogólnych zasad użytkowania i obsługi kotła, odbycie przeszkolenia użytkownik potwierdza podpisem w karcie gwarancyjnej

### **Obowiązki użytkownika:**

- Zapewnienie paliwa zgodnego z DTR w ilości umożliwiającej wykonanie uruchomienia
- Zapoznanie się z zasadami obsługi i użytkowania kotła
- Odesłanie do producenta kopii protokołu uruchomienia w terminie 30 dni od daty uruchomienia kotła.

## 6. Gwarant odmówi zrealizowania żądań Kupującego wynikających z niniejszego dokumentu, w przypadku gdy:

- stwierdzi naruszenie lub zerwanie plomb,
- nie będzie mógł zidentyfikować towaru (tj. zgodności przedstawionego towaru z dokumentem opisującym sprzęt, zmienione lub nieczytelne dokumenty itp.),
- uszkodzenia powstały na skutek niewłaściwego transportu dokonywanego lub zleconego przez Kupującego,
- uszkodzenia powstały na skutek wadliwego montażu lub naprawy przez osobę nieuprawnioną,
- dokonywano zmian w towarze, w tym wymieniono samowolnie poszczególne elementy sprzętu na nieoryginalne, używane itp., naprawy poza autoryzowanymi serwisami Gwaranta itp.
- uszkodzenia są mechaniczne, chemiczne, termiczne i nie powstały z przyczyn tkwiących w sprzedanej rzeczy;
- uszkodzenia dotyczą elementów zużywających się, w szczególności: śrub, nakrętek, rączek, elementów ceramicznych i uszczelniających, grzałek, łączników elastycznych;
- uszkodzenia powstaną na skutek użytkowania towaru w sposób niezgodny z instrukcją obsługi, tj. w szczególności gdy: korozja elementów stalowych w obrębie czopucha powstała w wyniku długotrwałej eksploatacji kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację c.o. poniżej 50°C,
- uszkodzenia wynikają z zastosowania do zasilania instalacji c.o. wody o nieprawidłowej twardości (przepalenie blach paleniska w wyniku nagromadzenia się kamienia kotłowego), nieprawidłowego funkcjonowania kotła jest wynikiem braku właściwego ciągu kominowego lub niewłaściwie dobranej mocy kotła, szkody wynikają z zaniku napięcia
- zgłoszone wady są nieistotne i nie mają wpływu na wartość użytkową towaru.

### **11.1 Niniejsza gwarancja nie obejmuje:**

1. produktów używanych do celów prowadzenia działalności gospodarczej lub zastosowań przemysłowych;
2. elementów wyposażenia elektrycznego;
3. uszkodzeń spowodowanych przez przyłączone urządzenia, inny sprzęt lub akcesoria inne niż zalecane przez Gwaranta;
4. uszkodzeń powstałych z przyczyn natury zewnętrznej, m.in. w wyniku siły wyższej;
5. uszkodzeń spowodowanych przez zwierzęta;

#### **W okresie trwania gwarancji Gwarant zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy - usunięcie wady fizycznej towaru w terminie:**

