



## **DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**



**Kocioł C.O. z automatycznym podawaniem paliwa**

# **Kamen EKO Komfort**

**Instrukcja montażu i obsługi kotła  
Karta gwarancyjna**

Wydanie 2016

Szanowny użytkowniku!

Dziękujemy za zakup kotła Kamen z automatycznym podawaniem paliwa.

Przed przystąpieniem do eksploatacji prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą dokumentacją.

## SPIS TREŚCI

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....                                         | 2  |
| 1. WSTĘP .....                                                    | 3  |
| 2. INFORMACJE OGÓLNE.....                                         | 3  |
| 2.1. ZASTOSOWANIE.....                                            | 3  |
| 2.2. PALIWO .....                                                 | 3  |
| 3. OPIS TECHNICZNY KOTŁA .....                                    | 4  |
| 3.1. BUDOWA KOTŁA .....                                           | 4  |
| 3.2. DANE TECHNICZNE.....                                         | 5  |
| 3.3. ZASADA DZIAŁANIA.....                                        | 7  |
| 3.4. WYPOSAŻENIE KOTŁA .....                                      | 7  |
| 4. INSTRUKCJA MONTAŻU KOTŁA .....                                 | 8  |
| 4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI.....                            | 8  |
| 4.2. USTAWIENIE KOTŁA .....                                       | 8  |
| 4.3. PODŁĄCZENIE KOTŁA DO KOMINA.....                             | 9  |
| 4.4. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWczą.....                  | 10 |
| 4.5. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ.....               | 13 |
| 5. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA .....                                   | 13 |
| 5.1. NAPEŁNIANIE WODĄ .....                                       | 13 |
| 5.2. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA .....                            | 14 |
| 5.3. CZYSZCZENIE KOTŁA .....                                      | 15 |
| 5.4. WYŁĄCZENIE KOTŁA Z PRACY.....                                | 15 |
| 5.5. OBSŁUGA I KONSERWACJA PODAJNIKA I RETORTY .....              | 16 |
| 5.6. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI .....                       | 16 |
| 5.7. STANY NIEPRAWIDŁOWEJ PRACY KOTŁA I SPOSOBY ICH USUWANIA..... | 17 |
| 6. WARUNKI GWARANCJI.....                                         | 19 |
| 7. KARTA GWARANCYJNA.....                                         | 21 |

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Zakład Ślusarsko-Kotlarski  
"KAMEN"

Janusz Kamenczak  
39-205 Pustków 402c

deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że produkowane przez nas  
kotły C.O. z automatycznym podawaniem paliwa typu:

**Kamen-EKO Komfort**

o mocy cieplnej 15-30 kW

są zgodne z wymogami dyrektywy 97/23/EC - urządzenia ciśnieniowe.

Potwierdzeniem tego jest znak **CE** umieszczony na urządzeniu

Kategoria urządzenia: I

Zastosowano procedurę oceny zgodności - Moduł A.

Kotły wyprodukowano w oparciu o dokumentację wytwórcy.

Pustków, dnia 18.08.2016 r.

## 1. WSTĘP

Poniższa dokumentacja Techniczno-Ruchowa zawiera dane dotyczące budowy, działania, instalacji oraz obsługi kotłów wodnych KAMEN.



**Nieprzestrzeganie przez osobę instalującą kocioł oraz przez użytkownika przepisów i wskazówek zawartych w niniejszej dokumentacji zwalnia producenta kotła od wszelkich zobowiązań i gwarancji.**

## 2. INFORMACJE OGÓLNE

Przed przystąpieniem do instalowania kotła należy dokładnie zapoznać się z załączonymi instrukcjami kotła, podajnika i sterownika oraz sprawdzić czy kocioł wyposażony jest kompletnie i nie uległ uszkodzeniu podczas transportu.

Automatyczne kotły grzewcze KAMEN z mechanicznym podajnikiem paliwa spełniają wymagania dotyczące emisji zanieczyszczeń do atmosfery i zaliczane są do tzw. ekologicznych źródeł ciepła.

Zasadnicze cechy kotłów:

- wysoka sprawność i niskie koszty użytkowania
- ekologia potwierdzona certyfikatami
- automatyczna praca
- łatwa obsługa i komfortowe czyszczenie kotła
- długa żywotność wymiennika kotła
- wysoka jakość wykonania
- współpraca z każdym nowoczesnym systemem C.O. i układem jego regulacji

### 2.1. ZASTOSOWANIE

Kotły KAMEN z automatycznym podajnikiem paliwa przeznaczone są do ogrzewania budynków mieszkalnych jedno- lub wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej, szkół, zakładów pracy, budynków gospodarczych, itp.

Typoszereg kotłów wodnych EKO Komfort należy do grupy kotłów niskotemperaturowych wyposażonych w automatyczny zespół podający paliwo i nie podlegają one odbiorowi przez rejonowy Urząd Dozoru Technicznego.

Podstawą doboru kotła do instalacji C.O. jest bilans cieplny ogrzewanych pomieszczeń sporządzony zgodnie z normą PN-83b-03406 „Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup> w budownictwie powszechnym”. Wydajność cieplna znamionowa kotła powinna być równa lub nieco wyższa (do 10%).

Kotły KAMEN mogą współpracować z systemem ciepłej wody użytkowej



**Kotły przeznaczone są wyłącznie do pracy w instalacjach wodnych systemu otwartego z obiegiem grawitacyjnym lub wymuszonym, posiadającym zabezpieczenia zgodne z wymaganiami PN-91 B-02413.**

**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009 o zmianie rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 56/2009 poz. 461 w paragrafie 133 ustęp 7) podaje: „zabrania się stosowania kotła na paliwa stałe do zasilania instalacji grzewczej wodnej systemu zamkniętego, wyposażonej w przeponowe naczynie wzbiorcze, z wyjątkiem kotła na paliwa stałe o mocy nominalnej do 300 kW, wyposażonego w urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła”.**

**Najwyższa temperatura wody w kotle nie może przekroczyć 95°C. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie PS wynosi 1,8 Bara, a ciśnienie prób 4 Bary.**

### 2.2. PALIWO

Podstawowym paliwem jest węgiel brunatny sortymentu groszek ziarnistości 5-25mm (tzw. „ekogroszek”). Szczegółowe parametry paliwa zamieszczono obok w tabeli nr 1. Na tym paliwie kocioł został przebadany i kwalifikuje się wymogów Ekoprojektu (Ecodesign).

| <b>Tabela 1. Parametry paliwa</b> |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Granulacja                        | 5-25mm                                          |
| Wilgotność                        | do 15%                                          |
| Zawartość popiołu                 | do 10%                                          |
| Zawartość części lotnych          | 30-40%                                          |
| Temp. topnienia popiołu           | powyżej 1150°C                                  |
| Niskie pęcznienie                 | Węgiel nie powinien się zlepieć podczas palenia |

Wybierając paliwo należy szczególną uwagę zwrócić na paliwo pochodzące z niepewnych źródeł. Należy również sprawdzić czy w paliwie nie znajdują się duże bryły węgla, czy też inne niepożądane elementy mogące uszkodzić podajnik. Dobry wybór paliwa zapewni bezawaryjną pracę kotła, oszczędność paliwa, a co za tym idzie niższe koszty eksploatacji, niższą emisję szkodliwych związków chemicznych do atmosfery, a także wyższą sprawność energetyczną kotła.

W kotłach Kamen-EKO Komfort występuje tylko palenisko automatyczne i nie ma możliwości palenia tradycyjnego innymi paliwami.

### 3. OPIS TECHNICZNY KOTŁA

#### 3.1. BUDOWA KOTŁA



**Konstrukcja i wykonywanie kotłów KAMEN są zgodne z normą PN-EN 303-5:2012 oraz wymogami zasadniczymi w zakresie bezpieczeństwa określonych w stosowanych rozporządzeniach (dyrektywach UE).**

##### a) Korpus kotła

Kotły grzewcze Kamen typu EKO Komfort to niskotemperaturowe kotły C.O. z automatycznym zespołem podającym paliwo. Korpus wodny w kształcie prostopadłościanu wykonany jest jako konstrukcja spawana z blach stalowych (stal kotłowa 265GH) i rur kotłowych o grubości 6mm (dla elementów posiadających kontakt ze spalinami) oraz 4 mm (dla pozostałych elementów).

##### b) Izolacja korpusu

Przestrzeń między korpusem kotła, a jego obudową wypełniona jest materiałem izolacyjnym w postaci wełny mineralnej. Obudowa kotła wykonana jest z blach stalowych malowanych proszkowo.

##### c) Drzwiczki

Konstrukcja kotła wyposażona jest w dwa rodzaje drzwiczek. Wykonane są one z blachy stalowej o grubości 4mm. Wszystkie drzwiczki mające bezpośredni kontakt ze spalinami wyposażone są w płyty żarowe zabezpieczające je przed nadmiernym nagrzewaniem. Rozmieszczenie drzwiczek umożliwia łatwy dostęp do palnika celem rozpalenia kotła oraz okresowego czyszczenia.

