

KOCIOŁ STALOWY WODNY CENTRALNEGO OGRZEWANIA



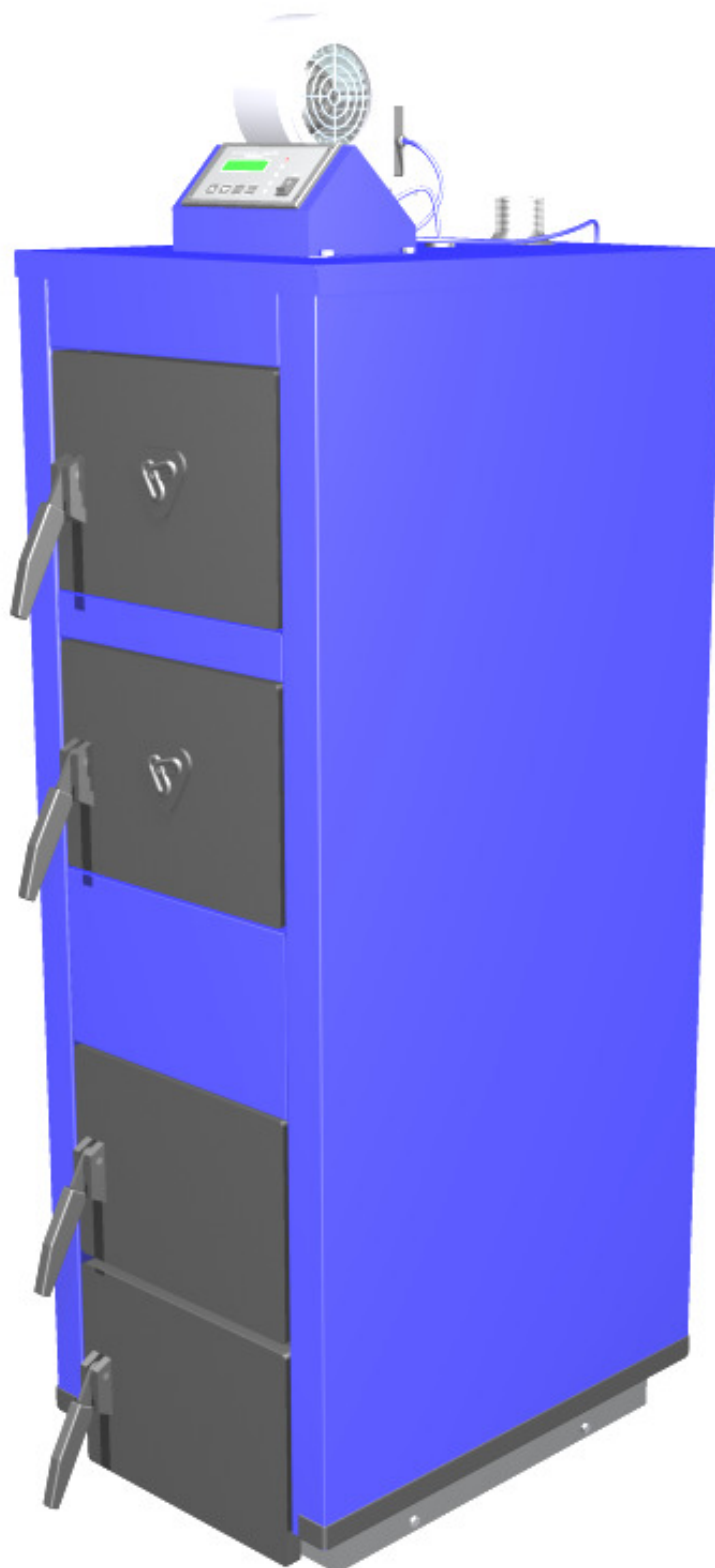
OGNIWO KMW – 14

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

Kotły grzewcze „OGNIWO”

- wysoka jakość,
- prostota budowy i łatwość obsługi,
- estetyczne wykonanie,
- długa żywotność,
- ekonomiczne grzanie,
- możliwość spalania paliw odnawialnych,
- unikalna konstrukcja kanałów konwekcyjnych,
- skuteczna wymiana ciepła,
- wieloletnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji kotłów grzewczych,
- najkorzystniejsza relacja cena-jakość.

Nie eksperymentuj – instaluj kocioł marki „OGNIWO”



Kocioł KMW



KMW widok z tyłu

SPIS TREŚCI

Wstęp.....	5
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....	6
1.1. ZASTOSOWANIE.....	6
1.2. PALIWA	6
1.3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOTŁA KMW.....	6
2. OPIS TECHNICZNY KOTŁA	7
2.1. PŁASZCZ WODNY	7
2.2. RUSZT	7
2.3. DRZWICZKI.....	7
2.3.1. <i>Drzwiczki wyczystne (górne)</i>	7
2.3.2. <i>Drzwiczki zasypowe komory spalania</i>	8
2.3.3. <i>Drzwiczki rewizyjne komory spalania</i>	8
2.3.4. <i>Drzwiczki komory popielnikowej</i>	9
2.4. CZOPUCH.....	9
2.5. OBUDOWA.....	9
2.6. ZESPÓŁ NAPOWIETRZANIA.....	10
3. MONTAŻ KOTŁA	10
3.1. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.....	10
3.2. INSTALACJA KOMINOWA	10
3.3. INSTALACJA WODNA.....	11
3.4. PRZYGOTOWANIE KOTŁA DO ROZRUCHU	11
4. ROZRUCH I PRACA KOTŁA.....	12
4.1. NAPEŁNIANIE INSTALACJI GRZEWCZEJ WODĄ.....	12
4.2. ROZPALANIE I PALENIE CIĄGŁE KOTŁA.....	12
4.2.1. <i>Palenie miałem</i>	12
4.2.2. <i>Palenie węglem</i>	13
4.3. CZYSZCZENIE KOTŁA.....	16
4.4. ZAKŁÓCENIA PRACY KOTŁA	16
5. ZATRZYMANIE I KONSERWACJA KOTŁA	17
6. ZASADY BHP PRZY OBSŁUDZE KOTŁA	17
7. ZASADY TRANSPORTU	19
8. WARUNKI GWARANCJI.....	19
9. WYPOSAŻENIE KOTŁA.....	20
10. UWAGI KOŃCOWE	20

Wstęp

Dokumentacja techniczno-ruchowa będąca równocześnie instrukcją obsługi i eksploatacji stanowi podstawowe źródło informacji dla użytkowników o budowie, zakresie stosowania i warunkach pracy kotła OGNIWO KMW.