1. 14 dni od daty dokonania zgłoszenia, jeżeli usunięcie wady nie wymaga wymiany elementów konstrukcyjnych towaru;
2. 30 dni od daty dokonania zgłoszenia, jeżeli usunięcie wady wymaga wymiany elementów konstrukcyjnych towaru;
3. Zgłoszenie potrzeby usunięcia wady fizycznej w ramach naprawy gwarancyjnej (zgłoszenie reklamacyjne) powinno być dokonane przez Kupującego niezwłocznie po stwierdzeniu wystąpienia wady fizycznej, jednak nie później niż 14 dni od stwierdzenia wady.  
Zgłoszenie reklamacyjne należy zgłaszać pod adresem Gwaranta.  
W zgłoszeniu reklamacyjnym należy podać:
  - a) typ, wielkość kotła, numer fabryczny,
  - b) datę i miejsce zakupu,
  - c) zwięzły opis uszkodzenia,
  - d) system zabezpieczenia kotła (rodzaj naczynia wzbiorczego lub przeponowego),
  - e) dokładny adres i numer telefonu Kupującego.
4. W przypadku reklamowania nieprawidłowego spalania w kotle, zasmolenia, wydobywania się dymu przez drzwiczki zasypowe do zgłoszenia reklamacyjnego powinna być bezwzględnie dołączona kserokopia ekspertyzy kominarskiej stwierdzającej spełnienie przez przewód kominowy wszystkich zawartych w instrukcji obsługi warunków dla określonej wielkości kotła.
5. Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi, niewłaściwego przechowywania (wilgotne kotłownie, brak wentylacji nawiewnej i wywiewnej), nieumiejętnej konserwacji niezgodnej z zaleceniami DTR (brak czyszczenia w okresie grzewczym, nie wyczyszczenia po okresie grzewczym kotła i podajnika), przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia, brak zaworu bezpieczeństwa 1,5bar, stosowania innego opału niż podano w DTR zbyt dużej wilgotności oraz z innych przyczyn nie wynikających z winy producenta, skutkują zerwaniem obowiązku gwarancyjnego.
6. Za wszelkie uszkodzenia powstałe w transporcie producent nie odpowiada.
7. Reklamacji nie podlega skraplanie wody i smoły w kotle jak i w kanale kominowym (co spowodowane jest nieodpowiednim ciągiem kominowym zbyt niską temperaturą powrotu wody z instalacji lub brakiem wkładu kominowego).
8. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w wyniku: głębokiej korozji kotła, przekroczenia temp. maksymalnej pracy kotła 85°C, usterki sterownika wynikłej z wyładowań atmosferycznych, niewłaściwej instalacji elektrycznej (brak kołka uziemiającego).
9. Utratę gwarancji powoduje zamontowanie kotła do instalacji poprzez wspawanie (połączenie nierozłączne) a także posadowienie kotła w kotłowni, w której – w razie potrzeby nie jest możliwa wymiana kotła bez konieczności naruszania elementów budynku a także podłączenie kotła do komina nie spełniającego warunków technicznych podanych w DTR.
10. W przypadku stwierdzenia niesłusznej reklamacji, koszt delegacji pracownika serwisu gwarancyjnego będzie pokrywał reklamujący.
11. Karta gwarancyjna jest ważna po dokonaniu wpisu przez instalatora dokonującego podłączenia i pierwszego uruchomienia.
12. Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę bezpłatnego wykonania naprawy.
13. W razie zagubienia lub zniszczenia karty gwarancyjnej producent duplikatu nie wydaje.
14. Gwarancja obowiązuje na terenie Polski.
15. Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z rękopisami lub niezgodności towaru z umową.
16. W sprawach nieuregulowanych niniejszym dokumentem i Kartą Gwarancyjną obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego art. 577 – 581.
17. Oświadczam, że przed zakupem kotła zapoznałem się z DTR – ką kotła i warunkami gwarancji.

.....  
(data i czytelny podpis nabywcy)





Przeprowadzone naprawy gwarancyjne oraz pogwarancyjne

<b>Lp.</b>	<b>data</b>	<b>Opis uszkodzenia , naprawione elementy</b>	<b>uwagi</b>	<b>Pieczęć i podpis serwisanta</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				



## PROTOKÓŁ PIERWSZEGO URUCHOMIENIA KOTŁA

Wykonanie pierwszego uruchomienia kotła jest czynnością warunkującą udzielenie gwarancji przez producenta. 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.

Data wykonania pierwszego uruchomienia :	Kto przeprowadził : <input type="checkbox"/> serwis ECOTHERMIC SP. Z O.O. <input type="checkbox"/> autoryzowany instalator
Model , moc kotła , nr seryjny	
Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	
Czy występuje ocieplenie ?	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE
Kanał nawiewny w kotłowni	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE
Kanał wywiewny w kotłowni	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE
Wysokość komina H [m]	
Średnica komina [cm]	
Przekrój komina [cm <sup>2</sup> ]	
Materiał komina	
Czy zamontowano zawór bezpieczeństwa ?	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE Ciśnienie otwarcia .....
Układ otwarty / zamknięty ?	<input type="checkbox"/> OTWARTY <input type="checkbox"/> ZAMKNIĘTY
Czy zastosowano „ochronę powrotu”	
- zawór czterodrogowy nastawiany ręcznie	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE
- zawór czterodrogowy z siłownikiem	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE
- czujnik ochrony powrotu (podmieszanie przez pompę CWU)	<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE

### POTWIERDZENIE WYKONANIA PIERWSZEGO URUCHOMIENIA KOTŁA

Model i moc kotła:

Numer seryjny:

Imię i nazwisko Użytkownika kotła:

.....  
 .....  
 .....

Potwierdzam, że zostałem przeszkolony w zakresie:

- prawidłowej obsługi kotła
- obsługi sterownika
- czyszczenia i konserwacji kotła
- stosowania odpowiedniej jakości paliwa

.....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 Data i podpis Użytkownika kotła

Dane (nazwa firmy, adres lub nip)i podpis autoryzowanego instalatora lub serwisanta.

Pierwsze uruchomienie kotła jest usługą płatną.







