



Instrukcja obsługi i specyfikacja techniczna kotła

KLIMOSZ DUOPELET 75 KLIMOSZ DUO INDUSTRIAL NG 150 z palnikiem peletowym

Dla własnego komfortu i bezpieczeństwa zalecamy,
aby dokładnie przeczytać instrukcję przed rozpoczęciem eksploatacji.



Ten kocioł został wyprodukowany zgodnie z najwyższymi normami jakościowymi oraz ekologicznymi.
Kupując to urządzenie przyczyniasz się do poprawy jakości powietrza oraz tworzenia lepszego jutra - bez smogu.

Szczegółowe informacje który konkretnie model posiada certyfikat 5-klasy są zawarte wewnątrz tej instrukcji.

Szanowni użytkownicy kotła.

Dla Państwa bezpieczeństwa i komfortu użytkowania kotła, prosimy o odesłanie **PRAWIDŁOWO WYPEŁNIONEJ (UZUPEŁNIONE WSZYSTKIE WPISY I PIECZĄTKI) Karty Gwarancyjnej i poświadczenia o jakości i kompletności kotła** przeznaczonej dla Viadrus Centrum Serwisowe (VCS), na adres:



VCS Sp. z o. o.

ADRES DO KORESPONDENCJI

ul. Zjednoczenia 6

43-250 Pawłowice

woj. Śląskie

tel. 032 474 39 00

VCS Sp. z o. o.

DANE DO FAKTURY

ul. Rybnicka 83

44-240 Żory

NIP: 651-16-14 - 976

tel. 032 474 39 00

Odesłanie Karty Gwarancyjnej pozwoli nam zarejestrować Państwa w naszej bazie użytkowników kotłów KLIMOSZ oraz zapewnić szybką i rzetelną obsługę serwisową.

WAŻNE!!! INFORMUJEMY, ŻE NIE ODESŁANIE LUB ODESŁANIE NIEPRAWIDŁOWO WYPEŁNIONEJ KARTY GWARANCYJNEJ I POŚWIADCZENIA, O JAKOŚCI I KOMPLETNOŚCI KOTŁA W TERMINIE: DO DWÓCH TYGODNI OD DATY INSTALACJI KOTŁA, LECZ NIE DŁUŻSZYM NIŻ SZEŚĆ MIESIĘCY OD DATY ZAKUPU, SKUTKUJE UTRATĄ GWARANCJI NA WYMIENNIK I WSZYSTKIE PODZESPOŁY KOTŁA. UTRATA GWARANCJI SPOWODUJE OPÓŹNIENIE W WYKONANIU NAPRAW ORAZ KONIECZNOŚĆ POKRYCIA PRZEZ UŻYTKOWNIKA KOTŁA KOSZTÓW WSZYSTKICH NAPRAW WRAZ Z KOSZTAMI DOJAZDU SERWISANTA.

Dziękujemy za zrozumienie.

Z wyrazami szacunku,

KLIMOSZ Sp. Z O. O.



Ten kocioł został wyprodukowany zgodnie z wymaganiami przepisów obowiązujących w chwili jego produkcji w Polsce i dlatego może być instalowany oraz eksploatowany wyłącznie na terenie Polski, w instalacjach zgodnych z wymaganiami odpowiednich dla polskiego rynku przepisów. W związku z różnicami w zakresie wymagań stawianych urządzeniom grzewczym w poszczególnych krajach, również krajach członkowskich Unii Europejskiej instalacja i eksploatacja kotła w wersji na rynek Polski w jakimkolwiek kraju poza Polską jest niedozwolona jako nie gwarantująca całkowitego bezpieczeństwa użytkownikom, a złamanie tego zakazu jest równoznaczne ze zniesieniem wszelkich gwarancji producenta na bezawaryjne i bezpieczne działanie produktu i jest równoznaczne ze zniesieniem wszelkich roszczeń gwarancyjnych wobec producenta. Firma Klimosz Sp. z o.o. posiada w swojej ofercie kotły przystosowane odpowiednio i certyfikowane do zróżnicowanych wymagań przepisów w różnych krajach, jeżeli są Państwo zainteresowani instalacją i eksploatacją kotła KLIMOSZ w kraju innym niż Polska prosimy o złożenie zamówienia na kocioł z podaniem kraju, w którym kocioł będzie zainstalowany i eksploatowany."

I Umieszczenie i instalacja kotła w kotłowni

1.1 Przepisy i normy

Kocioł spalający paliwa stałe musi być zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez uprawnioną do tego firmę instalacyjną. W celu objęcia kotła obsługą gwarancyjną konieczne jest wykonanie REGULACJI KOTŁA przez przeszkolony serwis producenta, legitymujący się odpowiednim zaświadczeniem firmy Klimosz. REGULACJA KOTŁA nie jest obowiązkowa w momencie, gdy w specyfikacji kotła jest to wyraźnie opisane. Firma wykonująca regulację kotła nie odpowiada za odbiór prawidłowo wykonanej instalacji kotła i poinformowanie użytkownika kotła o ewentualnych nieprawidłowościach w instalacji. Firma wykonująca REGULACJĘ KOTŁA ma prawo odmówić wykonania regulacji kotła do czasu wprowadzenia poprawek w instalacji, szczególnie jeżeli instalacja z kotłem stwarza realne zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników kotła. Jakakolwiek manipulacja w części elektrycznej kotła lub podłączenie dalszych urządzeń sterowniczych grozi utratą gwarancji. Zakończenie instalacji kotła, poprawności montażu i przeprowadzenia próby grzewczej muszą być odnotowane w Karcie Gwarancyjnej kotła. Instalacja centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej powinna być wykonana według projektu.

1.1.1 Instalacja grzewcza

Zgodnie z PN-91/B-02413 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemów otwartych. Wymagania” lub z PN-99/B-02414 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”. Przy instalacji kotła i przy jego eksploatacji ważne jest zachowanie bezpiecznej odległości od substancji łatwopalnych. Kocioł jest dopuszczony do eksploatacji w układach ogrzewania systemu otwartego oraz zamkniętego. W przypadku kotłów montowanych w układach zamkniętych podlegają one rejestracji w Urzędzie Dozoru Technicznego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministra z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021). Kotły do mocy 70kW objęte są uproszczoną formą dozoru.

1.1.2 Sieć elektryczna

Kocioł jest przystosowany do zasilania prądem elektrycznym o parametrach 230V/50-60Hz. Kocioł wymaga stałej dostawy zasilania. W przypadku przerw w dostawie zasilania należy stosować podtrzymanie w postaci UPS.

1.1.3 Komin

Przyłączenie kotła do komina może być przeprowadzone tylko po pozytywnym odbiorze przewodu dymowego wraz z pomiarem ciśnienia w kominie przez zakład kominiarski. Przewód dymowy powinien być wykonany zgodnie z wszystkimi punktami normy – PN-89/B-10425. „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły” lub wytycznych producenta systemu kominowego w przypadku kominów systemowych. Komin powinien składać się z kilku warstw, jeżeli składa się tylko z jednej warstwy, zaleca się zastosowanie specjalnej wkładki z rur stalowych żaroodpornych, atestowanych do odprowadzania spalin z kotłów na paliwa stałe lub rur ceramicznych.

UWAGA!!! Komin w przypadku opalania kotłem o temperaturze spalin wylotowych mniejszej niż 140°C zaleca się, by był wykonany jako wkład kominowy zaizolowany cieplnie ograniczając tym samym dodatkowe wychładzanie spalin na czynnej wysokości komina. Ze względu na niskie temperatury spalin wkład kominowy powinien być wyposażony w system odprowadzania kondensatu spalin.

UWAGA!!! Zbyt duży ciąg kominowy powoduje obniżenie sprawności kotła, zwiększenie temperatury spalin, tym samym wzrost zużycia paliwa i/lub przegrzewanie komina. W celu ograniczenia nadmiernego ciągu kominowego w kotłach KLIMOSZ zaleca się zastosować regulator ciągu typu klapowego z odważnikiem do regulacji uchyłu klapy. SPALINY WYDOBYWAJĄCE SIĘ Z NIEDROŻNEGO KOMINA SĄ NIEBEZPIECZNE. Komin i kanały spalinowe należy utrzymywać w czystości.

UWAGA!!! Minimalny ciąg kominowy wymagany do poprawnej pracy kotła opisany jest w tabeli zamieszczonej w specyfikacji technicznej kotła. Poniżej tej wartości kocioł może funkcjonować w sposób nieprawidłowy i niepożądany, np. może pojawić się wydymanie z drzwiczek oraz zasobnika, może dojść do cofania żaru w palniku lub zasypania palnika paliwem. W konsekwencji zasypania palnika może dojść do zgazowania nadmiaru paliwa i jego niekontrolowanego zapłonu oraz pożaru w kotłowni.

1.1.4 Wentylacja

Zgodnie z normą PN-87/B-02411: „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe”. Wentylacja nawiewna do 25kW – „w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się otwór niezamykany o powierzchni co najmniej 200cm², który powinien być usytuowany najwyżej 1m nad podłogą”. Wentylacja wywiewna do 25kW – „pomieszczenie kotła powinno mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14x14cm”. Wentylacja nawiewna w kotłowni od 25kW do 2000kW – „kotłownia powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20cm”. Wentylacja wywiewna w kotłowni od 25kW do 2000kW – „kotłownia powinna mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 25% powierzchni przekroju komina z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni, wyprowadzony ponad dach i umieszczony, jeżeli to jest możliwe, obok komina. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14x14cm”.

1.1.5 Przepisy przeciwpożarowe

Zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi systemu do ogrzewania C.W.U.

1.2 Wymagania dotyczące montażu kotła w kotłowni

Kryteria montażu kotłów ujęte są następujących dokumentach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
2. Norma PN-87/B-02411 Kotłownie wbudowane na paliwo stałe, wymagania,
3. Dodatkowe normy oraz dokumenty prawne dotyczących kotłów grzewczych,
4. Przed przystąpieniem do montażu kotła obowiązkiem jest zapoznanie się z wyżej wymienionymi dokumentami.

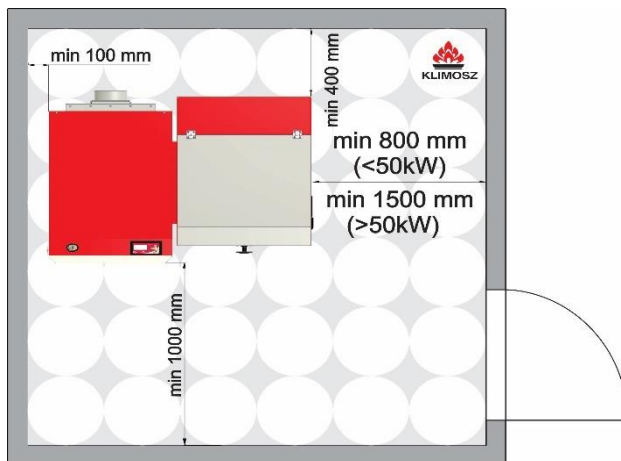
1.2.1 Umieszczenie kotła w kotłowni

1.2.1.1 Umieszczenie na niepalnym podłożu:

1. Kocioł ustawić na niepalnej, izolującej cieplnie podkładce, która z każdej strony kotła powinna być większa od podstawy kotła o **20 mm**;
2. Jeżeli kocioł umieszczony jest w piwnicy, zaleca się ustawić go na podmurówce o wysokości min. 50mm;
3. Kocioł musi stać pionowo (na podłożu) w przeciwnym wypadku mogą wystąpić problemy z prawidłowym odpowietrzaniem kotła.

1.2.1.2 Umieszczenie kotła pod względem przestrzeni potrzebnej do obsługi

- przed kotłem musi być pozostawiona wolna przestrzeń minimum 1000 mm;
- minimalna odległość między tylną częścią kotła a ścianą powinna wynosić 400 mm;
- minimalna odległość od lewej bocznej ściany to 100 mm.



Umieszczenie kotła w kotłowni pod względem przestrzeni potrzebnej do obsługi.

UWAGA!!! Producent zaleca dokładne przeanalizowanie wariantów umiejscowienia kotła w kotłowni i zachowanie minimalnych odległości podanych powyżej. Odstępstwo od tych zaleceń może w przyszłości powodować znaczne uciążliwości w obsłudze kotła, a nawet doprowadzić do konieczności odłączania kotła od instalacji na potrzeby ewentualnego przeglądu lub naprawy, co znacznie podwyższa koszty wykonywanych usług. W przypadku kiedy nie dysponują Państwo odpowiednią przestrzenią dla instalacji kotła prosimy o kontakt z naszymi konsultantami technicznymi w celu doboru najmniej uciążliwego rozwiązania.

1.2.1.3 Bezpieczna odległość od materiałów łatwopalnych

1. Podczas instalacji i eksploatacji kotła należy utrzymywać bezpieczną odległość 200 mm od materiałów łatwopalnych;
2. Dla materiałów łatwopalnych, które szybko i łatwo się palą nawet po usunięciu źródła zapłonu (np. papier, tektura, karton, drewno, tworzywa sztuczne) odległość rośnie dwukrotnie, tzn. do 400 mm;
3. Jeżeli stopień palności nie jest znany, bezpieczną odległość również należy podwoić.

UWAGA!!! Zaleca się wyposażenie kotłowni na paliwa stałe w sprawną atestowaną gaśnicę odpowiednią do gaszenia urządzeń elektrycznych, drewna, tworzyw sztucznych oraz zaznajomienie osób obsługujących kocioł ze sposobem zastosowania gaśnicy w przypadku pożaru.

Stopień palności mas budowlanych i produktów	Masy budowlane i produkty
niepalne	piaskowiec, beton, cegły, tynk przeciwpożarowy, zaprawa murarska, płytki ceramiczne, granit
trudno palne	deski drewniano-cementowe, włókno szklane, izolacja mineralna
trudno palne	bukowe drzewo, dębowe drzewo, sklejki
średnio palne	sosnowe, modrzewiowe i świerkowe drzewo, korek, deski z drzewa tartego, gumowe pokrycia podłóg
łatwo palne	sklejka asfaltowa, substancje celuloidowe, poliuretan, polistyren, polietylen, plastik, PCV

1.2.2 Podłączenie kotła do sieci elektrycznej

1. Kocioł powinien być umieszczony tak, aby wtyczka (230V/50Hz) była zawsze dostępna;
2. Kocioł powinien być podłączony do sieci elektrycznej wykluczającej ewentualne spadki napięcia;
3. Zalecane jest, aby kocioł lub przynajmniej kotłownia były zasilane przez oddzielny bezpiecznik elektryczny w tablicy rozdzielczej budynku;
4. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej oraz połączenia elektryczne instalacji grzewczej i kotła może wykonać instalator posiadający ogólne uprawnienia instalacyjno-elektryczne. Koszty wykonania usługi podłączeń elektrycznych pokrywa Użytkownik;
5. Niedozwolone jest przeprowadzanie napraw i modyfikacji instalacji elektrycznych przez Użytkownika.

UWAGA!!! Jeżeli przewód zasilający nieodłączalny ulegnie uszkodzeniu, to powinien on być wymieniony u producenta lub w specjalnym zakładzie naprawczym albo przez wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia zagrożenia.