- Drzwiczki załadowcze(górne) służą do załadunku paliwa przy paleniu „metodą tradycyjną” oraz do czyszczenia powierzchni ogrzewalnych.
- Drzwiczki popielnika(dolne) służą do rozpalania i wybierania popiołu powstałego w procesie spalania.

##### d) Pokrywa wyczystki

W kotłach typu EKO Komfort do czyszczenia kanałów konwekcyjnych (rur kotłowych) służy wyczystka mieszcząca się w górnej części obudowy.

##### d) Zespół podający paliwo

Zespół podający paliwo napędzany jest motoreduktorem i zamontowany jest z boku kotła. W kotłach KAMEN montowane są różne rodzaje zespołów podających, szczegółowe informacje na temat działania, budowy, obsługi i eksploatacji znajdują się w instrukcji obsługi danego typu zespołu podającego.

#### e) Zasobnik paliwa

Zasobnik paliwa wykonany jest blach stalowych o grubości około 3mm. Wyposażony jest w szczelnie zamykaną pokrywę. Zasobnik montowany jest na zespole podającym paliwo. Pojemność załadowcza podana jest w tabeli nr 2.

#### f) Sterownik kotła

Mikroprocesorowy sterownik umiejscowiony na górnej obudowie kotła umożliwia zaprogramowanie pracy kotła i podajnika tak, aby na palnik podawana była optymalna dawka paliwa potrzebna do utrzymania zadanej przez użytkownika temperatury. Szczegółowe informacje na temat działania i obsługi sterownika znajdują się w osobnej instrukcji załączonej do kotła.

#### g) Wentylator nadmuchowy

Obsługiwany przez sterownik służy do cyklicznego dostarczania odpowiedniej ilości powietrza na palenisko.

#### h) Czopuch

Kocioł posiada czopuch spawany, znajdujący się w tylnej części kotła. Czopuch wyposażony jest w przepustnicę spalin, umożliwiającą regulację ich przepływu, np. w przypadku zbyt wysokiego ciągu kominowego umożliwia jego przydławienie.

#### h) Przekrój kotła Kamen EKO Komfort



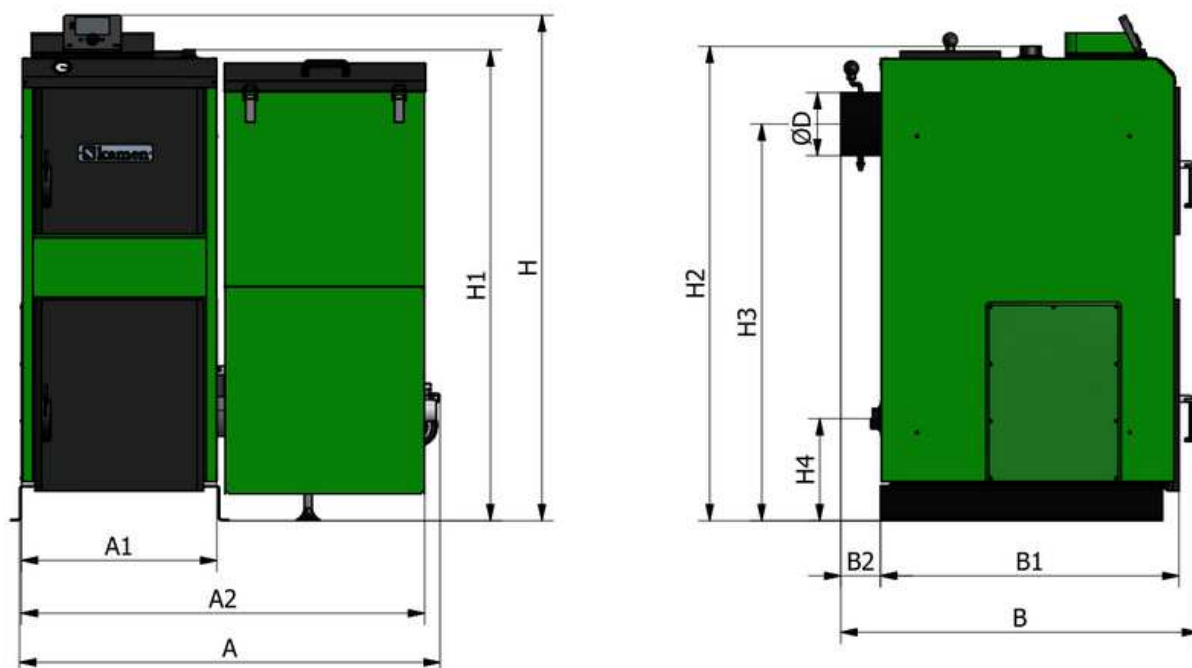
Rys 1. Przekrój kotła Kamen EKO Komfort

### 3.2. DANE TECHNICZNE

Tabela 2. Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne kotłów Kamen EKO Komfort

| Parametr                                 | Jedn.          | Kamen EKO Komfort |         |         |         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|---------|---------|---------|
| Znamionowa moc cieplna                   | kW             | 15 kW             | 20 kW   | 25 kW   | 30 kW   |
| Powierzchnia grzewcza                    | m <sup>2</sup> | 2.2               | 2.7     | 3.2     | 3.6     |
| Szerokość maksymalna (A)                 | mm             | 1155              | 1200    | 1200    | 1280    |
| Szerokość kotła (A1)                     | mm             | 475               | 545     | 545     | 615     |
| Szerokość zasobnika (A2)                 | mm             | 560               | 560     | 560     | 600     |
| Szerokość kotła z zasobnikiem (A3)       | mm             | 1080              | 1125    | 1125    | 1250    |
| Długość maksymalna (B)                   | mm             | 920               | 920     | 920     | 1035    |
| Długość obudowy kotła z drzwiczkami (B1) | mm             | 815               | 815     | 815     | 930     |
| Długość czopucha (B2)                    | mm             | 105               | 105     | 105     | 140     |
| Wysokość maksymalna (H)*                 | mm             | 1425              | 1465    | 1465    | 1465    |
| Wysokość kotła (H1)*                     | mm             | 1300              | 1340    | 1340    | 1340    |
| Wysokość zasilania (H2)*                 | mm             | 1320              | 1360    | 1360    | 1360    |
| Wysokość do osi czopucha (H3)*           | mm             | 1055              | 1095    | 1095    | 1105    |
| Średnica czopucha (ΦD)                   | Ø mm           | Ø178              | Ø178    | Ø178    | Ø198    |
| Wysokość powrotu (H4)*                   | mm             | 280               | 280     | 280     | 280     |
| Szerokość paleniska dodatkowego (K)      | mm             | 298               | 368     | 368     | 438     |
| Głębokość paleniska dodatkowego (L)      | mm             | 370               | 370     | 370     | 450     |
| Wysokość paleniska dodatkowego (M)       | mm             | 315               | 355     | 355     | 355     |
| Ramka drzwiczek paleniska (NxO)          | cm x cm        | 31x38             | 38x38   | 38x38   | 45x38   |
| Pojemność zasobnika                      | kg             | ~180              | ~180    | ~180    | ~220    |
| Masa kotła                               | kg             | 480               | 550     | 620     | 680     |
| Pojemność wodna                          | l              | 89                | 108     | 114     | 134     |
| Sprawność cieplna                        | %              | 90.8 - 92.5       |         |         |         |
| Maksymalne ciśnienie robocze             | bar            | 1.8               |         |         |         |
| Temperatura wody na zasilaniu (min-max)  | °C             | 55 - 90           |         |         |         |
| Średnica zasilania i powrotu             | cal            | G 6/4             |         |         |         |
| Zasilanie elektryczne                    | V/Hz           | ~230 / 50         |         |         |         |
| Wymagany ciąg spalin                     | Pa             | 20                | 22      | 24      | 27      |
| Minimalna wysokość komina                | m              | 6                 | 7       | 8       | 8       |
| Minimalny przekrój komina                | mm             | Ø170              | Ø190    | Ø200    | Ø220    |
|                                          | cm x cm        | 15x15             | 17x17   | 18x18   | 20x20   |
| Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń**   | m <sup>2</sup> | do 150            | 150-200 | 200-250 | 250-300 |

\* w przypadku zastosowania stoppek regulacyjnych wysokość zwiększa się o 24 do 32 mm  
 \*\* maksymalna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń podana dla jednostkowego zapotrzebowania budynku na ciepło q=100W/m<sup>2</sup>



Rys 2. Wymiary kotła Kamen EKO Komfort

### 3.3. ZASADA DZIAŁANIA

Paliwo na palnik transportowane jest z zasobnika przez zespół podający, którym steruje mikrokontroler. Na palniku następują wszystkie procesy prowadzące do spalania podawanego paliwa z udziałem powietrza dostarczanego wentylatorem nadmuchowym. Podajnik podając nowe paliwo na palnik powoduje samoczynny spadek paliwa wypalonego w postaci popiołu do popielnika, w którym dla wygody użytkownika umiejscowiona jest wyciągana szuflada.