Każdy użytkownik przystępujący do instalowania i eksploatacji kotła powinien dokładnie zapoznać się z otrzymaną dokumentacją techniczno-ruchową, sprawdzić jego stan techniczny i wyposażenie, sprawdzić kompletność i upewnić się, że kocioł nie uległ uszkodzeniu lub zdekompletowaniu podczas transportu i magazynowania. Ułatwi to prawidłowe podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania i do przewodu kominowego oraz pozwoli na bezpieczne i bezawaryjne użytkowanie kotła.

Kocioł KMW to nowe podejście do sposobu spalania paliwa. Urządzenie łączy sprawdzoną, wygodną w obsłudze konstrukcję kotła uniwersalnego z nowatorskim podejściem do procesu spalania. Kocioł KMW to urządzenie przeznaczone do spalania węgla kamiennego w różnych sortymentach, a w szczególności miału. Do jego podstawowych zalet należy zaliczyć komfort użytkownika zbliżony do kotłów automatycznych, związany z dużą stałopalnością (w zależności od zapotrzebowania na moc, a także wartości opałowej paliwa stałopalność kotła może wynosić nawet do 16 godzin) i wyposażeniem kotła w sterownik regulujący temperaturę na wyjściu kotła. Automatyczne sterowanie ilością dostarczanego powietrza pozwala na kontrolowanie procesu spalania i dzięki temu bardzo efektywne wykorzystanie paliwa jak również na powstawanie produktów spalania bardziej przyjaznych środowisku naturalnemu.

Spółdzielnia Metalowo-Odlewnicza „Ogniwo” wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów w oparciu o wieloletnie doświadczenie oraz bezcenne uwagi użytkowników ciągle modernizuje i doskonali swoje produkty. Dlatego **zastrzegamy sobie możliwość wprowadzania zmian konstrukcyjnych** w kolejnych seriach produkcyjnych kotła.

1. Charakterystyka ogólna

1.1. Zastosowanie

Kocioł stalowy wodny centralnego ogrzewania OGNIWO KMW zaliczany jest do kotłów niskotemperaturowych, co oznacza, że temperatura wody grzewczej w układzie nie może być wyższa niż 90°C. Przeznaczony jest do pracy w instalacjach wodnych centralnego ogrzewania systemu otwartego grawitacyjnych lub pompowych, posiadających zabezpieczenia zgodne z normami **PN-91/B-02413** i BN-71/8864-27 dotyczących zabezpieczeń urządzeń ogrzewania wodnego systemu otwartego oraz naczyń wzbiorczych otwartych.

1.2. Paliwa

OGNIWO KMW jest kotłem dwupaliwowym. Paliwem podstawowym dla kotła OGNIWO KMW jest miał węglowy KL 27/10 o odpowiedniej wilgotności (ok.30%) zapalany od góry, oraz węgiel kamienny o granulacji 30÷60 mm wg PN-82/G-97001-3 zapalany od dołu jak i z góry. Mogą być ponadto stosowane paliwa zastępcze jak: węgiel brunatny, węgiel kamienny o drobnej i bardzo drobnej granulacji odpowiednio przygotowany, brykiety węglowo-koksowe, drewno opałowe i odpadowe oraz mieszanki wymienionych paliw w rozmaitych proporcjach. Przy stosowaniu paliw zastępczych należy liczyć się ze zmienną mocą cieplną kotła mniejszą lub większą, pogorszeniem sprawności cieplnej kotła oraz mniej lub bardziej pracochłonną obsługą kotła uzależnioną od rzeczywistej stałopalności.

1.3. Charakterystyka techniczna kotła KMW

Parametr	Jednostka	KMW
Moc cieplna znamionowa	kW	14
Powierzchnia grzewcza płaszczka wodnego	m ²	1,8
Pojemność komory paliw	dm ³	50
Pojemność wodna	dm ³	48
Maksymalne ciśnienie robocze	MPa	0,2
Wymiary obudowy	mm x mm x mm	420x565x1275
Masa kotła	kg	250
Średnica zewnętrzna czopucha	mm	140
Gwint króćców wyjściowego i powrotnego	cal	G 1½
Maksymalne spiętrzenie dmuchawy	Pa	360
Maksymalna wydajność dmuchawy	m ³ /h	255
Moc dmuchawy	W	80
Napięcie zasilania zespołu napowietrzania	V	230

Wymagany ciąg komina	mbar	0,2
Minimalny przekrój komina	cm x cm	16x16
Powierzchnia użytkowa budynku	m ²	80÷150

2. Opis techniczny kotła

2.1. Płaszcz wodny

Płaszcz wodny kotła OGNIWO KMW wykonany jest ze stali węglowej konstrukcyjnej określonego zastosowania o określonym składzie chemicznym. Dobór odpowiedniej stali gwarantuje wysoką jakość połączeń spawanych oraz niezbędną wytrzymałość płaszcza wodnego. Wewnętrzna powłoka płaszcza, mająca kontakt z gorącymi spalinami, wykonana jest z blachy o grubości 6mm, natomiast na zewnętrzną powłokę zastosowano blachę o grubości 4mm. Elementy płaszcza wodnego łączone są wzajemnie spoinami wykonanymi technologią spawania elektrycznego w osłonie gazów obojętnych. Niezbędną sztywność powłok płaszcza wodnego uzyskuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie poszczególnych elementów oraz zastosowanie wzmocnień w postaci żeber i kołków. Kanały konwekcyjne i dymowe ukształtowane są w sposób umożliwiający łatwe i skuteczne czyszczenie ich przez drzwiczki wyczystne (górne).

2.2. Ruszt

Komora paleniskowa od dołu ograniczona jest rusztem. Ruszt składa się z rusztowin żeliwnych stałych. Rusztowiny stałe wykonane z żeliwa o podwyższonych właściwościach żaroodpornych mają postać sztabek o specjalnej konstrukcji. Rusztowiny sztabkowe odlane z żeliwa szarego posiadają specjalny kształt pozwalający na odpopielenie paleniska oraz doprowadzenie powietrza do całej strefy spalania..