1.2.3 Przechowywanie paliwa

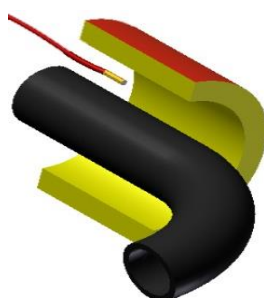
1. Efektywne spalanie zapewni paliwo suche;
2. WILGOTNOŚĆ PALIWA NIE POWINNA PRZEKRACZAĆ 15%;
3. PALIWO WILGOTNE POWODUJE ZNACZNE OBNIŻENIE MOCY KOTŁA (NAWET DO 50%) ORAZ KILKUKROTNIE OBNIŻA ŻYWOTNOŚĆ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH, KTÓRE MAJĄ KONTAKT Z MOKRYM PALIWEM;
4. Niedozwolone jest przechowywanie węgla obok kotła w odległości mniejszej niż 400 mm;
5. Zaleca się zachować odległość między kotłem i paliwem minimum 1000 mm, lub umieścić paliwo w innym pomieszczeniu.

1.2.4 Dodatkowe wymagania dotyczące wentylacji nawiewno-wywiewnej

Zabronione jest stosowanie w kotłowni urządzeń wyciągowych, jeżeli nie jest przewidziany dodatkowy dopływ powietrza wystarczający dla zbilansowania ciągu wytwarzanego przez urządzenia wyciągowe. Dodatkowy nawiew należy również stosować w przypadku innych urządzeń zamieszczonych w kotłowni takich jak otwarte kominki itp. Zapotrzebowanie powietrza do spalania przez kocioł należy wyznaczyć mnożąc moc kotła razy liczbę 3. Przykład: zapotrzebowanie powietrza do spalania dla mocy 25kW wynosi np. 75 m³/h.

1.2.5 Montaż czujników temperatury

Wszystkie czujniki temperatury montowane na elementach instalacji (np. czujnik C.O. za siłownikiem, czujnik powrotu) powinny być utwierdzone do gładkich czystych powierzchni z uwzględnieniem dobrego styku. Aby zapewnić rzetelny odczyt temperatury gwarantujący poprawną pracę kotła czujniki konieczne powinny być zaizolowane.



Schemat umiejscowienia czujnika temperatury.

2 Armatura zabezpieczająca i regulacyjna

2.1.1 Czujnik temperatury kotła

Czujnik temperatury kotła jest umieszczony w studziencie pomiarowej umieszczonej od góry kotła w tylnej jego części. W przypadku dwóch studzienek pomiarowych położenie czujnika zależy od króćca wylotowego kotła, z którego zasilana jest instalacja grzewcza – lewy czy prawy. Czujnik musi być koniecznie podłączony do regulatora, w przeciwnym razie kocioł zasygnalizuje błąd czujnika kotła.

2.1.2 Czujnik temperatury podajnika

Czujnik temperatury podajnika umieszczony jest na rurze podajnika paliwa w studziencie pomiarowej. Czujnik musi być koniecznie podłączony do regulatora, w przeciwnym razie kocioł zasygnalizuje błąd czujnika podajnika. W przypadku cofnięcia płomienia (żaru) do podajnika przekazuje sygnał do regulatora kotła, który z kolei wyłącza wentylator i wymusza pracę podajnika usuwając żar poza podajnik ślimakowy. Zabezpieczenie to działa wyłącznie wtedy, kiedy kocioł jest zasilany energią elektryczną. Nie jest dozwolone eksploatowanie kotła z uszkodzonym czujnikiem temperatury podajnika.

2.1.3 Zabezpieczenie termiczne kotła STB

Zabezpieczenie termiczne STB zabezpiecza system grzewczy przed przegrzaniem. Po wyłączeniu kotła przez STB (temp. $90 \div 95^{\circ}\text{C}$) i wystygnięciu kotła do temp. $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, następuje jego automatyczne odblokowanie. Stan alarmowy przegrzania kotła wyświetlany jest na wyświetlaczu regulatora z opisem ewentualnych przyczyn jego wystąpienia. Po zadziałaniu STB pompa obiegowa pracuje. W razie powtarzających się wyłączeń kotła przez STB, należy wstrzymać eksploatację kotła i stwierdzić przyczynę przegrzewania się kotła.

2.1.4 Bezpiecznik topikowy 3,12 A

Bezpiecznik topikowy zabezpiecza kocioł przed chwilowymi przeciążeniami natężenia w sieci elektrycznej.

2.1.5 Termostat pomieszczeniowy

Pomieszczeniowy termostat z możliwością programowania, używany do automatycznej regulacji temperatury wewnętrznej ogrzewanego budynku. Termostat steruje pracą pompy c.o. lub w przypadku zainstalowania siłownika na zaworze mieszającym, siłownikiem płynnie regulującym temperaturę c.o.

2.1.6 Pompa C.O.

Pompa C.O. pracuje w trybie ciągłym w instalacji bez termostatu pomieszczeniowego (po przekroczeniu minimalnej temp. kotła). W instalacji z termostatem pomieszczeniowym podczas jego blokady pompa pracuje w trybie włącz/wyłącz. W opcji z siłownikiem na zaworze mieszającym pompa c.o. pracuje w trybie ciągłym, wówczas siłownik reguluje temperaturę systemu grzewczego c.o. Podczas blokady termostatu pomieszczeniowego z zamontowanym siłownikiem pompa c.o. pracuje, a przemykany jest zawór mieszający.

2.1.7 Pompa C.W.U.

Pompa ta pracuje w trybie przerywanym (po przekroczeniu minimalnej temp. kotła ładuje podgrzewacz wody do osiągnięcia zadanej temperatury). W zależności od typu pracy może pracować również w trybie priorytetu podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

2.1.8 Śruba M 5x50 klasa twardości 8.8 (Zawleczka)

Śruba znajdująca się na końcu wału podajnika ślimakowego. Jej zadaniem jest przeniesienie momentu obrotowego z motoreduktora na podajnik ślimakowy. Ewentualne zablokowanie podajnika ślimakowego powoduje ścięcie śruby i ochronę silnika przed przeciążeniem. Zastąpienie w/w śruby wiertłem lub innym elementem może wpłynąć niekorzystnie na działanie zabezpieczenia i spowodować uszkodzenie motoreduktora wykraczające poza zakres obsługi gwarancyjnej kotła.

2.1.9 Zawór termostatyczny STS

Zawór awaryjnego gaszenia zasobnika – wymagany przy opalaniu biomasą* oraz w wszystkich kotłach od mocy 50kW (opcja) – jest to zabezpieczenie zamienne do bezpiecznika parafinowego. Zawór termostatyczny jest podłączony do sieci wodociągowej. Czujnik temperatury zaworu termostatycznego zamontowany powinien być na rurze podajnika paliwa. W przypadku przedostania się żaru do rury podajnika paliwa zawór otwiera się i do zasobnika paliwa wlewa się woda wodociągowa zapobiegająca cofaniu się żaru w stronę zasobnika. Woda będzie wlewana do czasu ostudzenia rury podajnika ślimakowego. Zabezpieczenie to działa bezprądowo.

*dot. tylko zasobników kotłów z palnikiem retortowym lub rynnowym.

2.1.10 Wyłącznik krańcowy

Wyłącznik krańcowy wymagany przy opalaniu biomasą (opcja) – montowany na pokrywie zasobnika paliwa przez uprawnionego instalatora. Zapobiega przedostaniu się żaru do zasobnika paliwa. W przypadku niedomkniętych drzwi zasobnika paliwa wyłączany jest wentylator oraz podajnik ślimakowy.

2.1.11 Szyber

Szyber reguluje ilość spalin wylotowych z kotła do komina. Szybrem steruje się za pomocą rękojeści w górnym lewym rogu kotła lub za kotłem.

2.1.12 Klapka uchylna drzwiczek popielnika

Klapka umożliwia regulację ilości powietrza do spalania. Klapkę tą można potocznie nazwać „pedał gazu” kotła. Klapką tą automatycznie może regulować miarkownik ciągu po jego zainstalowaniu na kotle.

2.1.13 Otwór z zasuwą w drzwiczkach załadunkowych

Reguluje dopływ wtórnego powietrza do komory spalania. Podczas regulacji zasuwy w czasie eksploatacji kotła należy zachować szczególną ostrożność ze względu na wysoką temperaturę drzwiczek.

2.1.14 Otwór rewizyjny czopucha

Otwór rewizyjny czopucha umieszczony w dolnej części czopucha. Należy zadbać, aby otwór ten był szczelnie zamknięty. Otwór ten służy również do czyszczenia czopucha oraz odcinka rury dymowej łączącej kocioł z kominem. Zaleca się czyszczenie po każdym sezonie grzewczym.

UWAGA!!! W przypadku kotła wyposażonego w elektroniczny regulator pracy kotła wraz z wentylatorem nadmuchowym wszystkie informacje zostały zawarte w dostarczonej wraz z zestawem instrukcji obsługi regulatora.

2.2 Zalecane schematy podłączenia kotła do systemu grzewczego

Pod rygorem utraty gwarancji wymagane jest zabezpieczenie termiczne kotła w postaci zaworu czterodrogowego z siłownikiem.

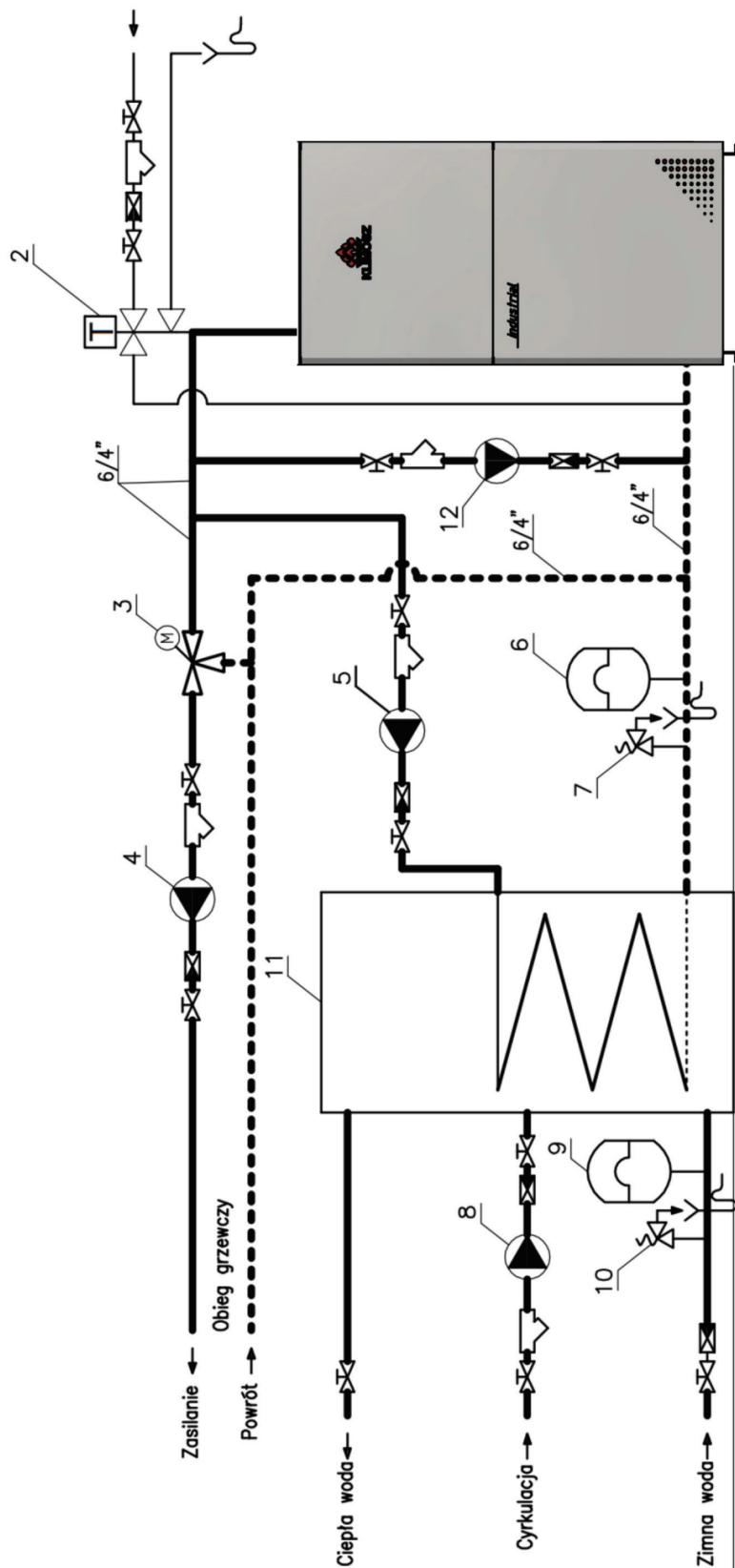
W przypadku kotłów zasypowych zabezpieczenie termiczne kotła w postaci zaworu czterodrogowego z siłownikiem nie jest wymagane lecz jest zalecane przez producenta. Stosowanie zaworu mieszającego pozwala na komfort użytkowania oraz regulację temperatury oddzielnie dla kotła oraz dla instalacji grzewczej. Dzięki zastosowaniu zaworu mieszającego kocioł może utrzymywać zalecaną min temp. pracy 65-80°C przy utrzymaniu temperatury wychodzącej na instalację w zakresie od 30°C.

UWAGA!!! Minimalna pojemność podgrzewacza wody współpracującego z kotłem powinna wynosić 100 litrów. W przypadku, kiedy z ciepłej wody użytkowej korzystają regularnie mniej niż 4 osoby, nie zaleca się stosowania kotła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim. Rozwiązanie takie jest nieuzasadnione ekonomicznie oraz obniża komfort użytkowania instalacji poprzez konieczność częstej korekty nastaw kotła i czyszczenia kotła, który pracując na niskich parametrach ulega szybkiemu zanieczyszczeniu. W takich przypadkach zaleca się zastosowanie podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej typu kombinowanego czyli wyposażonych w wężownicę oraz grzałkę elektryczną. Korzystanie z grzałki elektrycznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla 1-3 osób w okresie letnim jest znacznie mniej kosztowne niż wykorzystywanie do tego celu kotła.