Sprawne palenisko kotła wraz z dobrze dobranymi parametrami sterownika pozwala na spalanie takiej ilości paliwa, jaka jest niezbędna do utrzymania zadanej przez użytkownika temperatury. Sterownik dokonuje ciągłych pomiarów i na ich podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika i wentylatora.

Zaletą pracy kotła jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku i usunięciu popiołu z szuflady. Po rozpaleniu kocioł nie wymaga stałej obsługi, a jego eksploatacja może odbywać się w sposób ciągły przez cały sezon grzewczy. Poza sezonem kocioł może pracować z bojlerem w układzie ciepłej wody użytkowej.

### 3.4. WYPOSAŻENIE KOTŁA

Kocioł KAMEN dostarczany jest do klienta w stanie zmontowanym.

a) Standardowe wyposażenie kotła:

- Sterownik elektroniczny;
- Wentylator nadmuchowy;
- Zespół podający paliwo z palnikiem;
- Zasobnik na paliwo;
- Termometr analogowy;
- Narzędzia obsługowe: łopatką, skrobak, pogrzebacz;
- Stopki regulowane do poziomowania kotła (4szt.)

b) Dokumentacje:

- Niniejsza instrukcja obsługi kotła z kartą gwarancyjną;
- Instrukcja obsługi zespołu podającego z kartą gwarancyjną;
- Instrukcja obsługi sterownika z kartą gwarancyjną;

- Instrukcja obsługi wentylatora nadmuchowego z kartą gwarancyjną;

## 4. INSTRUKCJA MONTAŻU KOTŁA

Montaż i uruchomienie kotła mogą wykonać tylko osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji centralnego ogrzewania i kanału kominowego należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz sprawdzić czy wszystkie podzespoły są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie.



**Montaż kotła powinna wykonać osoba o właściwych uprawnieniach i kwalifikacjach. Użytkownik powinien dopilnować, by montażu dokonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.**

### 4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI

Pomieszczenie kotłowni, w której zainstalowany zostanie kocioł powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe – wymagania”.

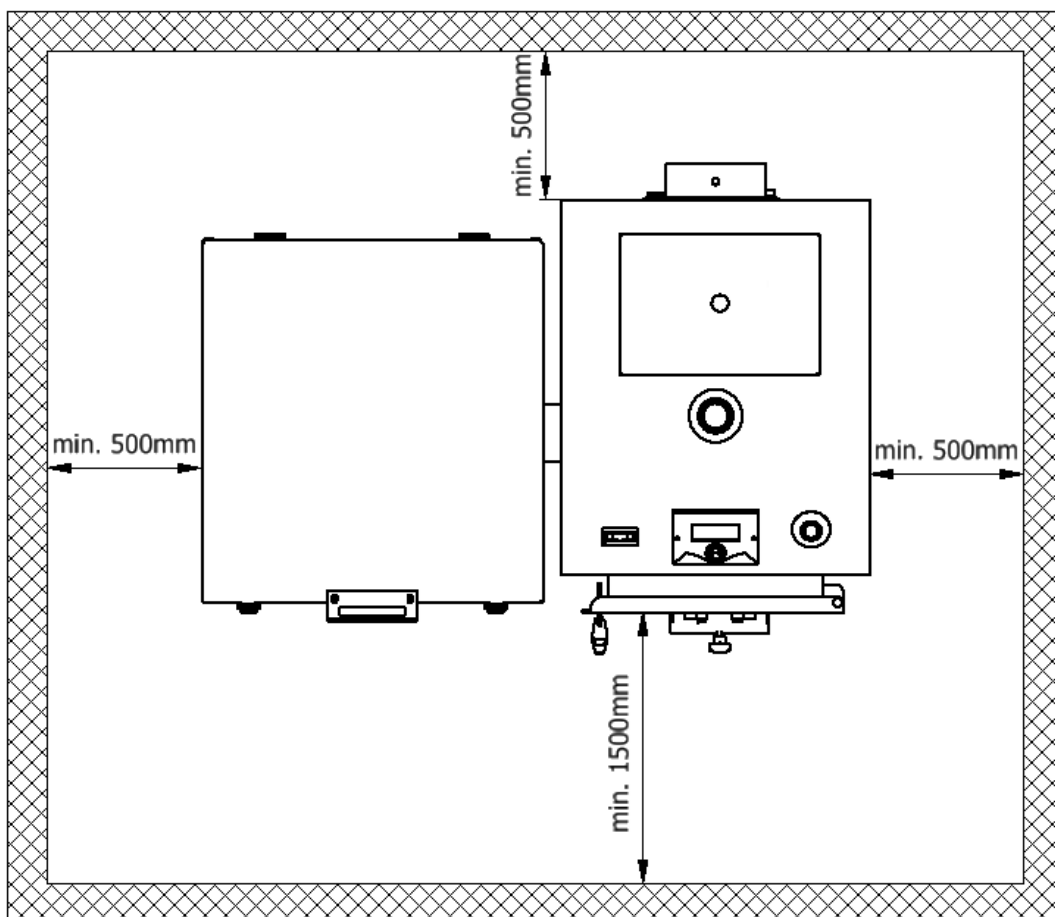
- Kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń
- Kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie sztuczne (zalecane jest również oświetlenie naturalne)
- Drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz i muszą być wykonane z materiałów niepalnych
- Kotłownia powinna posiadać kanały wentylacji grawitacyjnej zabezpieczone siatką stalową:
  - o Nawiewny: przekrój nie mniejszy niż 50% przekroju komina, lecz nie mniej niż 210x210mm, z wylotem w tylnej części kotłowni
  - o Wywiewny: przekrój nie mniejszy niż 25% przekroju komina, lecz nie mniejszy jak 140x140mm, usytuowany w miarę możliwości przy kominie, pod stropem pomieszczenia
- W pobliżu kotłowni powinien znajdować się skład paliwa, najlepiej w wydzielonym pomieszczeniu.
- W podłodze pomieszczenia kotłowni powinien znajdować się wpust podłogowy.
- Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną wykonaną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.



**W pomieszczeniu kotłowni zabronione jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej.**

### 4.2. USTAWIENIE KOTŁA

Podłoga w kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych lub obita blachą stalową na odległości minimum 0,5m od krawędzi kotła. Nie wymaga się specjalnych fundamentów, zaleca się jednak usadowienie kotła na podeście betonowym o wysokości 20-50mm. Podłoże, na którym spoczywa kocioł powinno być dokładnie wypoziomowane, a wytrzymałość podłogi powinna być dostateczna ze względu na masę kotła. Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia oraz bezpośredni dostęp z każdej strony.



*Rys 3. Ustawienie kotła KAMEN w pomieszczeniu kotłowni.*

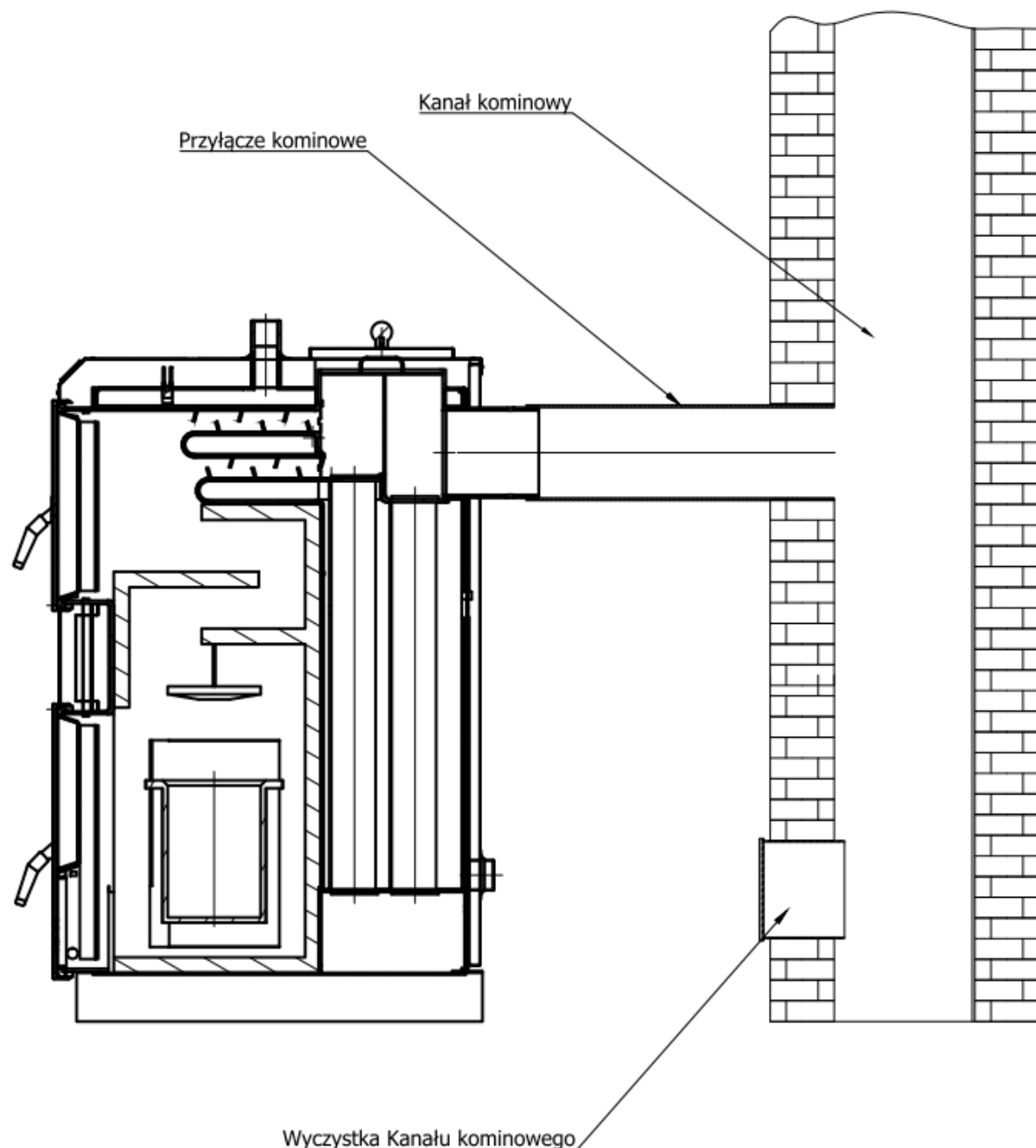
#### **4.3. PODŁĄCZENIE KOTŁA DO KOMINA**