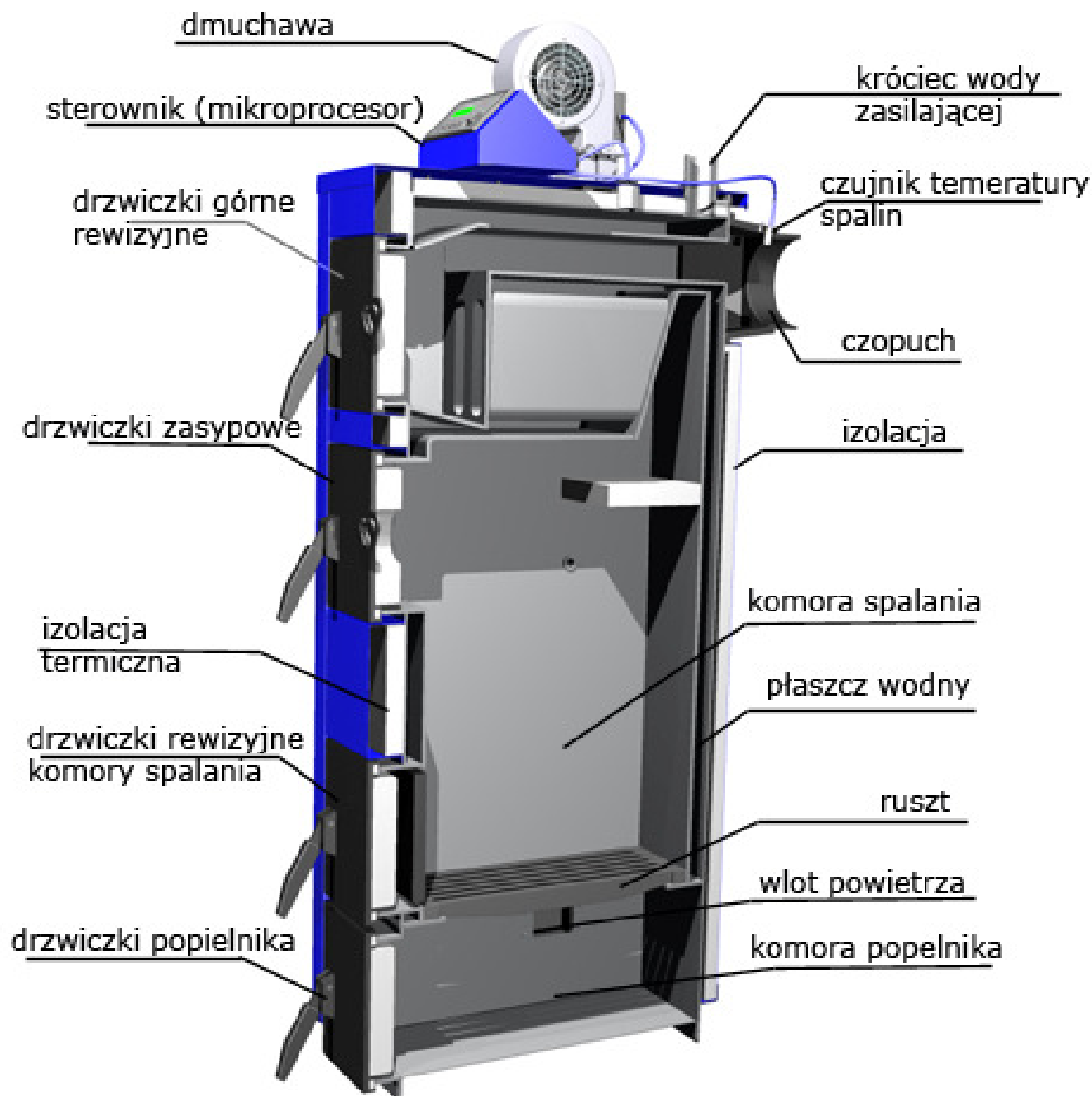
2.3. Drzwiczki

2.3.1. Drzwiczki wyczystne (górne)

Drzwiczki wyczystne znajdują się bezpośrednio poniżej pokrywy górnej kotła. Umożliwiają one dostęp do kanałów wewnątrz przewodu konwekcyjnego i dymowego dla ich okresowego czyszczenia i kontroli. Drzwiczki wykonane są z żeliwa szarego. Są one zaopatrzone w uszczelkę sznurową umieszczoną w specjalnym kanałku o kształcie dopasowanym do ramki wspawanej do płaszcza wodnego. Doszczelnianie następuje na skutek naciśnięcia w dół zacisku drzwiczek, którego krzywka współpracuje z zaczepem. Drzwiczki posiadają osłonę ogniową zabezpieczającą je przed nadmiernym wzrostem ich temperatury i niepotrzebnymi stratami ciepła.

2.3.2. Drzwiczki zasypowe komory spalania

Zasyp paliwa do komory paleniskowej odbywa się przez drzwiczki zasypowe, umieszczone w przedniej ścianie kotła pod drzwiczkami wyczystnymi. Budowa drzwiczek zasypowych jest analogiczna jak drzwiczek wyczystnych. Posiadają również uszczelnienie i osłonę ogniową.



Budowa kotła KMW

2.3.3. Drzwiczki rewizyjne komory spalania

Drzwiczki rewizyjne komory spalania znajdują się w dolnej części kotła poniżej drzwiczek zasypowych. Ich budowa jest identyczna jak poprzednich. Ten element kotła umożliwia dostęp do dolnej części komory spalania, co jest potrzebne w przypadku czyszczenia kotła z pozostałości procesu spalania, przegarnywania rusztu, oraz w przypadku rozpalania kotła od dołu. Drzwiczki rewizyjne nie są bezpośrednim zamknięciem komory spalania, tuż za nimi znajduje się żeliwny element, którego rolą jest ochrona drzwiczek rewizyjnych przed żarem, jak również zapobieganie wypadaniu paliwa w przypadku otwarcia drzwiczek rewizyjnych np. w celu przegarnięcia rusztu.

2.3.4. Drzwiczki komory popielnikowej

Drzwiczki popielnika umieszczone są od dołu przedniej ściany kotła. Umożliwiają one dostęp do dolnej części komory spalania. Zasada uszczelniania i zamykania drzwiczek popielnika jest taka sama jak poprzednich. Służą one głównie w przypadku konieczności usunięcia popiołu z komory popielnikowej, tak aby nie doprowadzić do całkowitego zapełnienia tej komory. Będzie to skutkowało zablokowaniem dopływu powietrza do paleniska, a tym samym poważnymi zaburzeniami procesu spalania, włącznie z odstawieniem kotła (zdławieniem kotła).

2.4. Czopuch

Czopuch jest elementem łączącym kocioł z rurą dymową. Korpus czopucha jest odlewem żeliwnym. Z boku korpusu znajduje się okno rewizyjne zamykane pokrywą służące do czyszczenia. Wewnątrz czopucha znajduje się czujnik temperatury wylotu spalin. Stanowi on integralną część składową sterowania kotłem. Aby uzyskać jak najlepszą efektywność spalania należy okresowo demontować czujnik w celu jego oczyszczenia. Demontaż polega na odkręceniu śruby mocującej i delikatnemu wysunięciu czujnika. Czyszczenie należy wykonywać z należytą ostrożnością, tak aby nie uszkodzić czujnika i jego przewodów.