2.2.1 Podłączenie kotła automatycznego do systemu grzewczego i zasobnika C.W.U. w układzie zamkniętym z zaworem trójdrogowym

Montując urządzenie grzewcze w układzie zamkniętym z zaworem trójdrożnym wymagane są:

- Zawór bezpieczeństwa
- Naczynie przeponowe zamknięte (dobór zgodnie z obowiązującymi normami)
- Urządzenie do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej w postaci zaworu DBV-1
- Pompa kotłowa



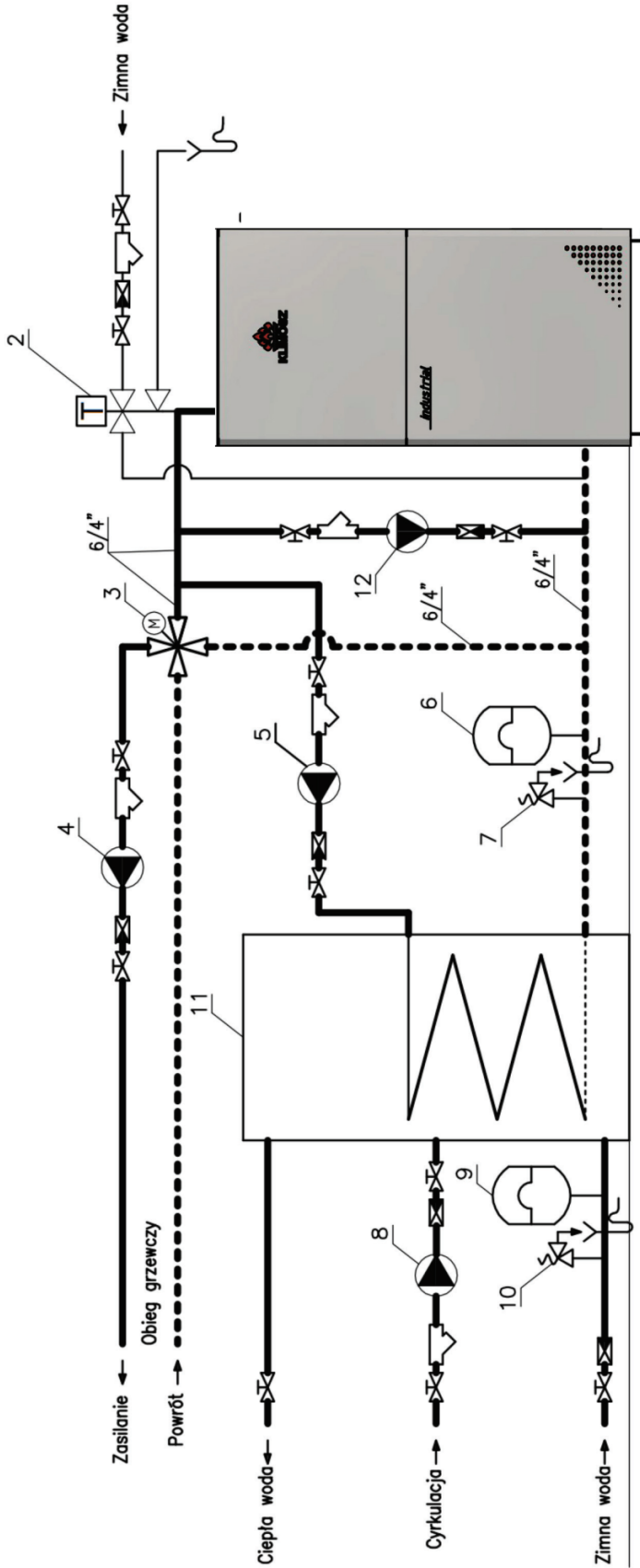
Rys. Schemat poglądowy montażu kotła LE PELET w układzie zamkniętym z zaworem DBV, zaworem trójdrożnym, pompą kotłową oraz bojlerem CWU.

Legenda: 1. Kocioł Klimosz LE PELET, 2. Zawór termicznej ochrony kotła DBV-1, 3. Zawór trójdrożny min. DN40 z siłownikiem, 4. Pompa obiegu grzewczego, 5. Pompa ładująca zasobnik c.w.u., 6. Naczynie przeponowe do c.o., 7. Zawór bezpieczeństwa do c.o., 8. Pompa cyrkulacyjna c.w.u., 9. Naczynie przeponowe do c.w.u., 10. Zawór bezpieczeństwa c.w.u., 11. Bojler c.w.u., 12. Pompa kotłowa.

2.2.2 Podłączenie kotła automatycznego do systemu grzewczego i zasobnika C.W.U. w układzie zamkniętym z zaworem czterodrogowym

Montując urządzenie grzewcze w układzie zamkniętym z zaworem czterodrogowym wymagane są:

- Zawór bezpieczeństwa
- Naczynie przeponowe zamknięte (dobór zgodnie z obowiązującymi normami)
- Urządzenie do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej w postaci zaworu DBV-1
- Pompa kotłowa



Rys. Schemat poglądowy montażu kotła LE PELET w układzie zamkniętym z zaworem DBV, zaworem czterodrogowym, pompą kotłową oraz bojlerem CWU.

Legenda: 1. Kocioł Klimosz LE PELET; 2. Zawór termicznej ochrony kotła DBV-1; 3. Zawór czterodrogowy min. DN40 z siłownikiem; 4. Pompa obiegu grzewczego; 5. Pompa ładująca zasobnik c.w.u.; 6. Naczynie przeponowe do c.o.; 7. Zawór bezpieczeństwa do c.o.; 8. Pompa cyrkulacyjna c.w.u.; 9. Naczynie przeponowe do c.w.u.; 10. Zawór bezpieczeństwa c.w.u.; 11. Bojler c.w.u.; 12. Pompa kotłowa.

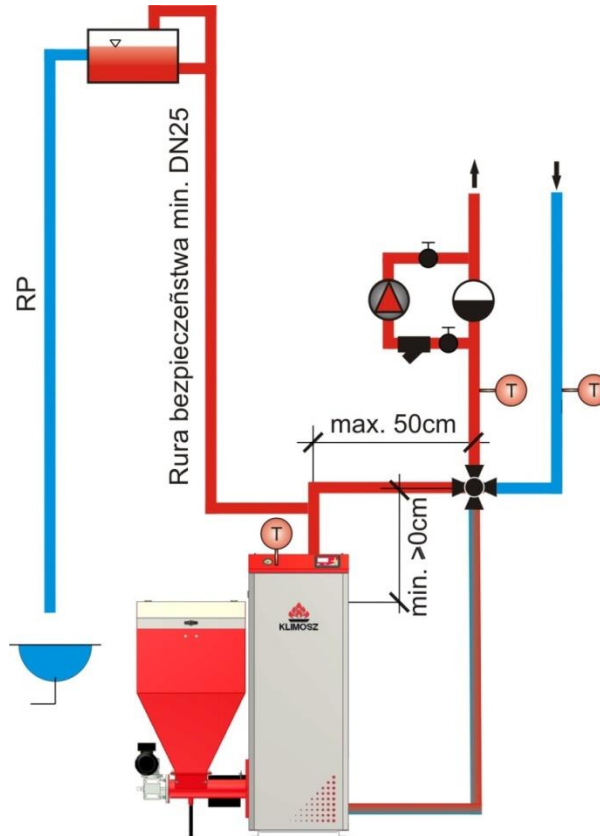
2.2.3 Zalecenia dotyczące doboru średnic rur oraz zaworu czterodrogowego

Minimalna średnica obiegu kotłowego kotłów komorowych:

1. Moc 10 ÷ 15 kW: miedź min 35mm, stal 6/4", zawór czterodrogowy DN40.
2. Moc 16 ÷ 50 kW: miedź min 42 mm, stal 6/4", zawór czterodrogowy DN40.
3. Moc 51 ÷ 200 kW: miedź min 42 mm, stal 2", zawór czterodrogowy DN50.

Zaleca się, aby napęd elektryczny (siłownik) zaworu mieszającego był zainstalowany w czasie pełnego otwarcia 90 – 120s, ewentualnie 60s lub 140s.

UWAGA!!! Instalacja c.o. podłączona do kotła musi być wyposażona w kurek spustowy, który musi znajdować się w najniższym punkcie instalacji i jak najbliżej kotła, jednak w sposób zapewniający wygodny dostęp do zaworu króćca do podłączenia węża spustowego.

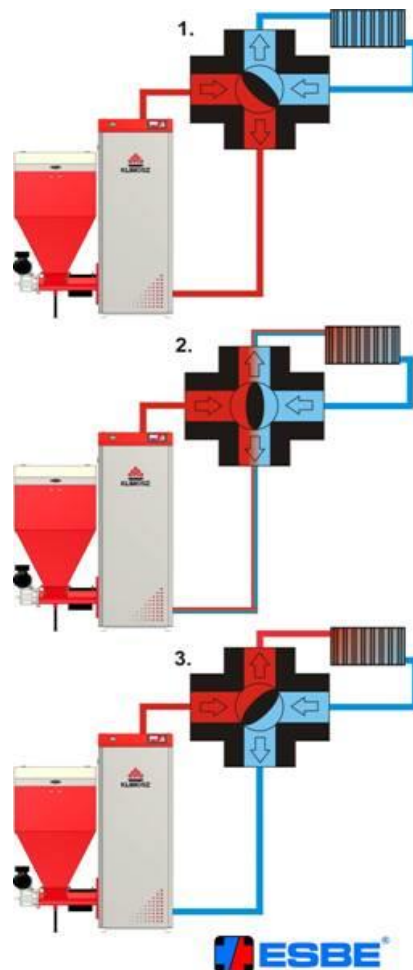


Rys. 6. Montaż zaworu czterodrogowego – wytyczne.

2.2.4 Korzyści ze stosowania czterodrogowego zaworu mieszającego z siłownikiem

2.2.4.1 Tryb ochrony kotła – bezpieczeństwo

Zawory mieszające czterodrogowe stosowane w kotłach grzewczych, nie tylko automatycznych ale i kotłach z ręcznym załadunkiem paliwa, spełniają szereg funkcji. Jedną z najważniejszych funkcji, szczególnie dla kotłów stalowych, jest ochrona kotła przed korozją niskotemperaturową. Jest ona eliminowana podczas pracy kotła przy zapewnieniu temperatury powrotu ok. 50-55°C. Spaliny powstałe w palenisku nie są nadmiernie chłodzone przez wlot zimnej wody do dolnej części kotła, dzięki czemu w obrębie palnika, gdzie występuje największa różnica temperatur pomiędzy płomieniem a wodą powrotną z instalacji, nie zachodzi kondensacja wilgoci zawartej w spalinach. Najbardziej szkodliwe dla stali skropliny powstają z paliw, w których w skład wchodzi pierwiastki żrące jakimi są siarka (węgiel) oraz chlor (niektóre rodzaje peletów). Wbrew pozorom utrzymanie wyższej temp. na powrocie do kotła zmniejsza zużycie opału. Dzieje się tak, ponieważ spaliny powstałe w procesie spalania nie przylegają do korpusu wymiennika o podwyższonej temperaturze wody wlotowej. Dzięki temu wymiennik jest utrzymywany w czystości, co nie wymusza częstego jego nadmiernego czyszczenia. Aby zapobiec procesom korozji, czyli zwiększeniu trwałości wymiennika, oraz w celu utrzymania wymiennika w czystości, regulatory kotłów z serii KLIMOSZ wyposażone są w funkcję OCHRONY KOTŁA. Jest ona priorytetową funkcją dla działania siłownika zaworu czterodrogowego, co oznacza, że w pierwszej kolejności kocioł będzie się wygrzewał poprzez automatyczne przymknięcie zaworu czterodrogowego. Dopiero po osiągnięciu zadanej dla regulatora TEMP. OCHRONY KOTŁA (patrz nastawy zaawansowane) zawór mieszający zacznie wypuszczać podgrzaną wodę z kotła do systemu grzewczego. Proces ten może się powtarzać w sytuacji, gdy podczas podgrzewania instalacji temp. ochrony kotła odczytana spadała do poziomu niższego niż zadany na regulatorze. Długotrwałe problemy z otwieraniem i zamykaniem siłownika mogą wskazywać na zbyt niską moc palnika ustaloną na regulatorze kotła.



Rys. 7. Zasada działania zaworu mieszającego czterodrogowego.

2.2.4.2 Tryb pracy z zewnętrznym termostatem pomieszczeniowym – KOMFORT

Dla podwyższenia komfortu użytkownika oraz w celu zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych przez ograniczenie zużywanego paliwa, regulatory kotłów z serii KLIMOSZ współpracują z każdego rodzaju termostatem pomieszczeniowym w podłączeniu COM, NC (zwarcie linii). Działanie użytkownika ogranicza się do nastawy pożądanej temperatury pomieszczenia na termostacie zewnętrznym, z kolei zadaniem kotła jest utrzymanie zadanej temp. z dokładnością do 0°C. Proces regulacji temp. pomieszczenia realizowany jest poprzez siłownik elektryczny na zaworze czterodrogowym. W przypadku osiągnięcia temperatury pomieszczenia na termostacie zewnętrznym siłownik będzie się przymykał do wartości temperatury ustawionej w TERMOSTAT OBNIŻENIE (patrz parametry zaawansowane). Powyższym parametrem doregulować można obniżenie temp. Pomieszczenia w trakcie blokady przez termostat, które zależne jest od stopnia docieplenia oraz strat ciepłych budynku. Praca kotła, która nie gwarantuje osiągnięcia zadanej temp. Pomieszczenia świadczyć może o zbyt małej mocy palnika w stosunku do zapotrzebowania na ciepło budynku lub/i o ograniczeniu zadanej temp. pracy c.o. (TEMPERATURA OGRZEWANIA w trybie z siłownikiem elektrycznym). Blokada przez termostat pomieszczeniowy w momencie osiągnięcia temperatury zadanej przez użytkownika jest wyświetlana na ekranie regulatora w postaci symbolu termostatu. Brak pojawienia się ww. informacji podczas blokady termostatu świadczyć może o niepoprawnym jego podłączeniu do regulatora kotła.

2.2.4.3 Tryb ograniczenia temperatury C.O. – KOMFORT

W przypadku instalacji grzewczej wyposażonej w siłownik elektryczny na zaworze mieszającym czterodrogowym parametrem TEMPERATURA OGRZEWANIA zadajemy temperaturę pracy nie kotła, lecz instalacji za zaworem czterodrogowym, a temperatura ta jest odczytywana poprzez czujnik temperatury c.o. instalowany za zaworem mieszającym.

UWAGA!!! Niedozwolone jest podłączanie czujnika c.o. do regulatora kotła bez prawidłowego podłączenia siłownika elektrycznego zaworu mieszającego.

W takim przypadku temperatura kotła będzie wyższa od zadanej TEMPERATURY OGRZEWANIA o wartość nastawy zaawansowanej ZAWÓR MIESZAJĄCY – TEMP. KOTŁA. Zadaniem kotła jest utrzymanie (nie przekroczenie) zadanej temperatury c.o. poprzez automatyczne przymknięcie się zaworu mieszającego.

2.2.4.4 Podłączenie siłownika czterodrogowego zaworu mieszającego

Aby zapewnić poprawne działanie zaworu mieszającego z siłownikiem elektrycznym należy odpowiednio podpiąć go w regulator kotła. Najważniejszym elementem jest podpięcie siłownika w taki sposób, by siłownik otwierał się zamykał. Tzn. przy otwieraniu wypuszczał wodę kotłową na instalację. Poprawność podłączenia skontrolować można również w TEST REGULATORA. Rysunek 7 opisuje działanie zaworu czterodrogowego. Schemat 1 opisuje pełne zamknięcie siłownika, schemat 2 opisuje normalna prace siłownika podczas pracy kotła. Schemat 3 opisuje pełne otwarcie siłownika.

3 Eksploatacja kotła

3.1 Napelnianie instalacji grzewczej wodą

Woda przeznaczona do napełnienia kotła i instalacji centralnego ogrzewania musi być przezroczysta, bezbarwna, bez domieszek, oleju i agresywnych związków chemicznych. Jej twardość musi odpowiadać obowiązującym przepisom, w przeciwnym razie wodę należy zmiękczyć wg zaleceń instalatora. Nie zaleca się stosowania w obiegu grzewczym przegotowanej wody, ponieważ nawet jej parokrotne przegotowanie nie

zapobiegnie powstawaniu kamienia na ścianach korpusu kotła. Osad kamienia kotłowego o grubości 1 mm obniża w danym miejscu przeniesienie ciepła do wody o 10 %. Systemy grzewcze z otwartym naczyniem zbiorczym pozwalają na bezpośredni kontakt wody grzewczej z powietrzem, a podczas sezonu grzewczego dochodzi do odparowywania wody. Wymagane jest zatem stałe uzupełnianie wody. W związku z powyższym producent zaleca, aby przed napełnieniem instalacji i kotła uzdatnioną wodą, instalacja została przepłukana czystą wodą w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogłyby zakłócić eksploatację kotła.