Sposób wykonania przewodu kominowego (wysokość i przekrój komina) powinien być zgodny z wymogami PN-89/B-10425, co ma istotny wpływ na prawidłową pracę kotła. Przed podłączeniem kotła do komina należy sprawdzić czy przekrój komina jest dostateczny (tabela 2) oraz czy komin jest wolny od podłączeń innych obiektów grzewczych. Wkład kominowy powinien być wykonany ze stali żaroodpornej lub z gotowych wkładów ceramicznych. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne, bez przewężeń i załamów. Czopuch należy podłączyć do komina za pomocą przyłącza (do zakupu u producenta) wykonanego z blachy o grubości 3mm, które należy nasadzić na wylot czopucha, osadzić w kominie i dobrze uszczelnić. Przyłącze powinno lekko wznosić się ku górze przy kominie (kąt  $5^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ).

Wymagany ciąg kominowy dla prawidłowej pracy kotła przedstawiono w tabeli 2. Zbyt niski ciąg może sprzyjać wytwarzaniu się sadzy osiadającej na kanałach konwekcyjnych kotła. W przypadku, gdy nie ma możliwości zapewnienia zalecanych parametrów komina i ciąg komina jest zbyt niski można zastosować wentylator wyciągowy spalin lub nasadę kominową z wbudowanym wentylatorem, która wspomaga i stabilizuje ciąg spalin. Jeżeli ciąg kominowy jest za wysoki, co będzie powodować nadmierne zasysanie powietrza do retorty, powiększając straty ciepłe należy skorzystać z wbudowanej w czopuch przepustnicy, przysłaniając ją.

Ważne, aby komin zaczynał się od poziomu podłogi kotłowni, bowiem spaliny wydostające się z kotła powinny mieć możliwość odbicia. W dolnej części komina powinna znajdować się szczelnie zamknięta wyczystka. Celem uniknięcia powstania ciągu wstecznego w przewodzie kominowym, należy jego wysokość wyprowadzić ponad kalenicę dachu nie mniej niż 1,5m.

Stan techniczny i drożność komina, do którego podłączony jest kocioł powinny być sprawdzone i potwierdzone przez uprawnionego kominiarza przed podłączeniem kotła, a następnie przynajmniej raz do roku.



Rys 4. Podłączenie kotła EKO Komfort do komina



**Nowy komin należy osuszyć i wygrzać przed uruchomieniem kotła.**

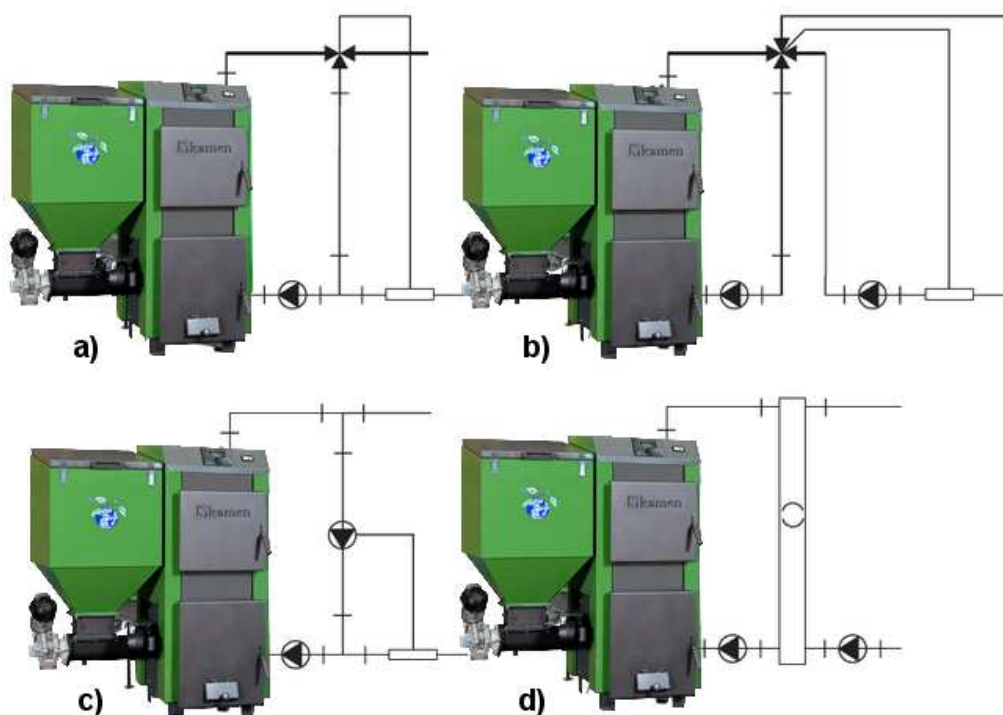
**Stan techniczny komina powinien być sprawdzany co najmniej raz w roku przez uprawnionego kominiarza.**

#### **4.4. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ**

Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy śrubunkowych. Połączenie kotła z instalacją poprzez wspawanie jest równoznaczne z utratą gwarancji. Zabezpieczenie instalacji grzewczych wodnych systemu otwartego należy wykonać zgodnie z wymogami PN-91/B-02413. Instalacje C.O. w zależności od obiektu mogą różnić się od siebie, dlatego miejsce i sposób podłączenia powinny być zgodne z wytycznymi w projekcie C.O..



**Kotły KAMEN przeznaczone są wyłącznie do pracy w instalacjach wodnych systemu otwartego z obiegiem grawitacyjnym lub wymuszonym, spełniających wymagania PN-91/B-02413.**



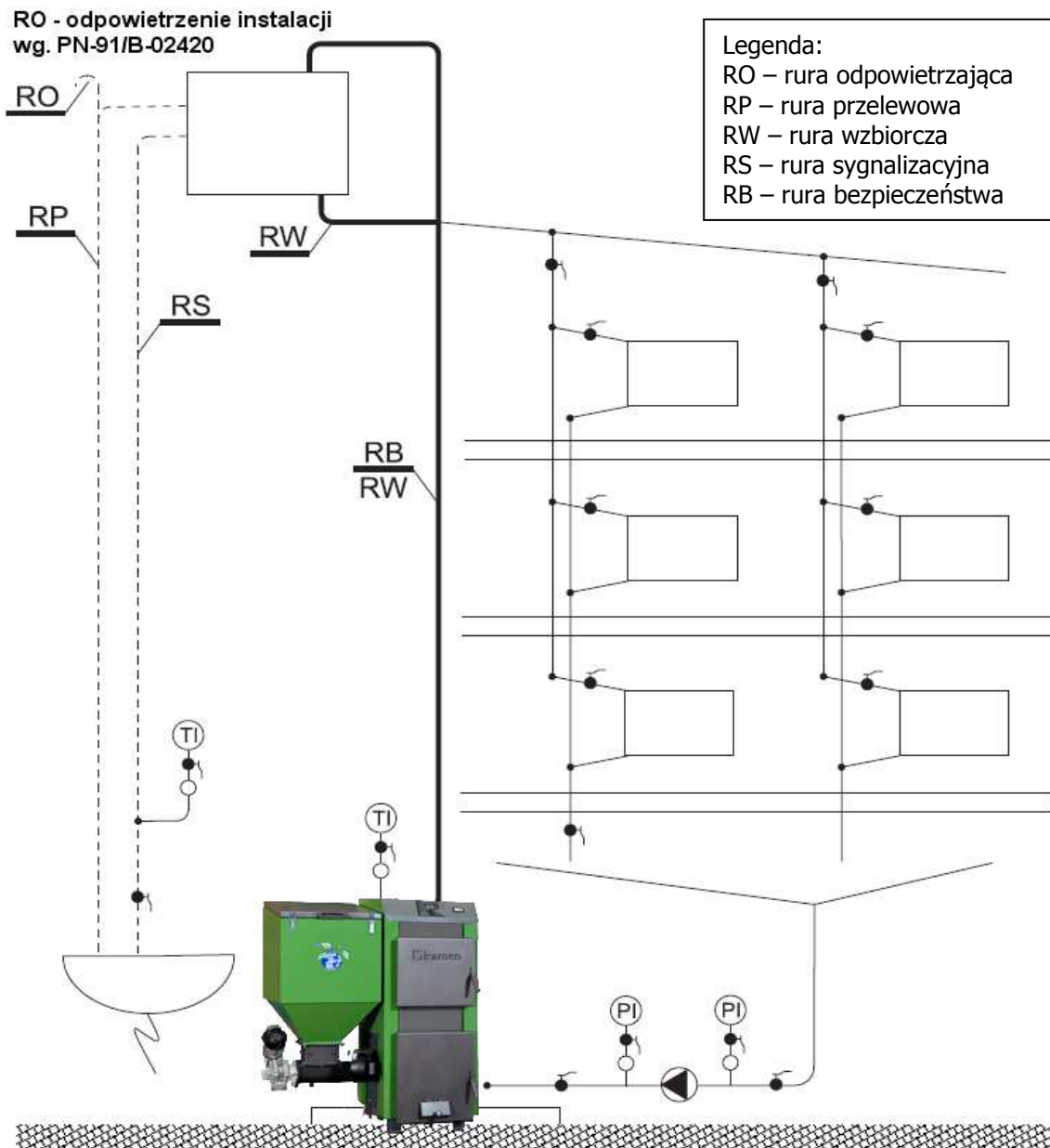
Rys. 5. Zalecane schematy połączenia kotła KAMEN z instalacją grzewczą:

- a) z zaworem trójdrożnym;
- b) z zaworem czterodrożnym;
- c) z pompą przevalową;
- d) ze sprzęgłem hydraulicznym

W celu prawidłowego połączenia kotła z instalacją grzewczą należy wykonać następujące prace:

- Połączyć rurę zasilającą z króćcem zasilającym za pomocą złącza śrubunkowego
- Połączyć rurę powrotną z króćcem powrotnym za pomocą złącza śrubunkowego
- Podłączyć rury układu bezpieczeństwa zgodnie z PN
- Sprawdzić i zainstalować osprzęt kotła
- Napełnić instalację C.O. wodą, aż do momentu uzyskania ciągłego przelewu z rury sygnalizacyjnej

Należy pamiętać o właściwym uszczelnieniu połączeń gwintowanych, a także o zaślepieniu wszystkich niewykorzystanych króćców.



Rys. 5. Przykładowy schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego wyposażonej w jeden kocioł, pompa zamontowana na powrocie (wg PN-91/B-02413).

#### Wykaz ważniejszych wymagań objętych normą PN-91/B-02413:

- Z instalacji grzewczych, w których ogrzewana woda używana jest do celów grzejnych nie można pobierać wody z układu grzejnego do innych celów, a ciśnienie robocze nie może być większe od ciśnienia dopuszczalnego dla stosowanych urządzeń i elementów instalacji
- Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnego systemu otwartego powinno składać się z urządzeń zabezpieczających podstawowych i uzupełniających oraz sprzętu zgodnie z PN-91/B-02413
- Wewnętrzna średnica rury powinna być uzależniona od mocy cieplnej kotła (min 25mm)
- Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej powinna wynosić min. 25mm.
- Rura bezpieczeństwa i rury wzbiorcze na całej swej długości (z wyjątkiem odcinków pionowych) powinny być prowadzone bez zasyfonowań, ze spadkiem równym co najmniej 1% w kierunku kotła
- Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest zastosowanie zaworów i zasuw

- Rury bezpieczeństwa na całej swej długości powinny być wolne od przewężeń i ostrych załamania
- Zmiany kierunku prowadzenia rur powinny być wykonane łukami o promieniach osi min.  $2d$ , gdzie  $d$  – średnica zewnętrzna rury
- Wewnętrzna średnica rury przelewowej nie powinna być mniejsza niż wewnętrzna średnica rury zbiorczej i bezpieczeństwa
- Wewnętrzna średnica rury odpowietrzającej i sygnalizacyjnej powinna wynosić min. 15mm.
- Naczynie zbiorcze systemu otwartego o pojemności minimum 4-7% całej objętości instalacji grzewczej
- Naczynie musi być połączone z rurami: zbiorczą, sygnalizacyjną, przelewową i odpowietrzającą
- Maksymalna wysokość zamontowania naczynia zbiorczego to 12-15m.
- Naczynie zbiorcze, rury bezpieczeństwa, rura zbiorcza, sygnalizacyjna i przelewowa muszą być umieszczone w przestrzeni, w której temperatura nie spada poniżej  $0^{\circ}$
- W przypadku umieszczenia naczynia zbiorczego w miejscu gdzie temperatura spada poniżej  $0^{\circ}$  należy stosować rury cyrkulacyjne i rury bezpieczeństwa, łączące naczynie zbiorcze z kotłem oraz izolacją cieplną

#### 4.5. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230/50Hz, wykonaną w układzie TN-C lub TN-S zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami. Instalacja elektryczna powinna być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny.



**Zastosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego PE grozi porażeniem prądem elektrycznym.**

Należy zwrócić uwagę, aby gniazdo i przewody zasilające urządzenia pracujące pod napięciem znajdowały się z dala od elementów kotła, które są źródłem emisji ciepła. Zaleca się, aby do zasilania kotła poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej. Zabrania się stosowania przedłużaczy. Wadliwa instalacja może spowodować uszkodzenie sterownika oraz stanowić zagrożenie dla użytkowników.



**Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez osobę posiadającą niezbędne kwalifikacje (elektryk z uprawnieniami SEP do 1 kV)**

**Zabrania się użytkownikowi zdejmowania pokryw regulatora elektronicznego lub wentylatora oraz jakiegokolwiek ingerencji lub przeróbek połączeń elektrycznych.**

### 5. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA

#### 5.1. NAPEŁNIANIE WODĄ

Przed przystąpieniem do rozpalania ognia w kotle należy napęlnić instalację wodą. Napęlnianie kotła i całej instalacji powinno odbywać się przez króciec spustowy kotła. Czynność tę należy prowadzić powoli, aby zapewnić usunięcie powietrza z instalacji. Woda do zasilania kotłów powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych oraz spełniać wymagania PN-85/C-04601. O całkowitym napęlnieniu instalacji świadczy wypływ wody z rury przelewowej. Ewentualne uzupełnienie wody w instalacji powinno odbywać się w czasie przerw pracy kotła.

Przy napęlnianiu układu C.O. wodą zaleca się poluzować śrubunek w miejscu połączenia kotła z instalacją (na króćcu wody gorącej). W momencie wypłynięcia wody dokręcić śrubunek.



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

Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji i kotła. W razie potrzeby spuszcza się wodę po jej uprzednim ostudzeniu przez króciec spustowy kotła.

## 5.2. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA

Rozpalanie paliwa w kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja grzewcza napełniona jest wodą oraz nie nastąpiło jej zamarznięcie. Należy również sprawdzić, czy nie następują przecieki wody w kotle lub na połączeniach gwintowanych.



***Osoba obsługująca kocioł powinna wiedzieć, że niektóre elementy kotła są gorące i przed ich dotykaniem należy założyć na ręce rękawice ochronne. Należy również stosować okulary ochronne i nakrycie głowy.***

Kocioł pracuje w trybie ciągłym, czyli bez wygaszania, toteż jego rozpalanie odbywa się stosunkowo rzadko. Przed rozpaleniem kotła należy napełnić zasobnik paliwa tak, aby możliwe było szczelne zamknięcie pokryw. Przy załadunku opału do zasobnika należy upewnić się, że w zasypywanym paliwie nie znajdują się kamienie, elementy metalowe, bryły węgla itp. mogące zablokować mechanizm podajnika. Następnie należy załączyć regulator elektroniczny w tryb pracy ręcznej na okres czasu, po którym podajnik przetransportuje część zasypanego paliwa z kosza zasypowego na palenisko. Na wtłoczonej warstwie paliwa należy ułożyć zgniecione kawałki papieru, a na papier kawałki drewna. Następnie papier podpalić, zamknąć drzwiczki i włączyć wentylator. W momencie, gdy palenisko jest już równomiernie rozżarzone należy przełączyć regulator w tryb pracy automatycznej. W tym trybie pracy kotła należy na regulatorze nastawić wartość temperatury zadanej (temp. wody w kotle), ilość doprowadzanego powietrza, zdefiniować czas pracy podajnika oraz określić przerwę pomiędzy kolejnymi załączeniami pracy podajnika. Czynności te należy przeprowadzić zgodnie z procedurami zamieszczonymi w instrukcji obsługi regulatora. W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalania należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i proces rozpalania rozpocząć ponownie. Po jednorazowym rozpaleniu kocioł pracuje w zasadzie bezobsługowo, a proces spalania odbywa się w sposób ciągły. Dalsza obsługa ogranicza się do uzupełniania zasobnika paliwa i opróżniania komory popielnikowej z nagromadzonego popiołu.