2.5. Obudowa

Kocioł obudowany jest z zewnątrz układem specjalnych osłon blaszanych, które nadają mu estetyczny wygląd, a jednocześnie mieszczą izolację cieplną kotła wykonaną z waty mineralnej.

2.6. Zespół napowietrzania

Zespół napowietrzania występuje w wersji kotła z napowietrzaniem i obejmuje dmuchawę, mikroprocesorowy regulator temperatury, kanał wlotowy powietrza oraz elementy złączne i uszczelniające. Dmuchawa i regulator nie są objęte gwarancją producenta kotła, lecz gwarancją producentów tych urządzeń. Podłączenia tych elementów do instalacji oraz nastawienia żądanych parametrów pracy należy dokonać zgodnie z instrukcjami ich producentów.

3. Montaż kotła

Przed przystąpieniem do ustawienia i podłączenia kotła do instalacji kominowej i grzewczej należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją techniczno-ruchową, sprawdzić kompletność kotła oraz dokonać szczegółowych oględzin w celu wykluczenia śladów jakichkolwiek uszkodzeń.

Wszelkie prace związane z ustawieniem kotła, urządzeniem kotłowni, podłączeniem kotła do instalacji oraz ewentualne naprawy należy powierzać instalatorowi posiadającemu odpowiednią wiedzę, uprawnienia i doświadczenie. Właściwe wykonanie wspomnianych prac ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa obsługi kotła, prawidłowej pracy kotła i instalacji centralnego ogrzewania oraz zadowolenia użytkownika.

3.1. Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom normy **PN-87/B-02411**. Jednym z najważniejszych warunków, jakie powinno spełniać to pomieszczenie jest zapewnienie właściwej wentylacji. W szczególności powinno ono posiadać:

- kanał nawiewny (otwór w ścianie lub oknie) bez żaluzji o przekroju równym połowie przekroju komina, ale nie mniejszym niż 20cm x 20cm,
- kanał wywiewny usytuowany w miarę możliwości przy kominie z otworem wlotowym (bez żaluzji) pod stropem pomieszczenia o przekroju równym ¼ przekroju komina, ale nie mniejszym niż 14cm x 14cm.

Ustawienie kotła w kotłowni powinno spełniać wymagania normy jak wyżej w celu zapewnienia wygodnej i bezpiecznej obsługi kotła.

3.2. Instalacja kominowa

Kanał kominowy powinien mieć przekrój wg p. 1.3. Kanał powinien być wewnątrz gładki i nie może mieć uskoków ani przewężeń. Komin powinien być wyprowadzony około 1m ponad powierzchnię dachu. Komin wykonany z blachy powinien być wyższy o około 20% niż komin murowany.

Czopuch kotła należy połączyć z kominem rurą z blachy stalowej o grubości 2 mm wznoszącą się lekko ku górze w kierunku od kotła do komina. Rura powinna być

uszczelniona i wyizolowana z zewnątrz watą mineralną. Średnica rury powinna umożliwiać jej nasadzenie na wylot czopucha.

3.3.Instalacja wodna

Instalacja wodna kotła powinna być wykonana zgodnie z normą **PN-91/B-02413** oraz normą BN-71/8864-27. Odstępstwa od wymienionych norm niezależnie od zagrożeń bezpieczeństwa pracy i obsługi mogą być przyczynami poważnych awarii kotła, co może skutkować utratą gwarancji. Gdyby z jakichkolwiek powodów konieczne było zbudowanie instalacji zawierającej takie odstępstwa należy bezwzględnie przedstawić taką instalację do odbioru i przeglądów okresowych właściwemu terenowo inspektoratowi Urzędu Dozoru Technicznego. W tym ostatnim przypadku bardzo ważne jest absolutne wykluczenie możliwości wzrostu ciśnienia wody w układzie ponad wartość maksymalnego ciśnienia roboczego kotła nawet podczas próby szczelności układu.

3.4.Przygotowanie kotła do rozruchu

Kocioł KMW na czas transportu ma odłączone niektóre elementy lub podzespoły, co ma zapobiegać przypadkowemu ich uszkodzeniu. Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy sprawdzić jego kompletność, zamontować wspomniane wcześniej elementy, które są dostarczone wraz z urządzeniem (kurek spustowy, termometr itp.), jak również sprawdzić poprawność podłączenia kotła do układu centralnego ogrzewania, a także poprawność podłączenia mikroprocesorowego regulatora temperatury (sterownika) ze szczególnym uwzględnieniem właściwego umiejscowienia czujnika temperatury spalin, czujnika temperatury kotła (czujnika C.O.) oraz termika. Każdy z czujników jest opisany metką przyklejoną na kablu. Bardzo ważnym krokiem jest również dostosowanie przepustnicy znajdującej się przy dmuchawie, tzn. wyregulowanie położenia obciążnika na pręcie przepustnicy w taki sposób, że jeżeli dmuchawa nie pracuje przepustnica pod wpływem obciążnika powinna zamknąć wlot powietrza.

4. Rozruch i praca kotła

4.1. *Napełnianie instalacji grzewczej wodą*

Przed rozpaleniem kotła należy całą instalację centralnego ogrzewania wraz kotłem napełnić wodą. Naczynie zbiorcze powinno być napełnione tak, aby woda pojawiła się w rurze sygnalizacyjnej. Woda użyta do napełnienia instalacji powinna być zmiękczona, co najmniej do wartości 2^on. Powinna mieć odczyn obojętny (pH=7). W celu napełnienia instalacji można użyć wody deszczowej. Ilość wody w układzie należy kontrolować. W prawidłowo wykonanej instalacji centralnego ogrzewania ubytki wody są niewielkie i nie zachodzi potrzeba częstego uzupełniania. Jeżeli ubytek wody jest zauważalny codziennie, należy niezwłocznie zlokalizować przeciek i usunąć go, ponieważ częste uzupełnianie wody w instalacji jest szkodliwe zwłaszcza, gdy jest do dyspozycji wyłącznie woda twarda. Stosowanie wody twardej może doprowadzić do takiego nagromadzenia osadów wewnątrz płaszcza wodnego, że może nastąpić lokalne przegrzanie blachy płaszcza i uszkodzenie kotła nie mówiąc o pogorszeniu jego sprawności.