Tab.2. Zalecana twardość wody w instalacji centralnego ogrzewania oraz w kotle C.O.

WARTOŚĆ		
Twardość	1	mmol/l
Ca ²⁺	0.3	mmol/l
Koncentracja całkowita Fe+Mn	(0.3)	mg/l

UWAGA!!! Pod rygorem utraty gwarancji w kotłach żeliwnych jako czynnik grzewczy dopuszczalna jest tylko i wyłącznie woda z instalacji miejskiej.

UWAGA!!! System można dopełniać czystą wodą tylko wtedy, kiedy kocioł jest zimny (całkowicie wystudzony po wygaszeniu), w przeciwnym razie może dojść do pęknięcia członów kotła

3.2 Wstępna regulacja kotła

W celu objęcia kotła opieką gwarancyjną przez producenta REGULACJĘ KOTŁA należy powierzyć serwisowi przeszkolonemu przez producenta, legitymującemu się Kartą Autoryzowanego Serwisanta Klimosz oraz znajdującemu się na liście zamieszczonej na stronie internetowej www.klimosz.pl (zakładka serwis). REGULACJA KOTŁA nie jest obowiązkowa w momencie, gdy w specyfikacji technicznej kotła jest to opisane. Serwisant ma obowiązek zaznajomić Użytkownika z obsługą kotła i armatury w kotłowni oraz zależnościami pomiędzy zmianą nastaw na kotle, armaturze a reakcją elementów instalacji. Regulacja kotła nie obejmuje podłączeń urządzeń dodatkowych jak pompy, siłowniki zaworów mieszających, termostaty pomieszczeniowe, dodatkowe czujniki temperatury.

3.3 Ogólne uwagi eksploatacyjne

UWAGA!!! Podczas otwierania jakichkolwiek drzwi kotła należy stać w taki sposób, aby ewentualny wyrzut spalin poza kocioł nie spowodował poparzenia osoby otwierającej kocioł, ani innych osób przebywających w pobliżu kotła. Podczas każdej kontroli ilości paliwa w komorze spalania oraz przed każdym dorzuceniem nowego paliwa należy wyłączyć wentylator na regulatorze i zaczekać z otwieraniem drzwi, aż wentylator się zatrzyma. Drzwi są szczelne i należy je otwierać najpierw lekko je rozszczelniając, odczekać na wyrównanie ciśnień w komorze spalania i dopiero po tym otworzyć drzwi na całą szerokość. W ten sposób nie dojdzie do wydmuchu gorących spalin do kotłowni. Drzwiczki kotła muszą być podczas pracy kotła szczelnie zamknięte.

Kocioł mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe, zaznajomione z zasadami eksploatacji kotła, postępując według Instrukcji Obsługi. Na kotle lub w jego otoczeniu nie mogą być umieszczane przedmioty łatwopalne.

Przed rozpaleniem w kotle należy:

1. Sprawdzić czy w instalacji c.o. i c.w.u. znajduje się wystarczająca ilość wody;
2. Skontrolować prawidłowe działanie zaworu bezpieczeństwa, jeżeli kocioł jest zainstalowany w układzie zamkniętym;
3. Sprawdzić czystość paleniska, popielnika oraz kanałów spalinowych;

Dopływ powietrza do spalania regulowany jest za pomocą regulatora kotła sterującego pracą wentylatora i/lub przysłoną na wentylatorze lub miarkownikiem ciągu.

3.4 Praca w trybie automatycznym

3.4.1 Rozpalanie kotła i przejście do pracy automatycznej

1. Włączyć regulator kotła. Przy pierwszym uruchomieniu kotła (zwykle wykonuje to serwisant) przywrócić ustawienia fabryczne regulatora w celu uniknięcia ewentualnych problemów podczas wprowadzania nastaw!!!
2. Przełączyć kocioł w tryb ręczny (rozpalanie). Po około 5 ÷ 8 min paliwo pojawi się w palniku. Należy wyłączyć podawanie paliwa w momencie, kiedy paliwo będzie na poziomie rusztu (palnik retortowy lub rynnowy) albo w przypadku palnika peletowego wewnątrz palnika;
3. Na paliwo znajdujące się na palenisku retortowym lub rynnowym położyć suchy papier, a na górę drobne, suche szczapy drewna lub rozpałkę. Podpalić papier i po rozpaleniu podpałki włączyć wentylator. Wydajność wentylatora można regulować poprzez regulator (modulacja obrotami) lub ruchomą przysłoną na wentylatorze. W przypadku palnika peletowego wyposażonego w zapalarkę, w celu rozpalenia kotła należy uruchomić automatyczne rozpalanie palnika. Przed rozpaleniem należy upewnić się, czy palnik jest oczyszczony oraz czy drożne są wszystkie otwory doprowadzające powietrze do spalania;
4. Po pełnym zapaleniu się paliwa w palniku przejść do trybu pracy automatycznej;
5. Zasady obsługi kotła pracującego w trybie automatycznym (nastawy użytkownika) zobowiązana jest przekazać (poinstruować) firma instalacyjno-serwisowa wykonująca pierwsze uruchomienie kotła;
6. Szczegóły pracy regulatora zawarte zostały w dołączonej do kotła Instrukcji Obsługi Regulatora;
7. Aby zapobiec zatrzymaniu pracy kotła zaleca się systematycznie uzupełniać zbiornik kotła paliwem, tak, aby nigdy go nie zabrakło. Minimalna wymagana warstwa opału tworząca złożę na dnie zasobnika paliwa powinna być taka (ok. 200-300mm), by uniemożliwić wydobywanie się spalin przez zasobnik paliwa, co może być niebezpieczne dla osób przebywających w pobliżu pracującego kotła;
8. Kłapa zasobnika paliwa musi być zamknięta w trakcie eksploatacji kotła;

UWAGA !!! Zalecane jest, aby w nowo powstałych budynkach na etapie wykańczania wewnątrz kocioł pracował w trybie bez siłownika na zaworze czterodrogowym. Eksploatacja kotła z zaworem czterodrogowym sterowanym siłownikiem podczas pracy w wyżej wymienionych warunkach może przysporzyć kilka problemów. Należy liczyć się z faktem, iż w nowych budynkach zapotrzebowanie na ciepło jest zwiększone wskutek osuszania tynków oraz stałe chłodzenie przez przeprowadzane prace remontowe.

3.4.2 Wygaszanie kotła z pracy automatycznej

1. Należy przejść do trybu ręcznego. Włączyć podajnik ślimakowy w celu wypchnięcia żaru poza palnik. Przy pomocy pogrzebaczka można, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, zrzucić z rusztu palnika żar do popielnika. W przypadku palnika peletowego wyposażonego w zapalarkę, w celu wygaszenia kotła należy uruchomić automatyczne wygaszanie palnika.

UWAGA!!! W momencie wygaszania zabronione jest otwieranie dolnych drzwiczek paleniska, przez które mogą wydostać się płomienia na zewnątrz kotła pod wpływem zwiększanych podczas wygaszania przedmuchów wentylatora;

2. Po całkowitym usunięciu żaru z palnika nałożyć na wierzch palnika retortowego lub rynnowego płytę ochronną w celu zamknięcia dopływu powietrza i wyeliminowania niebezpieczeństwa ponownego zapalenia się paliwa. Należy również całkowicie zamknąć przysłonę na wentylatorze w celu odcięcia dopływu powietrza do paleniska. Po każdym wygaszeniu palnika z automatycznym podawaniem paliwa, należy upewnić się, czy paliwo wewnątrz palnika w pełni się wypaliło;

3. Usunąć żar z popielnika do żaroodpornego pojemnika z pokrywą;

4. Wyłączyć kocioł;

5. Po kilkunastu, kilkudziesięciu minutach skontrolować czy nie doszło do ponownego zapalenia paliwa (np. od niewychłodzonego wystarczająco palnika – szczególnie w przypadku opalania biomasa);- jeśli postój kotła będzie trwał dłużej niż 2 dni i zawsze po zakończeniu sezonu grzewczego, należy usunąć paliwo z kotła i zasobnika paliwa oraz pozostawić kocioł wraz z zasobnikiem paliwa z uchylonymi drzwiami i pokrywą.

3.4.3 Nastawa mocy kotłów z palnikiem peletowym z samozapłonem

Zanim dobierzemy odpowiednią moc palnika peletowego należy zadbać o to, aby palnik szybko i skutecznie przeprowadzał cykl rozpalania oraz wygaszania.

3.4.3.1 Nastawa rozpalania oraz wygaszania

Aby palnik realizował skuteczne rozpalenie, należy ustawić odpowiednią dawkę paliwa do rozpalenia palnika – nazywaną zasypem wstępnym (lub po prostu zasypem). Zbyt mała dawka paliwa do rozpalenia palnika może nie wystarczyć, żeby utrzymać rozpalony ogień podczas kolejnej podanej do palnika dawki peletu. Zbyt duża dawka paliwa wydłuży lub uniemożliwi rozpalenie palnika. Odpowiednia dawka powinna przysypać otwór, w którym umieszczona jest zapalarka (garść paliwa dla palników do 40kW). Paliwo rozpalane jest poprzez grzałkę elektryczną zainstalowaną w palniku. Aby podana dawka paliwa – ZASYP WSTĘPNY – mogła się rozpaść należy ustawić odpowiedni podmuch powietrza w procesie rozpalania. Powietrze transportuje ciepło od zapalarki. Zbyt duży podmuch może wychładzać zapalarkę, zbyt mały podmuch może nie wystarczyć do rozpalenia paliwa. Nastawy palnika należy ustawiać indywidualnie dla każdego kotła oraz rodzaju paliwa. O tym, czy cykl rozpalania powiódł się decyduje czujnik płomienia (fotokomórka) umieszczona wewnątrz palnika. Po przekroczeniu zadanej wartości (w OPCJE PALNIKA) dla fotokomórki kocioł przechodzi z trybu rozpalania w tryb stabilizacji płomienia oraz normalnej pracy palnika. Regulator realizuje dwa cykle rozpalania, po których po nieudanym rozpaleniu kocioł zasygnalizuje alarm brak płomienia. Aby rozpaść ponownie kocioł należy bezwzględnie oczyścić palnik z paliwa oraz uruchomić ponownie tryb rozpalania automatycznego. Zalecane jest, aby parametry palnika tak ustawić, żeby palnik rozpaść się w pierwszym z dwóch cykli rozpalania. Jeżeli rozpalenie jest nieudane po pierwszym procesie, należy korygować zadane nastawy palnika: zasyp wstępny, moc wentylatora w rozpalaniu oraz czas pracy zapalarki (grzałki).

3.4.3.2 Cykl rozpalania – etapy

1. Przedmuch paleniska poprzez pracę wentylatora (ok. 30s - w zależności od ustawień).

2. Zasyp wstępny paliwa (w zależności od typu palnika, mocy palnika i rodzaju paliwa).

3. Praca grzałki (czas pracy grzałki to czas rozpalania pierwszego cyklu, ok. 180-240s). Jeżeli palnik rozpaść się przed upływem czasu pracy grzałki proces rozpalania zostanie pozytywnie zakończony i nastąpi przejście do kolejnego etapu.

4. Podczas pracy grzałki następuje zwiększanie wydajności wentylatora o zadany czas – czas kroku. 5. Zwiększenie wydajności wentylatora rozpocznie się po upływie nastawionego czasu STARTU.

6. Rozpalenie, czyli informacja do regulatora, że palnik się pali, następuje po odczycie jasności płomienia przez fotokomórkę (fabrycznie jasność ustawiona jest na 30 – kotły do 40kW).

7. Stabilizacja płomienia – utrzymanie płomienia oraz przejście do normalnej pracy palnika

8. Przejście do normalnej pracy palnika, pojawi się opis na regulatorze – PRACA.

3.4.3.3 Regulacja mocy i praca palnika

Regulację mocy palnika należy dokonywać poprzez zadanie odpowiedniego czasu podawania paliwa, czasu przerwy między podawaniem paliwa oraz wydajności wentylatora (mocy wentylatora) w stosunku do zapotrzebowania ogrzewanego obiektu (patrz tabela 6). Odpowiednie nastawy czasów pracy palnika mają zagwarantować wzrost temperatury kotła przy utrzymaniu stałej jasności płomienia odczytywanej przez fotokomórkę (najczęściej dla pelet 200-400, rzadziej 100-600. Dla ziaren owsa odczytana jasność fotokomórki waha się w zakresie 50-100). Czym niższa moc palnika tym jasność fotokomórki może być niższa. Ustawienia czasów pracy podawania paliwa i wydajność wentylatora w menu użytkownika dotyczy pełnej mocy palnika, która jest opisana na ekranie regulatora jako moc 100%. Kilka stopni przed osiągnięciem zadanej temperatury (fabrycznie zadane 3°C) kocioł obniża moc palnika do MOCY ZREDUKOWANEJ. Moc zredukowana jest ustawiana w OPCJACH PALNIKA poprzez zadanie przerwy między podawaniem paliwa oraz wydajności wentylatora. Czas pracy podajnika dla mocy zredukowanej jest identyczny jak dla pełnej mocy ustawianej w menu użytkownika. Moc zredukowana opisana jest na wyświetlaczu regulatora jako moc 10%. Regulator kotła umożliwia włączenie trybu PID, w którym palnik będzie automatycznie modulował moc w sposób płynny od najwyższej (pełnej mocy 100%) do najniższej (mocy zredukowanej 10%). Zalecana nastawa mocy palnika jest taka, aby palnik możliwie jak najmniej się wygaszał i ponownie rozpaść. Liczbę uruchomień można odczytać w STATYSTYKACH w menu użytkownika. Niska moc palnika nie jest jednak zalecana przy spalaniu paliwa o dużej zawartości popiołu, ponieważ popiół osadzać się będzie w otoczeniu zapalarki, a to z kolei może doprowadzić do jej szybkiego uszkodzenia. W takim przypadku lepiej jest, żeby palnik pracował na wyższej mocy i poprzez większą wydajność wentylatora wyprowadzał, wyrzucał częściowo popiół poza palnik. W celu oczyszczania palnika z popiołu regulator realizuje przedmuchy palnika, które można dowolnie definiować ustawiając moc wentylatora w czasie przedmuchu oraz jego częstotliwość (co jaki czas i na jak długi czas). Zalecane jest, aby palnik peletowy był regularnie oczyszczany z popiołu i nagaru. Osad w palniku skutkować będzie awarią palnika lub nawet jego przytkaniem i detonacją zgromadzonego wewnątrz palnika paliwa.



Praca palnika peletowego oraz biomasowego rynnowego z samozapłonem.

Orientacyjne nastawy mocy kotła z palnikiem peletowym przy spalaniu peletu o wartości opałowej 18,0 MJ/kg.