Nastawy regulatora elektronicznego należy wyregulować w zależności od aktualnych temperatur zewnętrznych oraz spalanego paliwa. Wartości nastaw należy dobrać (kontrolując stan i obraz ognia w palenisku) tak, aby:

- palenisko nie wygasło – na skutek podawania zbyt małych porcji paliwa w długich odstępach czasu;
- podajnik nie zrzucił z paleniska niedopalonych kawałków węgla;

Czerwony, dymiący ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt mały. Jasny, biały ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt duży. Prawidłowy ogień jest wtedy, kiedy obserwujemy czysty, intensywnie żółty płomień. Nastawy należy korygować nie więcej niż o 5-10% jednorazowo. Potrzeba około 20-30 minut zanim skutek zmiany nastawy parametrów pracy podajnika(i) lub regulacji natężenia nadmuchu) odzwierciedli się w stanie palącego się węgla. Przy pracy retorty przy zbyt dużym nadmiarze powietrza poprzez dłuższy czas może zachodzić „schodzenie” ognia nisko w dół retorty, co może po pewnym czasie uszkodzić dysze żeliwne. Należy również unikać pracy retorty ze zbyt grubą warstwą paliwa.

W trybie pracy automatycznej regulator elektroniczny dokonuje pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego. Jednocześnie regulator steruje pracą pompy C.O., C.W.U. oraz dwóch pomp dodatkowych.



***Należy regularnie, przynajmniej raz na dobę otwierać drzwiczki paleniska i sprawdzać stan płomienia. Przy ewentualnym rozpoznaniu stanów nienormalnych należy wyregulować prawidłowo obraz ognia.***

***Eksploatacja kotła przy temperaturze powyżej 60°C skutecznie zapobiega tworzeniu się***

### ***kondensatu oraz przyspieszonej korozji kotła.***

W czasie rozpalania może wystąpić dymienie do pomieszczenia kotłowni lub rosenie (pocenie) kotła. Po rozgrzaniu się kotła i przewodu kominowego powyższe niekorzystne zjawiska powinny ustąpić. W przypadku nowego kotła, w zależności od warunków atmosferycznych i temperatury wody w kotle zjawisko to może trwać nawet kilka dni.

W trakcie normalnej eksploatacji kotła proces obsługi polega na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku oraz wybieraniu popiołu. Czas obsługi trwa(w zależności od wielkości kotła) 15-30 minut. Jednorazowy zasyp paliwa podstawowego wystarcza na 3-4 dni pracy kotła z mocą znamionową.

Zatrzymanie pracy kotła może nastąpić w wyniku braku opału w zasobniku paliwa, bądź zablokowania podajnika na skutek obecności niepożądanych przedmiotów: kamieni, brył węgla, elementów metalowych itp.



***Nie należy dopuszczać do zupełnego opróżnienia zasobnika paliwa. Minimalny poziom zapelnienia zasobnika opału wynosi 25% jego objętości.***

***W czasie pracy kotła, pokrywa zasobnika musi być szczelnie zamknięta. Nieszczelne zamknięcie grozi cofnięciem płomienia do zasobnika.***

***Przy otwieraniu drzwiczek nie należy stać na wprost kotła, gdyż grozi to poparzeniem.***

## **5.3. CZYSZCZENIE KOTŁA**

W celu uzyskania oszczędnego zużycia paliwa oraz uzyskania deklarowanej mocy i sprawności cieplnej kotła należy utrzymywać komorę spalania i kanały konwekcyjne w należytej czystości.

Komorę spalania i kanały konwekcyjne zaleca się czyścić systematycznie, co 7 dni za pomocą narzędzi obsługowych dostarczonych wraz z kotłem. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy wyłączyć sterownik. Łatwy dostęp do poziomych kanałów konwekcyjnych umożliwiają drzwiczki górne, natomiast dostęp do pionowych kanałów konwekcyjnych (rur) kotła w celu ich wyczyszczenia umożliwia wyczystka otwierana od góry. Po zakończeniu czyszczenia należy ją szczelnie zamknąć i wybrać pozostałości z komory wyczystnej w dolnej części kotła(otwieranej za pomocą klapki uchylnej od strony popielnika).

W przypadku stosowania paliwa o właściwościach powodujących jego zlepianie podczas spalania, może dojść do utworzenia spieczonej bryły między paleniskiem a komorą spalania. W takiej sytuacji należy wytworzoną bryłę zepchnąć do szuflady popielnika.

Prawidłowa obsługa i systematyczna konserwacja przedłuża żywotność kotła i współpracujących z nim urządzeń.

Równie istotne dla prawidłowej eksploatacji kotła jest czyszczenie przewodu kominowego.



***Nie stosowanie się do w/w zaleceń może powodować nie tylko duże straty ciepłe, ale również utrudniać obieg spalin w kotle, co z kolei może być przyczyną dymienia z kotła.***

***Wszystkie czynności konserwacyjne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i mogą to robić tylko osoby dorosłe. Należy dopilnować, aby podczas czyszczenia kotła w pobliżu nie znajdowały się dzieci.***

***Do obsługi kotła należy używać rękawic i okularów ochronnych oraz nakrycia głowy.***

## **5.4. WYŁĄCZENIE KOTŁA Z PRACY**

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w przypadkach planowanego wyłączenia kotła należy wyłączyć sterownik i pozwolić na całkowite wypalenie się znajdującej się na palenisku dawki paliwa. Po wygaszeniu i ostudzeniu kotła należy go dokładnie oczyścić, pamiętając bezwzględnie o komorze paleniskowej, popielnikowej i ciągu konwekcyjnym

oraz dokonać konserwacji wewnętrznych przegród komory paleniskowej oraz wszystkich elementów ruchomych (np. poprzez przesmarowanie olejem).

Na okres przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji. Na czas postoju kotła woda z instalacji centralnego ogrzewania może być spuszczana jedynie w przypadku prac remontowych lub montażowych. Woda znajdująca się w instalacji w czasie przerw w paleniu skutecznie chroni kocioł i instalację przed korozją.



***Po zakończonym sezonie grzewczym kocioł należy dokładnie oczyścić i zakonserwować.***

***Nie należy spuszczać wody z instalacji, gdy nie ma takiej konieczności, ponieważ woda znajdująca się w instalacji skutecznie chroni kocioł i armaturę przed korozją.***

## 5.5. OBSŁUGA I KONSERWACJA PODAJNIKA I RETORTY

Podajnik został tak skonstruowany, że nie wymaga skomplikowanej obsługi ani kosztownej konserwacji, jednak prawidłowa jego praca (ma to wpływ na sprawność i ekonomię spalania kotła) wymaga przestrzegania pewnych zasad przy obsłudze podajnika oraz wykonywania okresowo pewnych czynności.

- Należy otwierać drzwiczki paleniska i sprawdzać stan płomienia.
- Usuwać co jakiś czas żużel jeżeli pojawia się obficie w palenisku kotła.
- Sprawdzać regularnie poziom paliwa w zasobniku (minimum 25% zapelnienia).
- Sprawdzać czy w zasobniku i rurze osłonowej podajnika nie wystąpiła akumulacja pyłu węglowego lub innych odpadów i usunąć je.
- Sprawdzać stan dysz powietrza oraz czy otwory wylotowe powietrza są drożne.
- Od czasu do czasu należy oczyścić podajnik z kurzu lub resztek węgla czy popiołu.
- Regularnie czyścić obudowę silnika używając suchej ściereczki.
- Do czyszczenia nie należy używać żadnych rozpuszczalników, gdyż mogą one uszkodzić pierścienie uszczelniające i uszczelki.
- Jeżeli kocioł, a wraz z nim podajnik jest odstawiony z ruchu, należy raz na kwartał uruchamiać ślimak na okres 15 minut – dzięki temu unika się zablokowania ślimaka wewnątrz rury.

## 5.6. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27. Ponadto w celu zachowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa podczas eksploatacji kotła należy przestrzegać poniższych warunków:

- Kocioł mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe, które zapoznały się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Zabrania się przebywania dzieci w pobliżu kotła bez obecności dorosłych.
- Należy utrzymywać w należytym stanie technicznym kocioł i związaną z nim instalację, a w szczególności dbać o szczelność instalacji c.o. oraz szczelność zamknięć drzwiczek i otworów wyczystkowych.
- Należy utrzymywać porządek w kotłowni i nie składować w niej żadnych przedmiotów nie związanych z obsługą kotła.
- Na kotle i w jego bliskim otoczeniu nie wolno umieszczać materiałów łatwopalnych.
- Niedopuszczalne jest rozpalamie kotła przy użyciu cieczy łatwopalnych takich jak benzyna, nafta, rozpuszczalnik itp., gdyż może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika.
- Do rozpalamia należy używać paliwa stałego (np. turystycznego), drewna żywicznego, papieru, kartonów, itp.
- Jeżeli dojdzie do przedostania się łatwopalnych gazów czy oparów do kotłowni lub istnieje takie ryzyko na skutek wykonywanych prac (klejenie, lakierowanie itp.), należy natychmiast wyłączyć kocioł.
- W czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie powinna przekraczać 90°C. Przy przegrzaniu kotła należy otworzyć wszystkie zamknięte dotąd odbiorniki ciepła, szczelnie zamknąć drzwiczki kotła i wyłączyć wentylator.