Gdyby z jakiegokolwiek powodu podczas palenia w kotle zaistniał w nim brak wody nie wolno dla opanowania sytuacji dopuszczać do kotła świeżej wody. W zaistniałej sytuacji należy niezwłocznie wygasić kocioł przez wygarnięcie paliwa i żaru po otwarciu drzwiczek rewizyjnych paleniska i przesłony żeliwnej. Nie wolno wygaszać kotła wodą lub środkami gaśniczymi. Trzeba przy tym zachować niezbędne środki ostrożności, aby nie ulec poparzeniu i nie doprowadzić do powstania pożaru w kotłowni. Po wygaszeniu pozostawić kocioł do wystudzenia. Po usunięciu ewentualnej awarii napełnić instalację wodą.

4.2. *Rozpalanie i palenie ciągłe kotła*

Rozpalanie kotła można rozpocząć po sprawdzeniu, że w instalacji znajduje się wymagana ilość wody. Należy sprawdzić czy woda w naczyniu zbiorczym oraz w przewodzie łączącym kocioł z naczyniem zbiorczym nie uległa zamrożeniu. Gdyby to nastąpiło nie wolno rozpalać kotła przed roztopieniem lodu za pomocą dostępnych źródeł ciepła. Przed rozpaleniem należy także sprawdzić czy kocioł jego podzespoły (sterownik, wentylator) oraz cała instalacja i urządzenia kotłowni są całkowicie sprawne.

4.2.1. Palenie miałem

W przypadku stosowania miału, palenie w kotle ma charakter cykliczny. W celu rozpalenia kotła należy uzupełnić komorę spalania **zwilżonym miałem** maksymalnie do wysokości dolnej krawędzi drzwiczek zasypowych. Nie wolno ubijać ani uklepywać paliwa w komorze spalania. Następnie na miale ułożyć kilka kawałków drewna i rozpalić je. Gdy drewno zostanie objęte płomieniem zamknąć szczelnie wszystkie drzwiczki kotła i uruchomić sterownik, zadając na nim żadaną temperaturę wody na wylocie urządzenia. W zależności od jakości paliwa, temperatury zewnętrznej jak również nastaw temperatury na sterowniku proces

spalania paliwa może potrwać do kilkunastu godzin. W przypadku pracy kotła. Po całkowitym wypaleniu paliwa (objawia się to między innymi spadkiem temperatury wody kotła), należy wyłączyć sterownik, otworzyć drzwiczko rewizyjne dolnej części komory spalania i wygarnąć z niej pozostałości procesu spalania. Należy również usunąć popiół z popielnika. Następnie ponownie uzupełniona musi zostać komora spalania i ponownie rozpalone paliwo. **Bardzo ważne jest, aby paliwo (miał), które jest wsypywane do kotła było zwilżone dużą ilością wody, w przypadku zaniechania tej czynności mogą wystąpić poważne zaburzenia pracy kotła.** Nie zwilżenie mialu może doprowadzić do powstania pyłu węglowego w komorze spalania, którego gwałtowny zapłon może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Niewłaściwe jest również sypanie paliwa na żar znajdujący się w kotle, gdyż zaburzy to przebieg procesu spalania, powodując, iż będzie ono mniej efektywne. Należy, więc doprowadzić do wypalenia resztek paliwa i dopiero wtedy przystąpić do uzupełniania komory spalania i rozpalania.

Zalecane jest również unikanie otwierania drzwiczek kotła podczas jego pracy, gdyż powoduje to zaburzenia podczas jego pracy. W przypadku konieczności otwarcia drzwiczek kotła, należy robić to z należytą ostrożnością bez zbliżania twarzy do otworu w drzwiczkach i po uprzednim wyłączeniu dmuchawy.

4.2.2. Palenie węglem

W przypadku paliwa, jakim jest węgiel palenie w kotle może odbywać się na trzy sposoby:

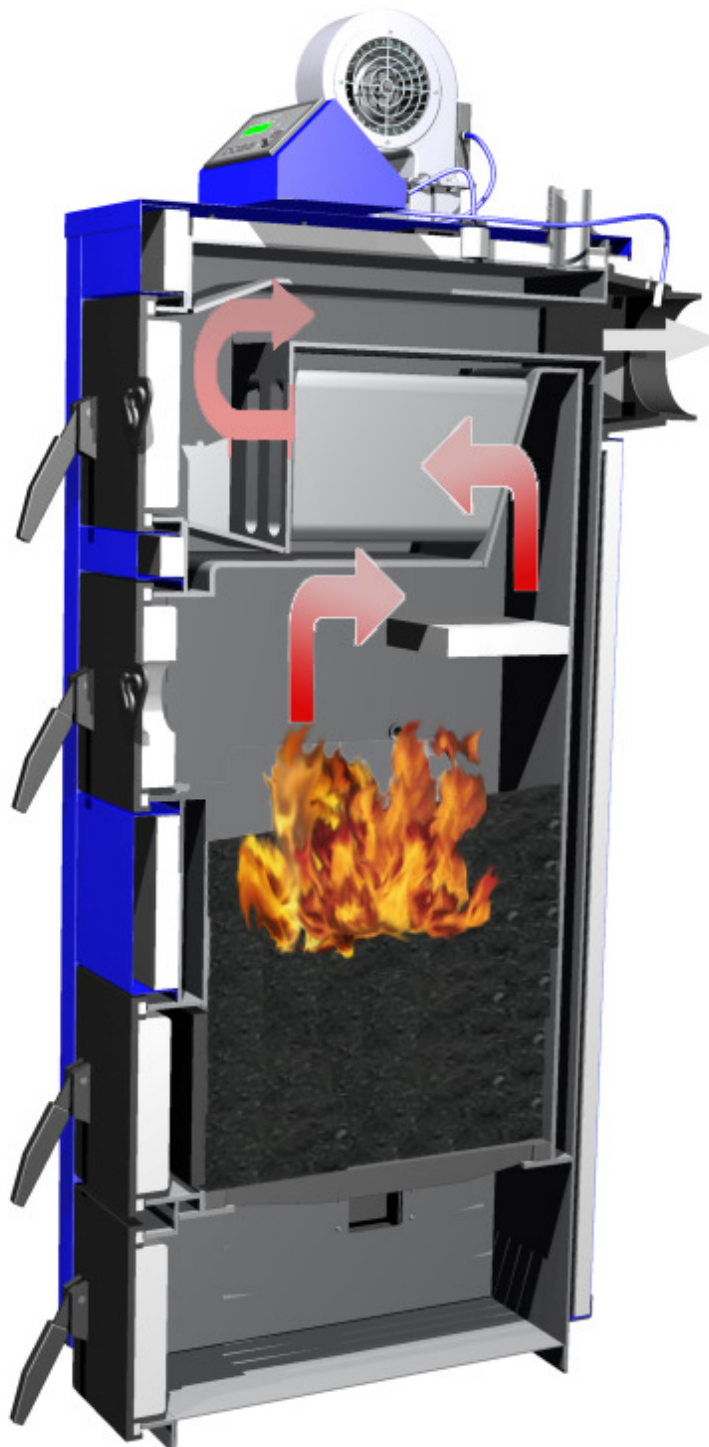
a) **Palenie tradycyjnie.**

Ułożyć kilka kawałków drewna na ruszcie żeliwnym, rozpalić je, włączyć sterownik ustawić odpowiednie wartości temperatury wody w układzie C.O.. Gdy drewno zostanie objęte płomieniami narzucić węgiel. Po zapaleniu się węgla można napęścić komorę spalania do wysokości dolnej krawędzi drzwiczek zasypowych. Po rozpaleniu kotła należy sprawdzić, czy wszystkie drzwiczki są szczelnie zamknięte. Podczas palenia w kotle należy unikać zagładania do wnętrza komory spalania, gdy jednak zaistnieje taka konieczność (uzupełnianie paliwa) należy to robić z należytą ostrożnością uprzednio wyłączając sterownik, otworzyć najpierw drzwiczki popielnika, a dopiero następnie powoli otworzyć drzwiczki zasypowe komory spalania, bez zbliżania twarzy do otworu zasypowego.

b) **Palenie od góry.**

W przypadku węgla palenie może również odbywać się w systemie podobnym jak w przypadku mialu, tzn. najpierw uzupełniana jest komora spalania węglem do dolnej krawędzi drzwiczki zasypowego, następnie ułożyć kawałki drewna i je zapalić. Po czym zamknąć szczelnie wszystkie drzwiczki, uruchomić sterownik i ustawić w nim żądane parametry. Po wypaleniu wszystkiego paliwa wyczyścić kocioł z pozostałości żaru i popiołu, na nowo

uzupełnić komorę spalania i tak jak poprzednio rozpalić paliwo. Niekorzystne jest dla przebiegu procesu spalania otwieranie drzwiczek podczas pracy kotła, dlatego należy tego unikać szczególnie w początkowej fazie pracy kotła. Jeżeli jednak zaistnieje taka konieczność, należy to realizować ze szczególną ostrożnością najpierw wyłączając sterownik, następnie otwierając drzwiczki popielnika, a dopiero później powoli otwierać drzwiczki zasypowe, bez zbliżania twarzy do otworu zasypowego.



Obieg spalin w kotle KMW

c) Palenie mieszane.

W takim systemie palenie polega na połączeniu dwóch wcześniejszych metod, tzn. rozpalanie kotła odbywa się od góry. Natomiast uzupełnianie paliwa odbywa się przez dosypanie nowej porcji paliwa na żar, który powstał po wypaleniu poprzedniej dawki. Należy również w przypadku dosypywania nowego paliwa pamiętać o przegarnięciu rusztu w celu usunięcia z dolnej części komory spalania zgromadzonego popiołu. Podobnie jak poprzednio bardzo ważnym jest wykonanie odpowiednich czynności w przypadku otwierania kotła podczas pracy tzn. najpierw należy wyłączyć sterownik kotła, następnie drzwiczki otwierać w kolejności zaczynając od położonego najniżej.

Uwagi:

- 1. Ze względu na przebieg procesu palenia, wygodę użytkowania, jak również efektywność wykorzystania paliwa zalecane jest stosowanie palenia od góry. Ponadto dla poprawnej i bezawaryjnej pracy kotła zalecane jest bezwzględne stosowanie się do wymienionych wyżej zaleceń i zasad obsługi urządzenia.**
2. Podczas nastawiania temperatury pracy kotła na wyświetlaczu należy mieć na uwadze zjawisko pewnej bezwładności działania, która polega na tym, że temperatura wody w kotle rośnie powyżej temperatury zadanej jeszcze przez pewien okres po wyłączeniu się dmuchawy. Dlatego maksymalna temperatura pracy kotła musi być tak nastawiona, aby nie dochodziło do wrzenia wody
3. W razie przerw w dostawie energii elektrycznej możliwe jest użytkowanie kotła wykorzystując naturalny ciąg kominowy, w takim przypadku nie jest jednak dozwolone spalanie miała, gdyż opory przepływu gazu przez komorę spalania są bardzo duże i uniemożliwiają dopływ wystarczającej ilości powietrza, co może uniemożliwić spalanie (zduszenie płomienia), ewentualnie prowadzić do nieefektywnego spalania z wytworzeniem dużej ilości niedopalonych cząstek. Powoduje to osadzanie smolistych osadów wewnątrz kotła i przewodów kominowych, jak również może zagrażać bezpieczeństwu użytkowników kotła.
4. W przypadku zaistnienia braku energii elektrycznej przed uruchomieniem kotła z wykorzystaniem ciągu naturalnego należy upewnić się czy budowa układu centralnego ogrzewania pozwala na grawitacyjny obieg czynnika roboczego. Jeżeli układ wymaga stosowania urządzeń wymuszających (pompka obiegowa) nie wolno uruchamiać kotła, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia kotła jak i układu c.o.
5. Przy paleniu z wykorzystaniem naturalnego ciągu kominowego regulację ilości dostarczanego powietrza do komory spalania należy wykonywać odpowiednio uchylając dolne drzwiczki komory popielnikowej.

4.3. Czyszczenie kotła

Utrzymanie należytej sprawności cieplnej kotła wymaga okresowego czyszczenia. Do tego celu służy osprzęt kotłowy dołączany przy sprzedaży. Należy systematycznie usuwać sadzę i osady smoliste ze ścian komory spalania, kanałów przewodu konwekcyjnego, przewodów dymowych i czopucha. Drzwiczki wyczystne umożliwiają dostęp do przewodu konwekcyjnego i przewodów dymowych. Komorę spalania można oczyścić częściowo poprzez drzwiczki zasypowe i częściowo przez drzwiczki rewizyjne komory spalania. Wyczyszczenie wnętrza czopucha możliwe jest po uprzednim odkręceniu pokrywy wyczystnej na jego boku. W przypadku wystąpienia na ruszcie zeskorupiałych produktów spalania w postaci szlaki, kamienia, żużla zachodzi niekiedy konieczność ręcznego oczyszczenia rusztu przy pomocy osprzętu. W zakres czyszczenia kotła wchodzi również zależnie od potrzeb, usuwanie popiołu ze skrzynki popielnika oraz czyszczenie dna kotła z resztek rozsypanego popiołu. **Nie wolno dopuszczać do nadmiernego nagromadzenia popiołu w popielniku**, ponieważ może to spowodować zasypanie kanału dolotowego powietrza z dmuchawy i zaburzyć proces spalania w skrajnych przypadkach prowadzić nawet do jego przerwania (odstawienie kotła). Wszelkie czynności związane z czyszczeniem wewnętrznych komór kotła i czopucha powinny być wykonywane z zachowaniem należytej ostrożności po wygaszeniu i ostudzeniu kotła.