Kotły z palnikiem peletowym Klimosz: Moc 75 - 150kW																	
Podawanie [s]	7	7	7	7	7	7	7	7	7	10	10	10	10	10	10	10	20
Przerwa [s]	60	45	35	30	25	20	17	15	14	54	35	25	20	15	11	9	10
Moc [kW]	31	40	50	55	65	75	85	95	100	35	47	60	70	84	100	115	150

3.4.3.4 Obsługa palnika peletowego

Palnik peletowy bezwzględnie musi być czyszczony z powstałych nagarów, które działają niekorzystnie między innymi na żywotność zapalarki elektrycznej (grzałki) zainstalowanej w palniku. Nie usuwany nagar z palnika blokuje przepływ powietrza, a więc uniemożliwia chłodzenie zapalarki, która się szybciej przepala. Jako, że żywotność zapalarki zależy od konserwacji palnika przez użytkownika, nie jest ona objęta gwarancją. Palnik peletowy w zależności od jakości paliwa należy czyścić co najmniej co 2-3 dni pracy palnika. Zaleca się, aby palnik był oczyszczany z nagarów i popiołu każdego dnia. Raz w tygodniu należy także czyścić przestrzeń pod paleniskiem palnika (ruszt, na którym spala się pelet) lub mieszacz palnika (konstrukcja palnika posiadająca mieszacz). Palnik peletowy jest także wyposażony w elastyczną rurę łączącą palnik z rurą podawczą paliwa usytuowaną w zasobniku paliwa. Rura ta spełnia również rolę rury bezpieczeństwa. Oznacza to, że elastyczna rura w przypadku cofnięcia się płomienia w stronę zasobnika paliwa, zostanie stopiona odcinając tym samym drogę ognia. Stopienie się elastycznej rury palnika może świadczyć o nieprawidłowych nastawach pracy palnika, o przytkanym (nieczyszczonym) kotle lub palniku albo o niewystarczającym ciągu kominowym. Aby wyeliminować całkowicie cofnięcie się ognia w stronę elastycznej rury podajnika paliwa w regulatorze kotła zwarta jest funkcja umożliwiająca opóźnienie pracy podajnika paliwa zainstalowanego w palniku. Możliwe do ustawienia czasy opóźnienia podajnika palnika to 15s, zalecana wartość jest 8-10s opóźnienia. Wartość należy zwiększać wraz z indywidualnym zapotrzebowaniem palnika. Zaleca się, aby użytkownik zawsze był wyposażony w dodatkową, zapasową grzałkę (dodatkowa grzałka nie jest w standardzie). Należy również zadbać o drożność dysz palnika doprowadzających powietrze do spalania paliwa.

UWAGA!!! Podczas nieudanego rozpalania palnika peletowego należy bezwzględnie oczyścić go z paliwa znajdującego się wewnątrz palnika, po czym przejść do automatycznego rozpalania. Dzięki czemu unikniemy zgazowania i detonacji nadmiaru paliwa wewnątrz palnika. Nie czyszcząc palnika z nierozpalonego paliwa możliwy jest zapłon całego palnika oraz jego całkowite zniszczenie. W celu czyszczenia oraz konserwacji palnika, komory spalania palnika, nie należy rozkładać palnika na pojedyncze podzespoły chyba, że sytuacja tego wymaga. Oczyszczanie palnika z paliwa musi odbywać się tylko i wyłącznie przy wyłączonym kotle!!!

3.4.4 Dobór mocy palnika względem ogrzewanego obiektu

Ogólnie przyjmując średnie zapotrzebowanie budynku na ciepło można zdefiniować jako $70 \div 130 \text{ W/m}^2$, przy czym niższą wartość należy przypisać budynkom nowym, dobrze ocieplonym, wyposażonym w instalację grzewczą o małym zładzie wody (małe przekroje instalacji). Wartość wyższą należy dobierać dla budynków niedocieplonych i/lub o dużym zładzie wody w instalacji. Poprawność doboru mocy ocenić można obserwując czas wzrostu temperatury na kotle. Wystąpienie alarmu BRAK WZROSTU TEMPERATURY lub BRAK PALIWA mówiącego o zbyt wolnym wzroście temperatury względem zadanego czasu detekcji jest dowodem ustawienia zbyt niskiej mocy palnika względem potrzeb budynku.

3.4.5 Przykład doboru

Dobierając zapotrzebowanie na ciepło 100 W/m^2 do ogrzania budynku o powierzchni 140 m^2 czasy podawania oraz przerwy między podawaniem (moc palnika) należy ustawić, aby uzyskać moc na palniku do 14 kW ($100 \text{ W/m}^2 \times 140$)/1000. W razie potrzeby należy skorygować nastawy. Jeżeli ogrzewamy budynek np. 140 m^2 kotłem o mocy 25 kW nie musimy ustawiać mocy na palniku 25 kW , lecz wystarczy ok. 14 kW . Spaliny wylotowe nie powinny być jednak chłodniejsze niż 130°C na ekogroszku oraz 100°C dla pelet.

NIE TRACĆ CIEPŁA, OGRZEWAJ INSTALACJĘ A NIE KOMIN

W celu pełnej kontroli procesu spalania, straty kominowej, nadmiaru powietrza do spalania, stopnia zanieczyszczenia wymiennika zalecany jest zakup oraz montaż termometru spalin, za pomocą którego można wyjaśnić wiele niedogodności jak np. nadmierne zużycia opału lub kiepska jakość stosowanego paliwa.



Rys. 11. Panel główny kotła z zamontowanym termometrem spaliny.

Opalanie w trybie LATO

Przy ogrzewaniu w trybie LATO (tylko c.w.u.) szczególnie peletem w palnikach bez samozapłonu i samowygazania ważne jest, aby używać podgrzewanej wody w ciągu dnia. Palnik retortowy lub rynnowy charakteryzuje się pracą w podtrzymaniu (wyrównywaniem poziomu żaru na palniku podczas postoju kotła), co oznacza, że w tym czasie kocioł generować będzie ciepło o mocy minimalnej ok. 2kW (pelety). W przypadku, gdy podgrzana woda w podgrzewaczu nie będzie wykorzystywana, istnieje prawdopodobieństwo wzrostu temperatury na kotle (może to trwać kilka godzin) do temperatury alarmowej, przy której nastąpi automatyczny wyrzut ciepła na instalację grzewczą. Pojawi się wtedy komunikat „Temperatura kotła przekroczyła temperaturę krytyczną”. Aby temu zapobiec w czasie grzania tylko c.w.u. należy okresowo pobierać podgrzewaną wodę. Zmiana paliwa na węglowe znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo występowania przegrzewu kotła. Wynika to z krótszego czasu podawania paliwa w czasie podtrzymania żaru gwarantującego stały poziom paliwa na palenisku. Zmniejszenie ilości podawanego paliwa w trybie podtrzymania obniża moc generowaną poniżej 1kW.

UWAGA!!! W trybie LATO, kiedy odbiór ciepła jest mały, zaleca się wyłączenie trybu PID, który z powodu niskiego zapotrzebowania na ciepło może powodować przeregulowania temperatury na kotle.



Układ ogrzewania w trybie LATO – tylko c.w.u.

4 Konserwacja kotła

Popiół należy usuwać do niepalnych, zamkniętych pojemników o podwyższonej odporności na korozję (np. ocynkowanych). Czyszczenie kotła może odbywać się jedynie przy wygaszonym i wychłodzonym kotle!!! Czyszczenie ścian górnej komory spalania można z łatwością przeprowadzić przez otwarte górne drzwiczki. Dostarczone z kotłem narzędzia do czyszczenia umożliwiają wyczyszczenie kotła. Czyszczenie kotła zanieczyszczonego substancjami smolistymi należy prowadzić dwustopniowo. Najpierw należy wypalić złoże smoliste, a dopiero po tym czyścić powierzchnie wymiany ciepła szczotką. Czyszczenie złożeń smolistych w stanie półpłynnym doprowadzi do szybkiego zniszczenia szczotki i jest nieskuteczne prowadząc jedynie do rozsmarowania smoły po powierzchni kotła. Po wyczyszczeniu powierzchni kotła i kanałów odprowadzających spaliny należy dokładnie zamknąć otwór rewizyjny.

UWAGA!!! Należy unikać nagromadzenia złożeń substancji smolistych i sadzy na powierzchniach wymiany ciepła i kanałach spalinowych. Prowadzi to do obniżenia sprawności kotła oraz stwarza poważne zagrożenie zapłonu sadzy i smoły w przewodzie kominowym, prowadząc z reguły do uszkodzenia komina, a nawet ścian budynku i pożaru. Należy dbać o dokładną szczelność kotła (drzwiczki do komory spalania, drzwiczki popielnika, otwór do czyszczenia mieszacza, pokrywa zasobnika paliwa, itp.) w celu uniknięcia wydmuchu spalin na zewnątrz kotła do kotłowni. Jeżeli kocioł nie pracuje dłużej niż 2 dni (np. po sezonie grzewczym) powinien bezwzględnie zostać oczyszczony, a zasobnik paliwa oraz mechanizm podający opróżniony z paliwa. Kocioł należy pozostawić z otwartymi drzwiami i pokrywami rewizyjnymi, aby zapewnić jego wentylację i uniknąć wykraplania wilgoci na powierzchniach stalowych kotła.

UWAGA!!! Podczas palenia peletem z czasem na palniku (w kolanie retorty) tworzy się nagar, który przynajmniej raz w sezonie należy usunąć. Zaleca się, aby nagar usuwać 2 razy w ciągu sezonu. Powstały oraz nie usunięty nagar powodować może awarię palnika, awarię układu podającego oraz cofanie się żaru w stronę zasobnika, w tym zapłon w zasobniku paliwa.

4.1 Uwagi i zalecenia

1. Należy dbać o regularne uzupełnianie paliwa dla zapewnienia ciągłości pracy kotła. Jeśli w zasobniku paliwa znajduje się mała ilość paliwa, zaleca się jak najszybciej uzupełnić jego poziom;
2. Podczas przeciętnego spalania popielnik wystarczy opróżniać, co drugi dzień (konieczne założenie rękawic ochronnych). Czasami kawałek niespalonego węgla lub żużlu może utknąć między brzegiem palnika a ścianą kotła. Wówczas należy go usunąć przy pomocy pogrzebacza;

3. W przypadku paliw mocno żuźlijących popielnik oraz palnik należy oczyszczać nawet co 12h. Zależy to również od ustawionej mocy na palniku, jakości paliwa oraz mocy wentylatora nadmuchowego;
4. Podczas ciągłej automatycznej pracy kotła konieczne jest przynajmniej raz w miesiącu wyczyszczenie wewnętrznych płaszczyzn wymiany ciepła korpusu kotła (płytki, ściany boczne komory spalania, płomieniówki itp.). **ZALECANE JEST CZYSZCZENIE WYMIENNIKA RAZ W TYGODNIU CO ZAPEWNI ZMNIJSZONE ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ KOCIOŁ;**
5. Czyszczenie kotła może odbywać się jedynie kiedy kocioł jest wygaszony. Minimum 1 godzinę przed czyszczeniem należy kocioł wyłączyć na wyłączniku głównym. Przed czyszczeniem kotła należy wyjąć płyty szamotowe oraz zabezpieczyć palnik przed zanieczyszczeniem mogącym dostać się do wnętrza palnika. Po otwarciu drzwiczek rewizyjnych, za pomocą szczotki należy dokładnie wyczyścić wnętrze kotła. W czasie eksploatacji dochodzi bowiem do zanieczyszczeń płaszczyzn wymiany ciepła, co powoduje pogorszenie odbierania przez wymiennik ciepła, a co za tym idzie obniżenie sprawności kotła. Po wyczyszczeniu kotła należy również wyczyścić czopuch kotła. Przewyżnić także rurę łączącą czopuch kotła z kominem. Po zakończeniu czyszczenia należy oczyścić ruszt palnika, na którym mogły osadzić się zanieczyszczenia powstałe wskutek oczyszczenia kotła. Nie należy również zapominać o czyszczeniu mieszacza. Jego zanieczyszczenie pogarsza krążenie powietrza do dysz palnika oraz proces spalania;
6. **CZYSZCZENIE I ROZPALANIE PALNIKA PELETOWEGO** - w zależności od rodzaju peletu z czasem może dojść do gromadzenia się w palniku spieków, popiołu lub innych obcych substancji będących pozostałością po spalaniu peletu z zawartością domieszek niepalnych jak np. piasek. Obowiązkowo należy oczyszczać palnik z ewentualnie powstałych zanieczyszczeń, które z czasem pogarszają jakość spalania, a także mogą spowodować nagromadzenie się niespalonego paliwa w palniku (przytykanie palnika). Doprowadzenie do takiej sytuacji jest bardzo niebezpieczne, może spowodować zgazowanie pelet w palniku oraz wybuch powstałego gazu. Problem ten również może wystąpić w instalacji ze zbyt małym ciągiem kominowym. Możliwe jest również przysypanie przez powstające spieki lub nadmiar popiołu zapalarki, co prowadzić będzie do problemów z automatycznym rozpalaniem palnika jak i zużyciem zapalarki. Palnik należy opróżniać ze spieków tylko i wyłącznie przy wyłączonym oraz wychłodzonym kotle!!! Zaleca się oczyszczanie palnika w miarę potrzeb (zależy od jakości zastosowanego paliwa), jednak nie rzadziej niż 1 raz w tygodniu. W przypadku paliw o dużej zawartości popiołu palnik należy czyścić każdego dnia;

UWAGA!!!

PODCZAS NIEUDANEGO ROZPALANIA PALNIKA PELETOWEGO NALEŻY BEZWZGLĘDNIIE OCZYŚCIĆ GO Z PALIWA ZNAJDUJĄCEGO SIĘ WEWNĄTRZ PANIKA, PO CZYM PRZEJŚĆ DO AUTOMATYCZNEGO ROZPALANIA. DZIĘKI CZEMU UNIKNIEMY ZGAZOWANIA I DETONACJI NADMIARU PALIWA WEWNĄTRZ PALNIKA. NIE CZYSZCZĄC PALNIKA Z NIEROZPALONEGO PALIWA MOŻLIWY JEST ZAPŁON CAŁEGO PALNIKA ORAZ JEGO CAŁKOWITE ZNISZCZENIE. W CELU CZYSZCZENIA ORAZ KONSERWACJI PALNIKA, KOMORY SPALANIA PALNIKA, NIE NALEŻY ROZKŁADAĆ PALNIKA NA POJEDYNCZE PODZESPOŁY CHYBA, ŻE SYTUACJA TEGO WYMAGA. OCZYSZCZANIE PALNIKA Z PALIWA MUSI ODBYWAĆ SIĘ TYLKO I WYŁĄCZNIE PRZY WYŁĄCZONYM KOTLE!!!