- W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, by nie dopuścić do zamarznięcia wody w instalacji lub jej części. Zamarznięcie szczególnie rury bezpieczeństwa (przelewowej) jest bardzo groźne, gdyż może spowodować zniszczenie kotła. Zabronione jest rozpalamie w kotle w przypadku niedrożnej instalacji.
- Napełnienie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie i musi być dokonane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.
- W przypadku awarii instalacji i stwierdzenia braku wody w kotle nie należy jej uzupełniać gdy kocioł jest silnie rozgrzany, gdyż może to spowodować awarię kotła.
- Zabroniona jest ingerencja w części elektryczne i konstrukcyjne kotła oraz jego osprzętu.
- Wszelkie przewody należy prowadzić z dala od źródeł ciepła (drzwiczki, czopuch kotła, itp.).
- Należy stosować paliwo zalecane przez producenta od koncesjonowanych dostawców (najlepiej z atestem).
- Popiół należy wybierać do żaroodpornych naczyń z pokrywą.
- Po zakończeniu sezonu grzewczego kocioł oraz przewód dymny należy dokładnie wyczyścić. Kociołownia powinna być utrzymywana w stanie czystym i suchym. Należy wyjąć paliwo z kotła, podajnika i zasobnika, a kocioł i zasobnik powinno się pozostawić z uchylonymi drzwiczkami i pokrywami.
- Zabrania się wkładania ręki do przestrzeni roboczej podajnika w czasie pracy kotła – grozi to trwałym uszkodzeniem ręki.
- Podczas otwierania drzwiczek nie należy stać na wprost kotła – grozi to poparzeniem
- Podczas pracy kotła pokrywa zasobnika powinna być szczelnie zamknięta – nieszczelność grozi cofnięciem płomienia do zasobnika i powstaniem pożaru.
- Wykonanie instalacji elektrycznej może być dokonane przez uprawnionego elektryka.
- Podczas zaniku napięcia elektrycznego wymagany jest nadzór nad kotłem.
- Zabrania się gaszenia kotła poprzez zalanie paleniska wodą.
- Wszelkich czynności związanych z obsługą kotła należy dokonywać w rękawicach i okularach ochronnych oraz w nakryciu głowy z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.



**Kocioł należy regularnie oczyszczać z sadzy i substancji smolistych – każdy osad na ściankach kanałów konwekcyjnych zakłóca właściwy odbiór ciepła z wymiennika, co obniża sprawność urządzenia i zwiększa zużycie paliwa.**

## 5.7. STANY NIEPRAWIDŁOWEJ PRACY KOTŁA I SPOSOBY ICH USUWANIE

| PROBLEM                                  | MOŻLIWA PRZYCZYNA                       | SPOSOBY USUNIĘCIA                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Wymagana temperatura nie jest osiągnięta | Niska wartość opałowa paliwa            | Zastosować paliwo o wymaganych parametrach     |
|                                          | Zbyt duży ciąg kominowy                 | Zdławić ciąg przepustnicą wbudowaną w czopuch  |
|                                          | Złe nastawy parametrów spalania         | Wyregulować nastawy regulatora elektronicznego |
|                                          | Nieprawidłowo wykonana instalacja       | Sprawdzić instalację C.O.                      |
|                                          | Nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku |                                                |
|                                          | Zanieczyszczony wymiennik               | Wyczyścić kocioł                               |
|                                          | Uszkodzony czujnik temperatury          | Wymienić czujnik temperatury                   |
| Z drzwiczek ulatnia się dym              | Nieprawidłowo domknięte drzwiczki       | Wyregulować zamek i zawias drzwiczek           |
|                                          | Zanieczyszczenie sznura                 | Oczyszczyć sznur                               |
|                                          | Uszkodzony sznur uszczelniający         | Wymienić sznur uszczelniający                  |
|                                          | Zbyt niski komin                        | Podwyższyć komin                               |
|                                          | Zbyt mały przekrój komina               | Powiększyć przekrój komina                     |
|                                          | Zapchany komin                          | Wyczyścić komin                                |
|                                          | Zanieczyszczony kocioł                  | Wyczyścić kocioł                               |
|                                          | Zbyt duży bieg wentylatora              | Zmniejszyć bieg wentylatora                    |

|                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nagły wzrost ciśnienia i temperatury                                  | Zamknięte zawory                                                                                                                    | Otworzyć zawory                                                                                          |
|                                                                       | Zamarznięcie naczynia wzbiorczego                                                                                                   | Ocieplić naczynie wzbiorcze                                                                              |
| Znacznie wyższa temperatura wody w kotle ponad temperaturę nastawioną | Wentylator nie wyłącza się po osiągnięciu zadanej temperatury                                                                       | Zresetować regulator i ponowić jego pracę, jeżeli nadal się nie wyłącza – wezwać serwis                  |
|                                                                       | Zbyt duży ciąg kominowy przy zbyt dużej wartości opałowej paliwa                                                                    | Zastosować w kominie regulator ciągu lub paliwo o wymaganych parametrach                                 |
|                                                                       | Zbyt częste i zbyt długie przedmuchy między załączeniami podajnika                                                                  | Zwiększyć czas między przedmuchami                                                                       |
| Krótkie wybuchy gazów                                                 | Za niska nastawa temperatur w kotle                                                                                                 | Zmniejszyć czas przedmuchu                                                                               |
|                                                                       | Brak odbioru ciepła z kotła                                                                                                         | Podwyższyć temperaturę                                                                                   |
|                                                                       | Złe nastawy parametrów spalania                                                                                                     | Nie zamykać zaworami wszystkich grzejników                                                               |
|                                                                       | Zawieranie powietrza w kominie                                                                                                      | Umożliwić odbiór ciepła przez grzejniki i inne odbiorniki np. bojler                                     |
| Mocne przegrzewanie się kotła                                         | Zbyt duży ciąg kominowy                                                                                                             | Wyregulować nastawy regulatora elektronicznego                                                           |
|                                                                       | Nieprawidłowe ustawienie kotła względem kotła                                                                                       | Zamontować nasadkę kominową                                                                              |
| Zbyt duże zużycie paliwa                                              | Nieprawidłowo wykonana instalacja C.O.                                                                                              | Zmierzyć ciąg kominowy i ewentualnie go przydławić                                                       |
|                                                                       | Nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku                                                                                             | Zmierzyć temperaturę spalin, prawidłowa w zakresie 110°C -230°C                                          |
|                                                                       | Zbyt mała wartość opałowa paliwa                                                                                                    | Zastosować się do zaleceń instrukcji obsługi (rozdział 4. Instrukcja montażu kotła)                      |
|                                                                       | Złe nastawy parametrów spalania                                                                                                     | Sprawdzić instalację C.O.                                                                                |
|                                                                       | Niska sprawność kotła z powodu dużej straty kominowej                                                                               | Zastosować paliwo o wymaganych parametrach                                                               |
| Ciekący olej z przekładni                                             | Brak szczelności uszczelnień przekładni                                                                                             | Wyregulować nastawy regulatora elektronicznego                                                           |
| Zrywanie elementu zabezpieczającego                                   | Zablokowanie podajnika – paliwo złej jakości zawierające zanieczyszczenia mechaniczne: kamienie, kawałki metalów, bryły węgla, itp. | Zastosować paliwo o odpowiedniej granulacji i sprawdzić, czy nie znajdują się w nim niepożądane elementy |
|                                                                       | Przyczyny leżące po stronie układu podawania paliwa                                                                                 | Zapoznać się z zaleceniami instrukcji obsługi podajnika paliwa                                           |
| Z zasobnika ulatnia się dym                                           | Złe ustawienie czasu podawania paliwa                                                                                               | Wyregulować nastawy regulatora elektronicznego                                                           |
|                                                                       | Zanieczyszczone otwory wyczystne                                                                                                    | Wyczyścić otwory                                                                                         |
|                                                                       | Słaby ciąg kominowy                                                                                                                 | Zmierzyć ciąg kominowy                                                                                   |
|                                                                       | Nieprawidłowa wentylacja nawiewno/wywiewna w kotłowni                                                                               | Sprawdzić działanie nawiewu i wyciągu w wentylacji                                                       |
|                                                                       | Zbyt niski poziom paliwa w zasobniku                                                                                                | Uzupełnić braki paliwa w zasobniku, minimalny poziom zapęnlennia – 25%                                   |
|                                                                       | Uszkodzona uszczelka pokrywy zasobnika                                                                                              | Wymienić uszczelkę                                                                                       |
| Złe spalanie paliwa                                                   | Paliwo złej jakości                                                                                                                 | Zastosować paliwo o wymaganych parametrach                                                               |
|                                                                       | Zbyt mała ilość powietrza doprowadzanego do procesu spalania                                                                        | Zablokowana klapka na wylocie w wentylatora – odblokować klapkę, zmienić położenie ciężarków             |
| Osadzanie się nagaru na wymienniku, tworzące się spieki               | Paliwo złej jakości                                                                                                                 | Zastosować paliwo o wymaganych parametrach                                                               |
|                                                                       | Zbyt wilgotne paliwo                                                                                                                | Wysuszyć/zmienić paliwo, przechowywać paliwo w suchym i ogrzewanym pomieszczeniu                         |
|                                                                       | Nieprawidłowe spalanie paliwa                                                                                                       | Wyregulować nastawy regulatora elektronicznego                                                           |