4.4. Zakłócenia pracy kotła

Problemy z poprawnym funkcjonowaniem kotła zdarzają się niezmiernie rzadko, niekiedy jednak mogą wystąpić zakłócenia jego pracy na skutek błędnego wykonania instalacji bądź błędów w obsłudze.

Objawy niesprawności	Przyczyny i środki zaradcze
Spaliny przedostają się na zewnątrz kotła	Zatkany przewód kominowy-usunąć wszelkie nieszczelności przewodu kominowego, zabrudzone kanały konwekcyjne kotła – dokładnie oczyścić kocioł przy użyciu dostarczonego osprzętu, sprawdzić uszczelnienie drzwiczek kotła, zbyt mały przekrój komina – podłączyć kocioł do przewodu kominowego o odpowiednich rozmiarach
Zbyt mała moc cieplna kotła	Niska kaloryczność paliwa, zbyt mała granulacja, duża zawartość w paliwie popiołu, zanieczyszczeń lub wilgoci – gorsze odmiany paliwa można spalać w okresach mniejszego zapotrzebowania ciepła
Zbyt niska temperatura wody mimo intensywnego palenia	Silne zanieczyszczenie komory spalania, kanałów konwekcyjnych i dymowych, kamień kotłowy wewnątrz płaszcza wodnego, niewłaściwie dobrany kocioł do powierzchni użytkowej, duże straty ciepła w budynku – wyczyścić kocioł wewnątrz, w przypadku

	kamienia kotłowego wymienić kocioł, docieplić budynek.
Mało intensywne spalanie (słabe naświetlenie popielnika)	Awaria zespołu napowietrzania (sprawdzić nastawy mikro-procesorowego regulatora temperatury i dmuchawę), przerusztować palenisko, usunąć nadmiar popiołu ze skrzynki popielnika.
Niewielki wyciek wody spod kotła, wilgoć wewnątrz kotła w okolicy kanałów dymowych	Zjawisko normalne podczas rozruchu kotła, nie musi oznaczać przecieków, jest to kondensat pary wodnej znajdującej się w powietrzu (wykrapla się na zewnętrznych ścianach płaszcza wodnego pod izolacją) lub w spalinach (wykrapla się za drzwiczkami wyczystnymi). Zjawisko ustępuje stopniowo samoistnie w miarę rozgrzewania się kotła.
Nadmierna temperatura kotła	Sprawdzić ilość wody w instalacji - gdyby z jakiegokolwiek powodu podczas palenia w kotle zaistniał w nim brak wody nie wolno dopuszczać do kotła świeżej wody – postępować wg p. 4.1. Sprawdzić nastawę regulatora temperatury, nastawić żadaną temperaturę.

5. Zatrzymanie i konserwacja kotła

Po zakończeniu sezonu grzewczego należy odłączyć zasilanie elektryczne, usunąć z kotła resztki paliwa, popiół i starannie wyczyścić kocioł (nie czyścić blach do czystego metalu, pozostawić matowe). Nie opróżniać kotła z wody. Szczegółowo przeglądnąć kocioł. Drobne usterki można usunąć we własnym zakresie. Poważniejsze naprawy należy powierzyć fachowcowi posiadającemu niezbędne uprawnienia i kwalifikacje. Jeśli kocioł jest na gwarancji, a usterki wynikają z winy producenta należy zgłosić kocioł do naprawy w ramach reklamacji. W okresie gwarancji wady takie są usuwane nieodpłatnie. Po upływie gwarancji serwis SMO „Ogniwo” może wykonać naprawę na koszt użytkownika. Po zakończeniu przeglądu i konserwacji należy otworzyć wszystkie drzwiczki i pozostawić w stanie otwartym do następnego uruchomienia kotła.

6. Zasady BHP przy obsłudze kotła

- Na przewodach hydraulicznych łączących płaszcz wodny kotła z naczyniem zbiorczym nie wolno instalować żadnych zaworów ani innej armatury zmniejszającej przekrój wewnętrzny.
- Podczas próby ciśnieniowej instalacji nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy kotła 0,2 MPa.
- Naczynie zbiorcze, rura zbiorcza, rura przelewowa i sygnalizacyjna nie powinny znajdować się całkowicie lub częściowo w pomieszczeniu, w którym temperatura może spadać poniżej 0°C.

- Przed rozpaleniem kotła upewnić się, że poziom wody w naczyniu wzbiorczym jest właściwy, a woda nie jest zamrożona.
- Przed rozpaleniem kotła, a także po każdorazowym wejściu do kotłowni upewnić się, że wentylacja w kotłowni działa prawidłowo. W pomieszczeniu kotłowni nie wolno stosować wentylacji mechanicznej wywiewnej.
- Pomieszczenie kotłowni należy utrzymywać w stanie uporządkowanym, w szczególności powinien być zawsze zapewniony dostęp do kotła z każdej strony, nie powinno się gromadzić w pobliżu kotła materiałów palnych lub niebezpiecznych.
- Do rozpalania kotła nie wolno używać cieczy łatwopalnych.
- Do obsługi kotła należy używać rękawic ochronnych.
- W przypadkach, kiedy zachodzi konieczność otwarcia drzwiczek należy zachować wzmożoną ostrożność. Szczególnie należy pamiętać, aby nie zbliżać twarzy do otwartych drzwiczek rozpalonego kotła.
- Podczas doraźnej kontroli albo podczas uzupełniania paliwa, przed otwarciem drzwiczek zasypowych należy:
 - zwolnić zacisk drzwiczek zasypowych i powoli je otwierać – drzwiczki wyczystne powinny być w tym czasie zamknięte.
- Nie wolno dopuszczać do zagotowania wody w kotle. Temperatura wody powinna zawsze być niższa niż 90°C.
- Gdyby z jakiegokolwiek powodu podczas palenia w kotle zaistniał w nim brak wody nie wolno dopuszczać do kotła świeżej wody. W zaistniałej sytuacji postępować wg p. 4.1.
- Do rozpalania i obsługi kotła nie wolno przystępować przed szczegółowym zapoznaniem się z niniejszą dokumentacją techniczno-ruchową oraz przepisami dotyczącymi urządzenia i obsługi kotłowni niskotemperaturowej.
- Obsługi kotła nie wolno powierzać osobom nieletnim albo osobom nietrzeźwym.
- Wszelkie poważniejsze naprawy kotła należy powierzać fachowcom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Instalacja elektryczna dmuchawy, pompy wodnej, regulatora powinna być wykonana przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia zgodnie z zaleceniami instrukcji producentów tych urządzeń oraz zgodnie z przepisami i normami branżowymi w tym zakresie.
- Przewody elektryczne powinny być ułożone tak, aby wykluczyć możliwość ich nadmiernego nagrzewania podczas obsługi i eksploatacji kotła.
- Wszelkie uszkodzenia urządzeń elektrycznych i kabli powinny być natychmiast usuwane.
- Nie wolno dopuszczać do zawilgocenia lub zalania kabli i instalacji elektrycznej kotła – gdyby taki przypadek zaistniał należy odłączyć zasilanie elektryczne do czasu dokładnego wysuszenia.
- Nie wolno obsługiwać urządzeń elektrycznych i regulatora temperatury mokrymi rękami.