7. Po dokładnym wyczyszczeniu kanałów odprowadzających spaliny należy dokładnie zamknąć otwór rewizyjny lub wyczystkę;
8. Nad palnikiem kotła znajduje się katalizator lub deflektor, który nie wymaga szczególnej uwagi. Jakikolwiek popiół, który osadzi się na górnej powierzchni katalizatora może być regularnie usuwany, nie wpływa on jednak na jego prawidłowe funkcjonowanie kotła;
9. Zaleca się wyczyścić z zewnątrz silnik i wirnik wentylatora. Użytkownikowi nie wolno zdejmować (w okresie trwania gwarancji, w innym przypadku użytkownik utraci gwarancję na dmuchawę) obudowy wentylatora. Czynność tą może przeprowadzić tylko pracownik firmy serwisowej. Czyszczenie powinno się przeprowadzać suchą szczotką. Podczas tych czynności kocioł musi być odłączony od zasilania elektrycznego;
10. Jeżeli pojawią się w paliwie kawałki kamieni, metali lub drewna może dojść do zablokowania podajnika ślimakowego. Silnik jest połączony ze ślimakiem za pomocą przekładni. Śruba fi 5 o klasie twardości 8.8 (palnik retortowy lub rynnowy) w płaszczyźnie prostopadłej do osi ślimaka łączy ślimak (trzcina) z przekładnią (tuleją, w której znajduje się ślimak) chroniąc silnik przed przeciążeniem. Jeżeli dojdzie do zablokowania ślimaka zawleczka zostaje ścięta (silnik pracuje nadal, a ślimak stoi).
11. **UWAGA!!!** Przed przystąpieniem do poniższych czynności należy wyłączyć kocioł z zasilania elektrycznego! W celu usunięcia przyczyny zerwania zawleczki podajnika paliwa palnik rynnowy, retortowy) można spróbować wykonać 2 ÷ 3 obroty ślimakiem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara przy pomocy klucza (chwytać końcówkę ślimaka). Jeśli dochodzi do ponownych zerwań śruby należy kocioł wyłączyć, wysypać paliwo ze zbiornika i usunąć przeszkodę. Oś ślimakową należy za pomocą klucza ustawić do takiej pozycji, aby do otworu na osi ślimakowej i w pierścieniu przekładni można było włożyć nową zawleczkę;
12. Należy dbać o dokładną szczelność kotła (drzwiczki do komory spalania, drzwiczki popielnika, otwór do czyszczenia mieszacza oraz czopucha, pokrywa zasobnika paliwa, itp.) w celu uniknięcia wydmuchu spalin na zewnątrz kotła do kotłowni. Szczelność zasobnika paliwa jest zapewniona przede wszystkim dokładnym zamknięciem jego pokrywy i nieuszkodzoną gumową uszczelką;
13. Jeżeli kocioł nie pracuje dłużej niż 2 dni (np. po sezonie grzewczym) powinien bezwzględnie zostać oczyszczony, a zasobnik paliwa oraz mechanizm podający opróżniony z paliwa. W okresie, w którym kocioł nie jest eksploatowany zaleca się wentylację kotła (otwarcie drzwiczek kotła). W układach z grawitacyjnym obiegiem czynnika grzewczego w okresie letnim należy zapobiec wystąpieniu wstecznego obiegu poprzez zamknięcie zaworów podpionowych;
11. **WILGOTNOŚĆ PALIWA NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 20%. PALIWO WILGOTNE POWODUJE ZNACZNE OBNIŻENIE MOCY KOTŁA (NAWET DO 50%) ORAZ KILKUKROTNIENIE OBNIŻA ŻYWOTNOŚĆ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH, KTÓRE MAJĄ KONTAKT Z MOKRYM PALIWEM. ELEMENTY KOTŁA USZKODZONE NA WSKUTEK STOSOWANIA PALIWA WILGOTNEGO LUB PALIWA NISKIEJ JAKOŚCI NIE BĘDĄ UWZGLĘDNIANE W RAMACH GWARANCJI.**

4.2 Postępowanie w przypadku sytuacji awaryjnej

Jeśli wystąpi stan awarii (wyłączenie prądu elektrycznego na dłuższy czas, itp.) i dojdzie do przepalenia paliwa aż do zasobnika (palnik retortowy lub rynnowy), pod wpływem podwyższonej temperatury bezpiecznik parafinowy się roztopi i woda ze zbiornika ugasi paliwo. W przypadku zastosowania zaworu STS zasobnik paliwa zostanie zalany wodą z sieci miejskiej w momencie, gdy czujnik zaworu odczyta temp. ok. 90°C. W przypadku zadziałania zabezpieczenia awaryjnego gaszenia (zbiornik z wodą lub zawór termiczny – palnik retortowy lub rynnowy) należy przed ponownym uruchomieniem kotła usunąć z zasobnika paliwa wilgotne paliwo, wymienić bezpiecznik parafinowy na nowy, dopełnić zbiornik wody do ugasaenia i przeprowadzić rozpalenie kotła.

5 Zagrożenia dodatkowe, analiza ryzyka

Dodatkowe zagrożenia zmniejszające bezpieczeństwo wynikają z nieuwagi i/lub braku obsługi eksploatowanego kotła zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w instrukcji obsługi. W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia niebezpiecznej sytuacji prosimy dostosować się do poniższych zaleceń.

5.1 Zagrożenia związane z siecią lub podłączeniem elektrycznym

1. Montaż, konserwacja, naprawa czy modernizacja elementów elektrycznych muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników, mających uprawnienia do wykonywania poszczególnych działań. Usługa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami;
2. Przewody elektryczne oraz elementy instalacji, sieci elektrycznej powinny być usytuowane w bezpiecznym miejscu, odległości, które zapobiegnie przepaleniu się przewodów np. rurą dymowa kotła lub zalaniem elementów oraz armatury elektrycznej w skutek nieszczelności instalacji grzewczej lub nieszczelnością kotła;
3. Przewody elektryczne wraz z zabezpieczeniami powinny być regularnie kontrolowane i utrzymywane w stanie bezpiecznej eksploatacji uniemożliwiając ryzyko wystąpienia awarii spowodowane warunkami zewnętrznymi lub skrajnymi otoczenia;
4. W sytuacji wymiany, modernizacji lub naprawy kotła konieczne należy wyłączyć kocioł oraz wyjąć wtyczkę zasilającą kocioł z gniazda elektrycznego. Powyższe czynności powinny być wykonane tylko i wyłącznie przez uprawniony do tego personel;
5. Niedozwolona jest jakakolwiek ingerencja w konstrukcję kotła, podłączenie regulatora oraz sposobu położenia bądź usytuowania elementów należących do kotła oraz armatury dodatkowej jak: pompy, napędy elektryczne, termostaty pomieszczeniowe, czujniki kotła.;
6. Jakakolwiek manipulacja w instalacji elektrycznej kotła lub ingerencja w konstrukcję kotła przez nieuprawnione osoby stanowi podstawę do zniesienia ochrony gwarancyjnej na dane urządzenie.

5.2 Zagrożenia związane z temperaturą elementów grzejnych, powierzchnią kotła

1. Podczas przebywania w pobliżu kotła należy zachować szczególną ostrożność ze względu na zewnętrzne powierzchnie kotła grzewczego, które mogą być gorące;
2. Na kocioł lub w jego bliskim otoczeniu nie wolno kłaść przedmiotów łatwopalnych.

5.3 Zagrożenia ogólne związane z instalacją grzewczą

1. W czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie powinna przekraczać 85 ° C. Przy przegrzaniu kotła należy otworzyć wszystkie dotąd zamknięte odbiorniki ciepła (grzejniki, podgrzewacze wody, ogrzewanie podłogowe) i całkowicie zamknąć wszystkie drzwi kotła i wyłączyć wentylator;
2. Uzupełnienie wody w instalacji grzewczej należy przeprowadzać tylko wtedy, gdy kocioł nie pracuje i jest zimny (aby nie uszkodzić wymiennika od naprężeń termicznych). Wody w kotle i instalacji nie należy wymieniać, o ile nie wymaga tego naprawa lub przebudowa instalacji;
3. Opróżnianie systemu grzewczego z wody zwiększa ryzyko wystąpienia korozji i powstania kamienia kotłowego na ścianach wymiennika ciepła, co z kolei prowadzi do obniżenia sprawności kotła poprzez zaburzenie wymiany ciepła pomiędzy spalinami a wodą oraz do przepalenia ściany wymiennika ciepła w miejscu nagromadzenia kamienia kotłowego;
4. Podczas pracy kotła przy niższej temperaturze niż 65°C, może dojść do wykraplania wody ze spalin na ścianach wymiennika stalowego i tym samym do korozji w wyniku niskiej temperatury, która skraca żywotność wymiennika. Dlatego temperatura kotła podczas eksploatacji musi wynosić minimum 65°C;
5. 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, rury podajnika, palnika i zasobnika paliwa. Kocioł oraz zasobnik paliwa należy zostawić z uchylonymi drzwiami (pokrywkami).

5.4 Zagrożenia związane z instalacją układu zamkniętego

1. Osprzęt zabezpieczający:
 - a. osprzęt instalacji c.o. powinien być tak zaprojektowany i wykonany aby był niezawodny i nadający się do przewidywanych zadań, włącznie z konserwacją i badaniami urządzeń,
 - b. osprzęt instalacji c.o. nie powinien spełniać innych funkcji chyba, że te nie mają wpływu na funkcje zabezpieczające,
 - c. osprzęt instalacji c.o. powinien być zgodny z odpowiednimi zasadami projektowania w celu uzyskania właściwej i niezawodnej ochrony.
2. Urządzenia ciśnieniowe ogrzewane płomieniem lub w inny sposób, w których występuje ryzyko przegrzania. Urządzenia tego typu obejmują:
 - a. wytwornice pary i wody gorącej,
 - b. urządzenia grzewcze w liniach technologicznych, nie służące do wytwarzania pary ani wody gorącej. Tego rodzaju urządzenia ciśnieniowe powinny być tak obliczane, projektowane i budowane, aby uniknąć ryzyka znaczącego rozszczelnienia się powłoki na skutek przegrzania,
 - c. należy przewidzieć odpowiednie środki ochronne ograniczające parametry pracy w celu uniknięcia ryzyka miejscowego i ogólnego przegrzania,
 - d. należy przewidzieć punkty pobierania próbek, umożliwiające ocenę własności płynu w celu uniknięcia ryzyka związanego z osadami i/lub korozją,
 - e. należy podjąć odpowiednie środki w celu wyeliminowania ryzyka uszkodzenia przez osady,
 - f. należy przewidzieć środki bezpiecznego odprowadzania ciepła szczątkowego po wyłączeniu,
 - g. należy podjąć kroki w celu uniknięcia niebezpiecznego nagromadzenia zapalnych mieszanin substancji palnych i powietrza, lub powrotu płomienia.
3. Urządzenia ograniczające wzrost ciśnienia
 - a. Chwilowy wzrost ciśnienia należy utrzymać w granicach do 10% zaprojektowanego ciśnienia.
4. Ciśnienie próby hydraulicznej

- a. ciśnienie próby hydraulicznej nie może być niższe niż większa z wartości:
- b. ciśnienie odpowiadające najwyższemu obciążeniu, któremu urządzenie może być poddane w czasie eksploatacji z uwzględnieniem najwyższego dopuszczalnego ciśnienia oraz najwyższej dopuszczalnej temperatury pomnożonej przez współczynnik 1.25, albo najwyższego dopuszczalnego ciśnienia pomnożonego przez współczynnik 1.43.

5.5 Zagrożenia związane z jakością zastosowanego paliwa

1. Podczas usuwania popiołu lub paliwa z kotła należy używać rękawic ochronnych. Rękawic również należy stosować przy regulacji palnika oraz kontroli płomienia przy otwartych drzwiczkach kotła;
2. Podczas wybierania popiołu z kotła materiały łatwopalne nie mogą się znajdować w odległości mniejszej niż 1500 mm od kotła. Popiół należy usuwać do naczyń żaroodpornych z pokrywą;
3. Podczas usuwania palącego się paliwa, również niedopalonego, żarzącego się, należy liczyć się z emisją substancji szkodliwych prowadzących do zatrucia organizmu;
4. Żar oraz popiół należy magazynować w specjalnych, przeznaczonych do tego pojemnikach.

5.6 Zagrożenia pozostałe, inne

1. Kocioł mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe zaznajomione z powyższą Instrukcją Obsługi. Niedozwolone jest przebywanie w pobliżu kotła dzieci bez opieki dorosłych;
2. Sprzęt nie powinien być przeznaczony do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej, lub osoby nie mające doświadczenia lub znajomości sprzętu, chyba że odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania sprzętu, przekazaną przez osoby odpowiadające za ich bezpieczeństwo;
3. Należy zwracać uwagę na dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem;
4. Jeżeli dojdzie do przedostania się łatwopalnych gazów czy oparów do kotłowni lub podczas prac w czasie których podwyższone jest ryzyko powstania pożaru lub wybuchu (klejenie, lakierowanie itp.), kocioł należy przed rozpoczęciem tych prac wygasić;
5. W żadnym wypadku nie wolno wkładać rąk do środka komory spalania palnika – grozi to powstaniem obrażeń od obracającego się podajnika ślimakowego;
6. Do rozpalenia kotła nie wolno używać cieczy łatwopalnych;
7. Płomień można wzrokowo kontrolować przez odchylenie górnych drzwiczek. Należy jednak pamiętać, że podczas tej czynności istnieje podwyższone niebezpieczeństwo przedostania się iskier do kotłowni. Po przeprowadzeniu kontroli wzrokowej płomienia drzwiczki należy od razu szczelnie zamknąć.

6 Instrukcja likwidacji kotła po upływie czasu jego żywotności

Ze względu na to, że elementy kotła składają się z różnych materiałów, można je oddawać do punktu skupu surowców wtórnych, zapewniającego odpowiednią utylizację stali, tworzyw sztucznych, itp.

7 Specyfikacja techniczna

Kotły dostarczane są według zamówienia jako gotowe urządzenia do montażu w kotłowni za wyjątkiem zasobnika paliwa. Kotły wymagają wstępnej regulacji kotła oraz przeglądu po pierwszym roku użytkowania wykonanej przez uprawnionego Serwisanta.

Parametr	SI	KLIMOSZ DUOPELET 75	KLIMOSZ DUO INDUSTRIAL NG 150 z palnikiem peletowym
Moc maksymalna / nominalna - pelety	kW	75 / 62,2	140 / 122
Sprawność - pelety	%	91,5	92
Zużycie paliwa przy mocy nominalnej - praca ciągła - pelety 18MJ/kg	kg/h	16,8	29,8
Przybliżony czas spalania przy mocy nominalnej oraz pełnym obciążeniu – praca ciągła - pelety	dni	4,0	4,0
Zakres regulacji mocy - pelety	kW	22,5 ÷ 75	42 ÷ 140
Przepływ spalin w czopuchu - pelety - moc nominalna	g/s	19	22
Temperatura spalin	°C	100 ÷ 220	100 ÷ 240
Klasa kotła	-	5	5
Masa	kg	960	1575
Powierzchnia wymiany kotła	m ²	8,1	15,2
Objętość wodna	dm ³	195	360
Średnica wylotu spalin	mm	195	
Ciąg kominowy	Pa	20 ÷ 30	25 ÷ 35
Pojemność zasobnika	dm ³	900	1700
Maks. ciśnienie robocze wody	bar	2,0	
Ciśnienie próbne wody	bar	3,0	
Grupa płynów	-	2 - woda	
Zalecana temperatura robocza kotła	°C	65 ÷ 80	
Maksymalna temperatura robocza wody grzewczej	°C	90	
Min. temperatura wody powracającej do kotła	°C	50	
Maks. dop. poziom medium grzewczego	m	20	
Zawór bezpieczeństwa	bar	2,0	

Poziom hałasu	dB	< 65 (A)	
Przyłącza kotła wody grzewczej i powrotnej	cal	2"	2 1/2"
Opory przepływu wody przez kocioł - $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$ / $\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$	mbar	1,4 / 0,4	
Napięcie przyłączeniowe		230V / 50 Hz	
Pobór energii elektrycznej: motor x2 / wentylator	W	50 / 40	
Pobór energii elektrycznej zapalarki	W	700	
Izolacja elektryczna		IP 40	

7.1 Parametry paliwa:

- wartość opałowa $Q^r_i > 15 \text{ MJ/kg}$
- zawartość popiołu $A^r < 3\%$;
- zawartość wilgoci pelety $W^r < 15\%$,

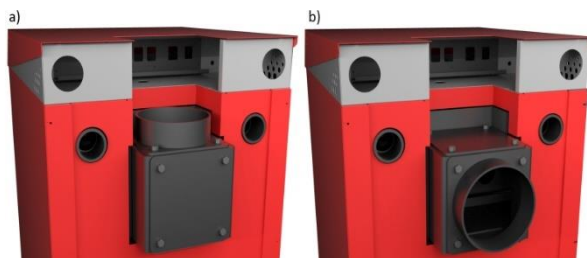
UWAGA!!! Niedozwolone jest spalanie odpadków i innych zabronionych paliwa tj. tworzywa sztuczne.