|                               |                                                                                                 |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wydostawanie się wody z kotła | Tzw. „pocenie kotła”, jest to naturalne zjawisko powstałe jako wynik różnicy temperatur w kotle | Przy rozruchu kotła i po każdorazowym jego postoju należy „wygrzać kocioł” tzn. rozpalić go do temp. 70°C i utrzymywać taką temperaturę przez kilka godzin |
|                               | Zbyt niska nastawa temperatur w kotle                                                           | Podwyższyć temperaturę                                                                                                                                     |
|                               | Zbyt wilgotne paliwo                                                                            | Wysuszyć/zmienić opał                                                                                                                                      |

## 6. WARUNKI GWARANCJI

1. Producent udziela kupującemu gwarancji na sprzedany wyrób na zasadach i warunkach określonych w niniejszej gwarancji.
2. Gwarancja zostaje wystawiona na kocioł grzewczy Kamen typu zaznaczonego w karcie gwarancyjnej.
3. Wraz z warunkami gwarancji kupującemu zostaje wydana Dokumentacja Techniczno-Ruchowa, w której określone są parametry i zasady prawidłowego montażu i eksploatacji kotła. Należy obowiązkowo zapoznać się z niniejszą DTR, a także instrukcjami podzespołów kotła.
4. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła, jeżeli będzie on zainstalowany i eksploatowany zgodnie ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zawartymi w niniejszej dokumentacji.
5. Termin udzielenia gwarancji liczony jest od daty sprzedaży kotła, potwierdzonej pieczęcią sprzedawcy na karcie gwarancyjnej i wynosi:
  - a) 4 lata standardowej gwarancji – na szczelność wymiennika ciepła;
  - b) 5 lat na szczelność wymiennika ciepła w przypadku montażu kotła z wykorzystaniem zaworu mieszającego
  - c) 7 lat na szczelność wymiennika ciepła w przypadku montażu kotła z zestawem Kamen Control.
  - d) 2 lata – na sprawne działanie kotła i zainstalowane podzespoły: sterownik elektroniczny, wentylator nadmuchowy, motoreduktor, podajnik, termometr,
6. Gwarancją nie są objęte elementy zużywające się, w szczególności: szczeliwo, uszczelki, śruby, nakrętki, elementy plastikowe, uszczelki, deflektor.
7. W okresie trwania gwarancji producent zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy przedmiotu umowy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia.
8. Producent nie zapewnia urządzeń zastępczych na czas naprawy gwarancyjnej.
9. Zgłoszenie usunięcia usterki w ramach gwarancji powinno być dokonane natychmiast po jej stwierdzeniu, jednak nie później niż 14 dni od dnia jej stwierdzenia.
10. Zgłoszenia reklamacyjne należy zgłaszać na adres producenta. W zgłoszeniu należy uwzględnić: typ i wielkość kotła, datę i miejsce zakupu, opis uszkodzenia, dokładny adres i numer telefonu użytkownika zgłaszającego reklamację.
11. W przypadku, gdy reklamujący dwukrotnie uniemożliwi dokonanie naprawy gwarancyjnej, mimo gotowości gwaranta do jej wykonania, to uważa się, iż zgłaszający usterkę zrezygnował z roszczenia zawartego w zgłoszeniu reklamacyjnym.
12. W przypadku stwierdzenia przez gwaranta, iż nie można dokonać naprawy kotła, dopuszcza się jego wymianę.
13. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowy dobór kotła do ogrzewanej powierzchni.
14. Gwarancją nie są objęte kotły, które uległy uszkodzeniu na skutek:
  - a) niewłaściwego transportu dokonywanego lub zleconego przez nabywcę;
  - b) wadliwego montażu przez osobę nieuprawnioną, w szczególności odstępstw od unormowań zawartych w PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo;
  - c) dokonywania samodzielnej, nieprawidłowej naprawy;
  - d) niewłaściwej eksploatacji lub innych przyczyn nie leżących po stronie producenta;
15. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu przez użytkownika, pokrywa on koszty przyjazdu i pracy serwisanta. Gwarant może również obciążyć użytkownika kosztami naprawy wady fizycznej, jeżeli jej przyczyną była niewłaściwa eksploatacja kotła.
16. Wady nieistotne nie mające wpływu na wartość użytkową kotła nie są objęte gwarancją.
17. Warunkiem uznania reklamacji jest okazanie dowodu zakupu oraz prawidłowo wypełnionej karty gwarancyjnej.
18. Karta gwarancyjna bez daty, pieczęć i podpisów jak również z poprawkami i skreśleniami dokonanyymi przez osoby nieuprawnione jest nieważna.

19. Producent ma prawo do wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych kotła w ramach modernizacji wyrobu. Zmiany te mogą być niewidoczne w niniejszej dokumentacji, przy czym zasadnicze cechy wyrobu będą zachowane.



***Zanim wezwiecie Państwo serwis prosimy o dokładne zapoznanie się z rozdziałem 5., a w szczególności podrozdziałem 5.8. Stany nieprawidłowej pracy kotła i sposoby ich usuwania.***

***Ze względu na ciągłą pracę w celu udoskonalania produktów producent ma prawo do wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych nie zawartych w niniejszej dokumentacji, przy czym zasadnicze cechy i działanie produktu będą zachowane.***

| <b>Gwarant i producent:</b>                                           |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakład Ślusarsko-Kotlarski<br>„KAMEN”<br>Pustków 402C; 39-205 Pustków | Tel./Fax (0-14) 68 21 034<br>e-mail: <a href="mailto:kamen@kamen.com.pl">kamen@kamen.com.pl</a><br><a href="http://www.kamen.com.pl">www.kamen.com.pl</a> |

## 7. KARTA GWARANCYJNA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Typ kotła:</b><br><b>Kamen EKO Komfort</b><br><b>z zestawem Kamen Control</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Typ zamontowanego podajnika:</b><br><b>Ślimakowy PPS</b>   |
| <b>Nr fabryczny kotła:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <div>.....</div> <div>Podpis i pieczęć producenta kotła</div> |
| <b>Moc cieplna kotła:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Rok produkcji:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
| <div>.....</div> <div>Podpis i pieczęć sprzedawcy</div>                                                                                                                                                                                                                                  | <div>.....</div> <div>Data sprzedaży</div>                    |
| <p>Oświadczam, iż zapoznałem się z niniejszą Dokumentacją Techniczno-Ruchową, w szczególności z przepisami bezpieczeństwa oraz zasadami instalacji, eksploatacji i konserwacji kotła, a także dokumentacjami jego podzespołów.</p> <div>.....</div> <div>Data i podpis użytkownika</div> |                                                               |

 **Jakiegolwiek zmiany, poprawki, wytarcia, skreślenia lub zamazania w karcie gwarancyjnej unieważniają gwarancję.**

A series of horizontal dotted lines for writing.

**Szanowny posiadaczu kotła KAMEN!**

Przypominamy, że przed przystąpieniem do eksploatacji **należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją**. Pozwoli to na prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie zakupionego kotła. Przy zakupie **należy sprawdzić kompletność wyposażenia kotła**. Zgłoszenia reklamacyjne na brak osprzętu bez potwierdzenia placówki handlowej nie będą uznawane.

Korzystając z okazji **pragniemy podziękować za wybór naszego produktu** i poinformować, iż dokładamy wszelkich starań, aby nasze produkty spełniały wymagania użytkowników i gwarantowały bezpieczną eksploatację. Ze względu na ciągłą pracę nad udoskonalaniem naszych produktów jesteśmy otwarci na wszelkie uwagi i sugestie dotyczące jakości ich wykonania i wygody użytkowania. Za wszystkie cenne propozycje będziemy bardzo wdzięczni.

Z wyrazami szacunku, Firma

 **kamen**

**PRODUCENT:**  **kamen**  
ekologiczne kotły C.O.

Zakład Ślusarsko-Kotlarski



Janusz Kamenczak

39-205 Pustków

Pustków 402c

Tel. (0-14) 68 21 034

E-mail: [kamen@kamen.com.pl](mailto:kamen@kamen.com.pl)**W W W . K A M E N . C O M . P L**