- Nie wolno wprowadzać żadnych zmian konstrukcyjnych (ulepszeń) kotła i instalacji we własnym zakresie.

7. Zasady transportu

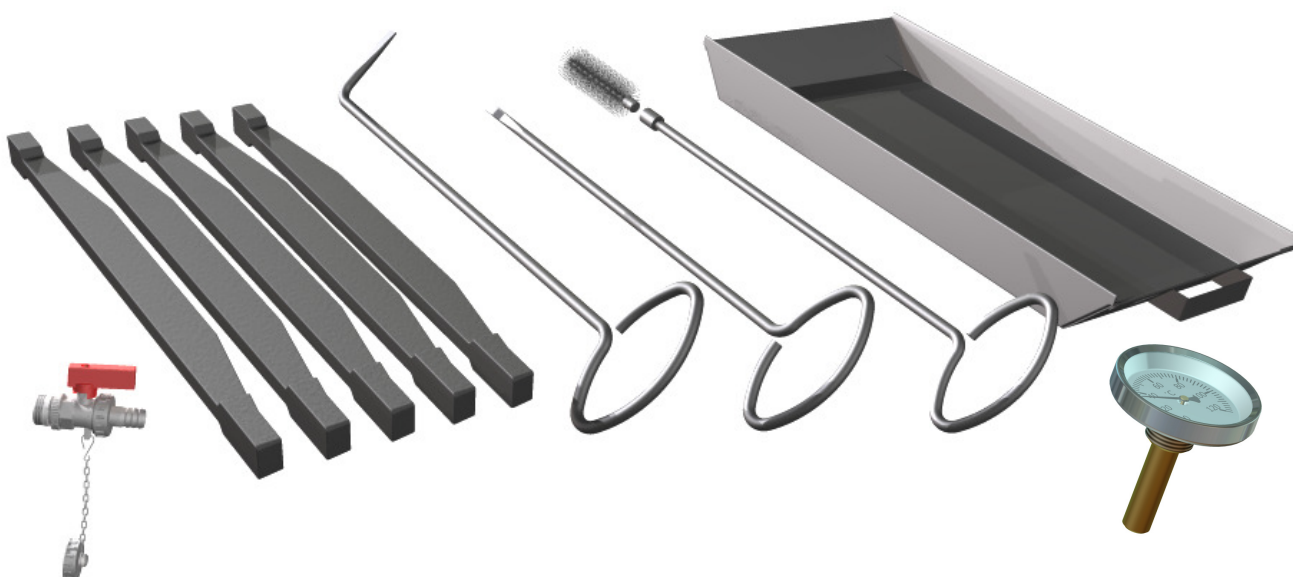
Kocioł KMW transportowany jest na palecie drewnianej przymocowanej do jego podstawy. Ustawiony na palecie kocioł opakowany jest folią z tworzywa sztucznego. Wyposażenie, dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne z kuponami reklamacyjnymi umieszczone są w komorze paleniskowej kotła, a drzwiczki zabezpieczone są plombą firmową. Kocioł transportuje się w pozycji pionowej. Nie wolno piętrować kotłów podczas transportu i magazynowania. Załadunek i rozładunek, przemieszczanie kotła powinny być wykonywane z należytą ostrożnością. Zabrania się uderzania kotła, przewracania lub poddawania gwałtownym wstrząsom w czasie przewożenia. Rozpakowanie kotła i usunięcie palety może być dokonane dopiero na miejscu przeznaczenia bezpośrednio przed montażem do instalacji.

8. Warunki gwarancji

SMO „OGNIWO” udziela 4 letniej gwarancji na szczelność korpusu kotła liczonej od daty zakupu. Pozostałe elementy kotła objęte są 2- letnią gwarancją. Dmuchawa i regulator nie są objęte gwarancją producenta kotła, lecz gwarancją producentów tych urządzeń. W okresie gwarancyjnym wszelkie wady i usterki zawinione przez producenta usuwane są na jego koszt. Jeśli naprawa wadliwego kotła jest niemożliwa gwarancja przewiduje możliwość wymiany kotła na koszt producenta. Po upływie okresu gwarancyjnego producent zapewnia wykonanie każdej naprawy włącznie z remontem kapitalnym odpłatnie. Zależnie od zakresu naprawy może ona być wykonana u użytkownika w miejscu zamieszkania lub w zakładzie producenta. Zasadniczym warunkiem uznania reklamacji w okresie gwarancyjnym jest przestrzeganie zaleceń niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej.

9. Wyposażenie kotła

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk
1	Kurek spustowy wody G1/2	1
2	Hak z uchwytem	1
3	Ożóg z uchwytem	1
4	Uchwyt z końcówką M12 do szczotki lub wycioru	1
5	Szczotka	1
6	Ruszt sztabkowy	10
7	Popielnik	1
8	Termometr	1



Rys. 2. Wyposażenie kotła, kurek spustowy, ruszta sztabkowe, hak ożóg, uchwyt szczotki, szczotka, popielnik, termometr.

10. Uwagi końcowe

Kocioł może pracować w instalacji centralnego ogrzewania dodatkowo wyposażonej w wymiennik (wymieniaki) ciepła (zbiornik wody z wężownicą) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Jednak użytkowanie kotła przy zbyt małym odbiorze ciepła (np. podgrzewanie wody w okresie letnim przy wyłączonych grzejnikach) może powodować wykraplanie kondensatu na zewnętrznych powierzchniach płaszcza wodnego i przyspieszone zużycie kotła.