Paliwo podstawowe	Granulacja [mm]	Wartość opałowa [MJ/kg]
Pelety z drewna**	$\Phi 6 \div 8$	16 ÷ 19

** Twardość granulatu z trocin (pelet) powinna być, co najmniej taka, aby nie było możliwe zmiżdżenie w zaciśniętej dłoni kilku granulek paliwa, co zabezpiecza przed zacięciami podajnika. Zaleca się stosowanie gatunków jasnej barwy, bez dodatków kory lub lakierów, które powodują powstawanie nagaru w palniku.

7.2 Konstrukcja kotła

Kotły wodne automatyczne nie są kotłami bezobsługowymi, co oznacza, że Użytkownik powinien zapoznać się z zasadami ich działania, regulacji oraz obsługi i konserwacji w celu uniknięcia jakichkolwiek problemów związanych z ich eksploatacją. Kocioł łączy w sobie możliwość palenia paliwami stałymi w trybie automatycznym lub tradycyjnym. Główną część kotła stanowi stalowy wymiennik ciepła wykonany z blachy kotłowej o podwyższonej granicy plastyczności o grubości wymiennika wew. 6 mm oraz zew. 4mm. Kotły są przystosowane do pracy wyłącznie w instalacjach układu otwartego. Kotły 75 ÷ 150kW przeznaczone są do pracy z buforami. W dolnej komorze spalania znajduje się automatyczny palnik do spalania pelet. Przy spalaniu w trybie automatycznym paliwo jest rozpalane automatycznie. Po automatycznym wygaszeniu kotła palnik w pewnym stopniu samoczynnie jest czyszczony poprzez wydmuch poza palnik drobnych frakcji popiołu, powstałych podczas spalania. Dodatkowo palnik poprzez ruchome palenisko, okresowo oczyszcza palnik z nadmiaru popiołu. Pod komorą spalania umieszczony jest popielnik. Palniki peletowe bezwzględnie należy czyścić z nagaru szczególnie w obrębie zapalarki, gdyż z tego powodu może ona ulec uszkodzeniu. Jeżeli sytuacja tego wymaga, palnik taki należy czyścić minimum 1 raz/dzień. Obok kotła znajduje się zasobnik paliwa, z zainstalowanym wewnątrz podajnikiem ślimakowym. Wentylator dostarczający powietrze do spalania jest umieszczony w dolnej części palnika automatycznego. Ilość powietrza do spalania można regulować poprzez zmianę obrotów wentylatora na regulatorze kotła. Wlot wody do kotła znajduje się w części dolnej na środku tylnej ściany. Wylot wody z kotła usytuowany jest w części górnej po obu stronach tylnej ściany. Wlot i wylot wody grzewczej są króćcami z gwintem wewnętrznym. Ich wielkości opisane są w tabeli danych technicznych kotła. Z tyłu kotła usytuowany jest czopuch spalinowy odprowadzający spaliny do komina. Stalowy wymiennik, jego pokrywa, a także górne i dolne drzwiczki są pokryte izolacją mineralną, która obniża straty ciepła podczas spalania. Obudowa stalowa jest chroniona wysokiej jakości, wytrzymałą farbą proszkową. Kocioł przystosowany jest do przełożenia palnika wraz z układem podającym na przeciwną stronę. Konstrukcja drzwiczek w zależności ich zamontowania również umożliwia otwieranie ich w dowolną stronę.



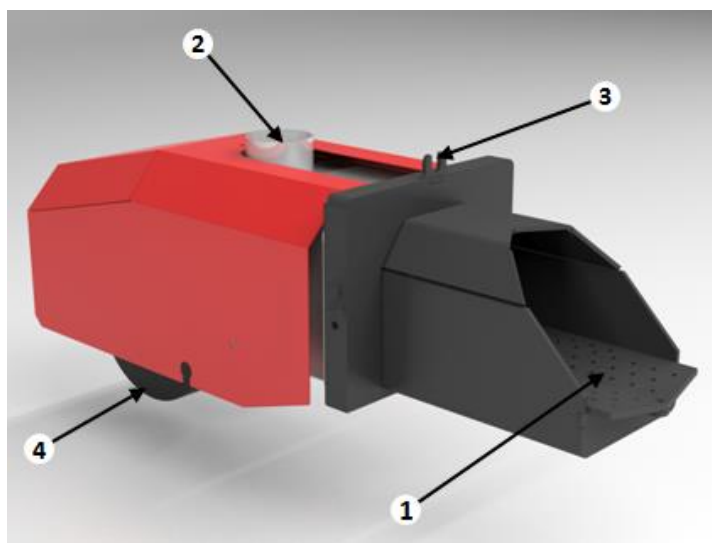
Montaż króćca czopucha -- a) pozycja pionowa b) pozycja pozioma.



Rysunek poglądowy kotła o mocy od 75kW do mocy 150kW.

7.2.1 Konstrukcja Palnika Peletowego

Konstrukcja palnika przystosowana jest głównie do spalania peletu z drewna. Palnik charakteryzuje się między innymi systemem automatycznego rozpalania, wygaszania oraz czyszczenia rusztu.

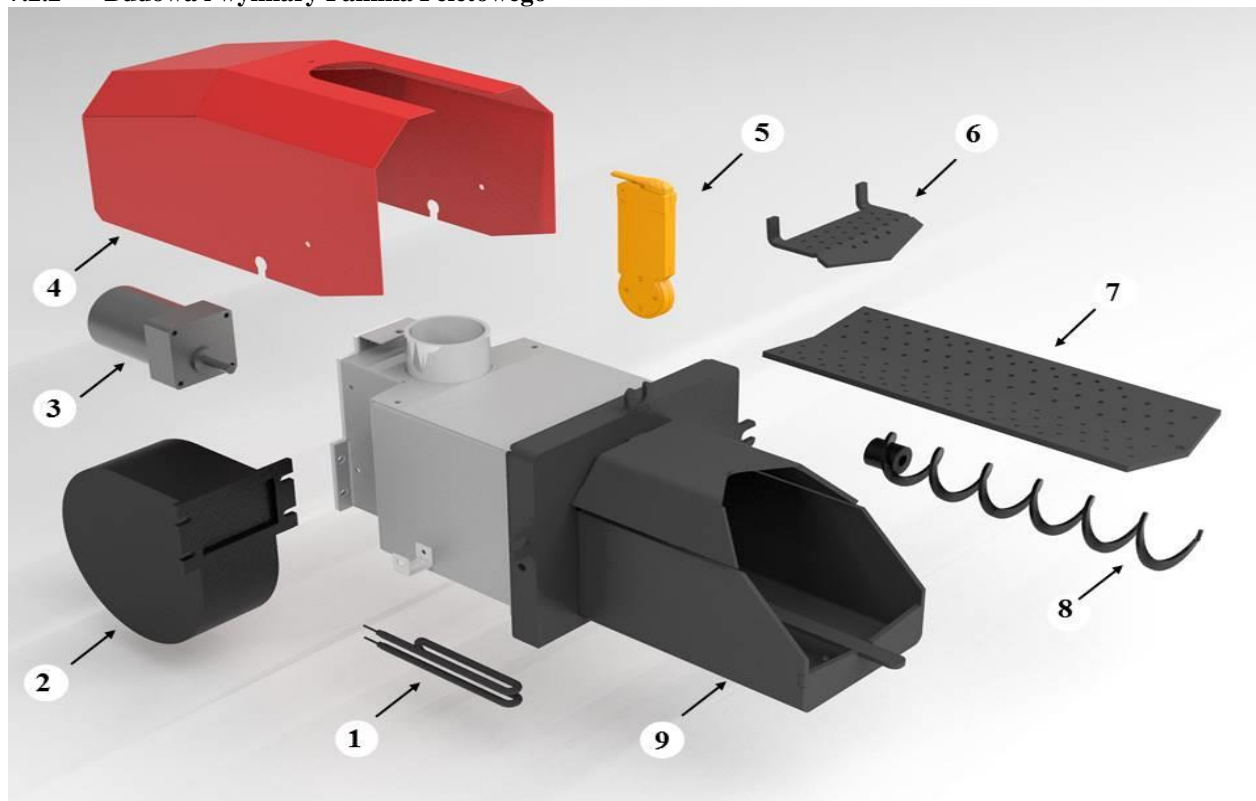


Rys.19. Palnik peletowy.

1. Ruchomy ruszt palnika; 2.Przylącze rury kątowej wraz z kapilarą czujnika palnika; 1 3. Otwory mocowania palnika w kotle; 4. Wentylator doprowadzający powietrze do spalania.

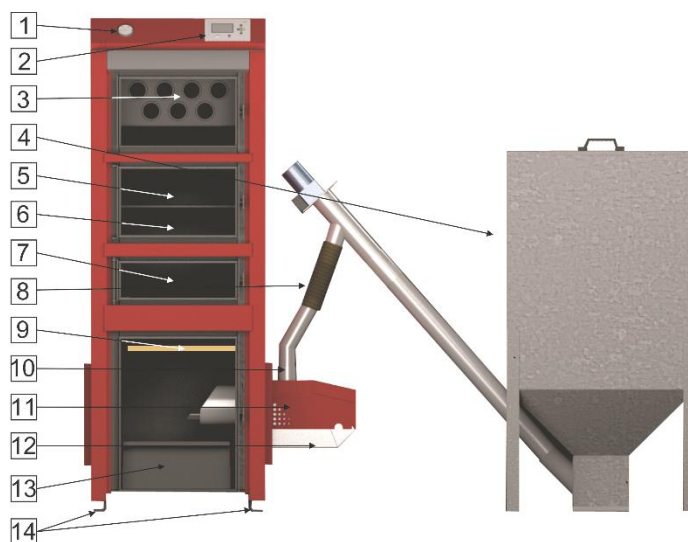
Palnik peletowy bezwzględnie musi być czyszczony z powstałych nagarów, które działają niekorzystnie między innymi na żywotność zapalarki elektrycznej (grzałki) zainstalowanej w palniku. Nie usuwany nagar lub popiół z palnika blokuje przepływ powietrza, a więc uniemożliwia chłodzenie zapalarki, która się szybciej przepala. Palnik peletowy w zależności od jakości paliwa należy czyścić co najmniej co 1-3 dni pracy palnika. Zaleca się, aby palnik był oczyszczany z nagarów i popiołu każdego dnia. Palnik peletowy jest także wyposażony w elastyczną rurę łączącą palnik z rurą podawczą paliwa usytuowaną w zasobniku paliwa. rura ta spełnia również rolę rury bezpieczeństwa. oznacza to, że elastyczna rura w przypadku cofnięcia się płomienia w stronę zasobnika paliwa, zostanie stopiona odcinając tym samym drogę ognia. Stopienie się elastycznej rury palnika może świadczyć o nieprawidłowych nastawach pracy, o przytkanym(nieczyszczonym) kotle lub o niewystarczającym ciągu kominowym. Należy również zadbać o drożność dysz palnika doprowadzających powietrze do spalania paliwa.

7.2.2 Budowa i wymiary Palnika Peletowego



Schemat ideowy palnika peletowego.

1.Grzałka; 2.Wentylator nadmuchowy; 3.Motoreduktor podajnika palnika; 4.Obudowa palnika; 5.Napęd elektryczny ruchomego rusztu; 6.Nieruchomy ruszt palnika; 7.Ruchomy ruszt palnika; 8.Ślimak podajnika
9.Podajnik ślimakowy wewnątrz palnika.



1. Termometr spalin (za zamówienie); 2. Regulator kotła; 3. Wyczystka kotła); 4. Zasobnik paliwa; 5. Półka wodna; 7. Otwór rewizyjny z rusztem ręcznego paleniska; 8. Elastyczna rura podajnik paliwa zasobnika 9. Katalizator ceramiczny; 10. Kapilara czujnika palnika; 11. Palnik peletowy; 12. Wentylator nadmuchowy palnika; 13. Popielnik kotła; 14. Nóżki kotła.

Montaż zasobników większej pojemności 900/1700L wykonuje się w sposób analogiczny do zasobnika 310L. Na kanale <https://www.youtube.com/user/KLIMOSZpl> dostępny jest film instruktażowy montażu kotła z zasobnikiem.

UWAGA!!! Do napraw kotła oraz palnika należy stosować wyłącznie części dopuszczonych do obrotu przez producenta kotła.
UWAGA!!! Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w komorze paleniskowej oraz palniku, mogących negatywnie wpłynąć na żywotność kotła lub palnika oraz emisję spalin.

75	2540	1020	1826	800	1100	864	165	1100	1582	1400	102	90	112	400	97	74
150	-	1340	1950	976	1236	1200	200	1236	1755	1560	111	100	81	488	154	55



Przykładowe rozwiązania położenie zasobnika względem kotła.

7.4 Wyposażenie kotłów

Kotły dostarczane są na palecie. Pozostałe wyposażenie znajduje się wewnątrz wymiennika, można je wyjąć po otwarciu drzwi popielnika. Kocioł jest zapakowany w folię i nie może być przewracany podczas transportu. Dla ułatwienia rozpakowania kotła można go lekko przechylać na wszystkie strony.

Standardowe:	Na życzenie:
<ul style="list-style-type: none"> Instrukcja Obsługi i Instalacji Kotłów Automatyycznych Specyfikacja Techniczna Kotła; Instrukcja Obsługi Regulatora; Osprzęt 	<ul style="list-style-type: none"> Elektroniczny lub analogowy czujnik spalin; Termostat pomieszczeniowy; Ręczny czterodrogowy zawór mieszający (np. ESBE); Siłownik mieszacza (np. ESBE); Podgrzewacz c.w.u. lub bufor (np. DRAŻICE); Termometr spalin w skali 0 ÷ 350°C (kontrola straty kominowej oraz stopnia czystości wymiennika kotła).
<p><i>Dodatkowo na zamówienie, wymagane zawsze przy opalaniu biomasą:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zawór zabezpieczający np. STS Watts (zamiast „strażaka”) – wymagany dla wszystkich kotłów od mocy 50kW; Wyłącznik krańcowy zasobnika paliwa. 	

W zestawie z kotłem wewnątrz znajduje się opakowanie z dodatkowym osprzętem :

*

<p>Szczotka do czyszczenia kotła - 1 szt.</p> 	<p>Pogrzebacz kotła - 1szt.</p> 
<p>Szuflada popielnika- 1 szt.</p> 	<p>Uchwyt szczotki / grota - 1 szt.</p> 
<p>Płyty ceramiczne – patrz tabela 6</p> 	<p>Uchwyt płyt ceramicznych</p> 

8 Warunki gwarancji i odpowiedzialności za wady wyrobu

WARUNKI OGÓLNE

- Firma Klimosz Sp. z o.o. (zwana dalej, jako Producent) udziela nabywcy kotła gwarancji na kocioł na zasadach i warunkach określonych w niniejszych Warunkach Gwarancji.
- Obsługę serwisową kotłów marki KLIMOSZ prowadzi firma VCS Sp. z o.o. tel. 032 474 3900.
- Firma Klimosz Sp. z o.o. gwarantuje poprawne działanie kotła oraz bezpłatne usunięcie podlegających gwarancji nieprawidłowości w pracy kotła, tylko w przypadku, jeżeli będzie on zainstalowany i użytkowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zamieszczonymi w Instrukcji Obsługi i Instalacji Kotła,

- Instrukcji Obsługi Regulatora oraz jeżeli żaden z elementów kotła nie wykazuje oznak uszkodzenia mechanicznego, termicznego, nadpalenia, zalania, oznak działania atmosfery agresywnej (w tym oparów ze studzienek kanalizacyjnych), oznak korozji od stosowania mokrego lub wilgotnego paliwa (zasobnik paliwa, rura osłonowa podajnika ślimakowego), środków chemicznych, oznak działania przepięć i silnego pola elektromagnetycznego.
4. Instrukcja Obsługi i Instalacji Kotła, Instrukcja Obsługi Regulatora oraz Szczegółowe Warunki Gwarancji są dostępne do wglądu przed zakupem kotła, a przypisane danemu egzemplarzowi kotła są wydawane Kupującemu w chwili zakupu kotła. Kupujący ma obowiązek zapoznania się z zasadami montażu i eksploatacji kotła, jakie zamieszczone są w Instrukcji Obsługi i Instalacji oraz z Warunkami Gwarancji.
 5. Gwarancja na kocioł udzielana jest na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, kotły z dokumentacją i tabliczką znamionową w języku polskim nie podlegają gwarancji poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej.
 6. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne zakupione u Producenta. Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę kotła wskutek montażu niewłaściwych części. Części dostępne pod adresem www.klimosz.pl
 7. Uszkodzenie powłoki lakierniczej wewnątrz kotła nie ma wpływu na poprawną eksploatację kotła, sprawność kotła oraz na żywotność wymiennika.
 8. Naprawy czy wymiana części nie przedłużają gwarancji o kolejne 2 lata od daty wymiany.
 9. Wszelkie naprawy i czynności przekraczające zakres czynności użytkownika opisany w Instrukcji Obsługi może przeprowadzić tylko Autoryzowany Serwis Firmy Klimosz i VCS.
 10. Wszelkie samowolne zmiany i wymiany w konstrukcji kotła anulują umowę gwarancyjną.
 11. Instalację kotła do systemu grzewczego może przeprowadzić instalator posiadający ogólne uprawnienia instalacyjne i elektryczne (konieczny jest jego wpis i pieczętka do **Karty Gwarancyjnej**). Instalacja kotła obejmuje przyłączenie do systemu hydraulicznego, spalinowego oraz wykonanie wszystkich przyłączy elektrycznych niskonapięciowych (czujniki, termostaty) oraz wysokonapięciowych (pompy, siłownik zaworu czterodrogowego), napełnienie systemu grzewczego czynnikiem grzewczym, odpowietrzenie odbiorników ciepła, pomp i rozdzielaczy. **W kotłach żeliwnych dopuszczalnym czynnikiem grzewczym jest tylko i wyłącznie woda z instalacji miejskiej.**
 12. Naprawa gwarancyjna nie obejmuje czynności, do których wykonania, zgodnie z niniejszą Instrukcją Obsługi i Instalacji kotła, zobowiązany jest użytkownik we własnym zakresie, jak: rozpalamie kotła, czyszczenie powierzchni wymiany ciepła oraz paleniska kotła, wymiana zerwanych śrub, klinów i zawleczek zabezpieczających, programowania parametrów pracy kotła opisanych w instrukcjach regulatora, uszczelnienie styku rusztu z pierścieniem na mieszaczu powietrza.
 13. **Zabrania się sprawdzania szczelności kotła i instalacji przy pomocy sprężonego powietrza.**
 14. W okresie obowiązywania gwarancji na dany kocioł producent zobowiązuje się dostarczyć w pełni sprawne części wymienne podlegające uzasadnionej wymianie gwarancyjnej. Producent zastrzega sobie prawo do stosowania do napraw części lub całych urządzeń regenerowanych fabrycznie o równoważnej funkcjonalności z zachowaniem okresu gwarancji na ich sprawność do końca okresu gwarancji danego kotła. Zapis ten wyłącza części ulegające naturalnemu zużyciu, wymienione w tabeli pod Niniejszymi Warunkami Gwarancji. W aplikacjach, w których ciągła praca kotła jest niezbędna dla uniknięcia jakichkolwiek szkód zaleca się Użytkownikom zaopatrzenie w zapasowy zestaw elementów ulegających naturalnemu zużyciu.
 15. Każda informacja o wadach musi być przekazana niezwłocznie po ich wykryciu w formie pisemnej do firmy Klimosz lub VCS Sp. z o.o. (formularz zgłoszeniowy zamieszczony jest na stronie internetowej www.klimosz.pl).
 16. W przypadku składania reklamacji na nieprawidłowe spalanie w kotle, zasmolenie powierzchni wymiany ciepła, wydobywanie się dymu przez drzwi kotła do zgłoszenia reklamacyjnego powinna być dołączona kserokopia ekspertyzy kominiarskiej podpisana przez Mistrza Kominiarskiego, stwierdzającej spełnienie przez przewód kominowy wszystkich zawartych w instrukcji obsługi warunków dla określonej mocy kotła oraz poświadczenie wykonania czyszczenia przewodu kominowego w ciągu ostatniego roku przed zgłoszeniem awarii.
 17. W zgłoszeniu reklamacyjnym do VCS Sp. z o.o. należy obowiązkowo podać:
 - dane osobowe użytkownika kotła;
 - dane adresowe i kontaktowe użytkownika kotła;
 - typ, moc, numer fabryczny kotła;
 - datę i miejsce zakupu kotła;
 - dane instalatora i serwisanta wykonującego regulację kotła (jeżeli była wykonana);
 - opis uszkodzenia kotła możliwie uzupełniony zdjęciami instalacji, miejsca uszkodzenia.
 19. Użytkownikowi w trakcie trwania gwarancji przysługuje prawo do:
 - bezpłatnych napraw realizowanych przez Autoryzowany Serwis Klimosz (oprócz czynności użytkownika opisanych w Instrukcji Obsługi);
 - wymiany urządzenia na wolne od wad (jeśli wady nie są spowodowane przez użytkownika) po stwierdzeniu przez producenta braku możliwości naprawy.
 20. Użytkownik jest zobowiązany do zwrotu kosztów wezwania Serwisu w przypadku:
 - nieuzasadnionego wezwania Serwisu;
 - naprawy uszkodzenia wynikającego z winy Użytkownika;
 - usytuowania kotła w kotłowni niezgodnego z **Instrukcją Obsługi**;
 - braku możliwości dokonania naprawy z powodów niezależnych od Serwisu (np. brak paliwa, brak ciągu kominowego, nieszczelności w instalacji c.o.);
 21. Ze względu na trudne i agresywne środowisko pracy producent zaleca konserwację (malowanie) wnętrza zasobnika paliwa po każdym sezonie grzewczym.
- ### WARUNKI GWARANCJI KOTŁA KLIMOSZ: DUOPELET 75 oraz DUO INDUSTRIAL NG 150:
- Firma Klimosz Sp. z o.o. udziela:
1. 5-let gwarancji od daty zakupu na szczelność wymiennika stalowego (w zakresie wycieków) lub maksymalnie 5,5-roku od daty produkcji kotła, przy zastosowaniu zabezpieczenia termicznego powrotu kotła w postaci pompy przewałowej. Ponadto kocioł musi być wyposażony w czujnik powrotu kotła.
 2. W razie zastosowania innego rodzaju zabezpieczenia powrotu kotła niż wspomnianego powyżej producent udziela 2-lata gwarancji licząc od daty zakupu.
 3. Należy pamiętać, że powyższe zabezpieczenia są wymogami producenta, a każda kotłownia powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami obowiązującymi na terenie Polski.
 4. **2-letniej** gwarancji na osprzęt kotła od daty uruchomienia lub instalacji kotła oraz maksymalnie **2,5-letniej** gwarancji od daty produkcji kotła.
 5. **2-letniej** gwarancji na elektronikę i automatykę kotła tj. regulator (zgodnie z Warunkami Gwarancji wpisanymi w Instrukcji Obsługi Regulatora), silnik motoreduktor - lub **2,5-letniej** gwarancji od daty produkcji kotła.

UWAGA !

6. Pod rygorem utraty gwarancji producent kotła **wymaga wykonania wstępnej regulacji oraz przeglądu kotła po pierwszym roku użytkowania przez autoryzowanego serwisanta.**
7. Pod rygorem utraty gwarancji instalator zobligowany jest do sprawdzenia ciągu kominowego po dokonaniu instalacji kotła.
8. Pod rygorem utraty gwarancji autoryzowany pracownik serwisu zobligowany jest do sprawdzenia ciągu kominowego podczas pierwszego uruchomienia kotła.
9. Autoryzowany serwisant **może odstąpić od wykonania regulacji oraz przeglądu kotła jeżeli:**
 - kocioł został zainstalowany w sposób, który stwarza realne zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika kotła oraz osób przebywających w otoczeniu kotła;
 - użytkownik nie posiada dokumentacji danego egzemplarza.

GWARANCJI NIE PODLEGAJĄ:

1. Elementy zużywające się (śruby, nakrętki, wkręty, elementy ceramiczne (szamoty) i uszczelniające, niechłodzony ruszt ręcznego paleniska, grzałka(zapalarka),deflektor płomienia z zaczepem, zawłeczki, sworznie, kliny, kondensatory, powłoki malarskie, , sznury uszczelniające oraz metalowe osłony zatrzaskowe drzwiczek żeliwnych kotła(górne i dolne).
2. Osprzęt elektroniczny kotła, który wykazuje oznaki uszkodzenia mechanicznego, termicznego, nadpalenia, zalania, oznaki działania atmosfery agresywnej (korozji), środków chemicznych, oznaki działania przepięć i silnego pola elektromagnetycznego.
3. Kotły, jeżeli w terminie do 21 dni od daty zakupu kotła do VCS Sp. z o.o. nie zostanie odesłana kopia poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej z podaniem wszystkich wymaganych informacji lub jeżeli w **karcie gwarancyjnej** brakuje danych kotła, pieczętek instalatora i Autoryzowanego Serwisanta z podpisami oraz jeżeli brakuje danych użytkownika (imię, nazwisko, adres, telefon), wartości parametrów nastaw kotła, ciągu kominowego, temperatury spalin, rodzaju paliwa, wypełnionej części na temat szkolenia użytkownika z zakresu obsługi i regulacji kotła.
Niewypełniona Karta Gwarancyjna bez kompletu pieczętek i/lub podpisów jest nieważna. Bezwzględnie należy zmierzyć oraz wpisać do tabeli temperaturę spalin. Wpisanie wartości ciągu kominowego jest zalecane, ale nie obowiązkowe. Wartość ta wymagana będzie jedynie w przypadku zgłoszenia reklamacji lub wątpliwości dotyczących prawidłowej eksploatacji kotła.
4. Kotły, jeżeli numery kotła, regulatora lub motoreduktora nie zgadzają się z numerami znajdującymi się w paszporcie kotła.
5. Kotły uszkodzone/zniszczone w procesie korozji wskutek zbyt dużej wilgotności powietrza w kotłowni lub instalacji

kotła w warunkach atmosfery agresywnej np. w pomieszczeniach warsztatowych, w pobliżu wylotów odpowietrzeń i wlotów kanalizacji lub wentylacji przemysłowej, w pomieszczeniach świeżo tynkowanych lub ze świeżymi wlewkami betonowymi.

6. Kotły, jeżeli uszkodzenie i nieprawidłowa praca kotła jest wynikiem niewłaściwego transportu kotła, w tym transportu bezpośrednio do kotłowni.
7. Kotły, jeżeli naprawa zostanie wykonana przez nieuprawnione osoby.

PRODUCENT KOTŁA NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI:

1. Za niewłaściwie dobraną moc kotła oraz niewłaściwie współdziałanie kotła i instalacji Grzewczej.
2. Za usterki spowodowane:
 - nieprawidłowym doбором regulatora (sterownika) kotła;
 - obsługą i eksploatacją niezgodną z **Instrukcją Obsługi**; za stosowaniem **niewłaściwej jakości paliwa (o zbyt wysokiej spiekalności)** lub paliwa wilgotnego;
 - niezgodnym z normami przyłączeniem kotła do systemu grzewczego;
 - uszkodzeniami mechanicznymi kotła;
 - niezgodną z normami wentylacją nawiewno-wywiewną;
 - nieprawidłowym ciągiem kominowym odpowiednim do mocy kotła;
 - zanieczyszczeniem kotła wynikającym z niskiej temperatury pracy kotła, tj. poniżej 55°C;
 - zanikiem napięcia elektrycznego;
3. Za szkody spowodowane przez produkt podczas jego pracy lub awarii.
4. **Za zamarzanie instalacji oraz innych elementów budynku wskutek awarii kotła, w szczególności, kiedy postój kotła spowodowany jest przez brak zapasowej części ulegającej naturalnemu zużyciu.**
5. **Za poniesiony koszt ogrzewania zastępczego w czasie usuwania usterki reklamowanego urządzenia.**
6. **Za szkody powstałe z przestoju kotła.**
7. Za uszkodzenia oraz awarie urządzenia spowodowane warunkami atmosferycznymi jak np. wyładowania atmosferyczne, podmuchy wiatru, cofanie się ciągu kominowego itp.
8. Za uszkodzenia oraz szkody spowodowane spuszczeniem wody z instalacji.
9. Za wszelkie roszczenia dotyczące złego odprowadzenia spalin z kominu, związane nie z budową kotła lecz jego złą konserwacją bądź wadliwie wykonanym połączeniem kotła z kominem (w tym złym ciągiem kominowym) nie będą uwzględniane jako reklamacje gwarancyjne dotyczące kotła i w przypadku wezwania do tego typu przypadków autoryzowanego serwisu naprawa lub ekspertyza będzie wykonana odpłatnie.

UWAGA!

Szkody powstałe w wyniku niedotrzymania powyższych warunków nie mogą być przedmiotem roszczeń odszkodowawczych. Jeżeli kocioł pracuje według zasad przedstawionych w niniejszej Instrukcji Obsługi i Instalacji Kotła, nie wymaga szczególnych specjalistycznych ingerencji firmy serwisowej. „Karta Poprawności Działania Kotła Klimosz” po wypełnieniu przez firmę serwisową służy jako Karta Gwarancyjna. Producent zastrzega sobie prawo do ewentualnych zmian w konstrukcji kotła w ramach modernizacji i rozwoju wyrobu, które to zmiany nie muszą być uwzględnione w niniejszym egzemplarzu Instrukcji. Powyższe Warunki Gwarancji nie wyłączają praw użytkownika wynikających z tytułu niezgodności towaru z umową. Uprzejmie informujemy, że ewentualna wymiana reklamowanego przez użytkownika podzespołu kotła na sprawny nie jest jednoznaczna z uznaniem przez Klimosz Sp. z o.o. roszczeń gwarancyjnych użytkownika kotła i nie kończy procedury obsługi reklamacji. Klimosz Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do obciążenia w terminie do 180 dni od daty przeprowadzenia naprawy użytkownika kotła kosztami wymiany/naprawy podzespołu, który podczas przeprowadzonej po naprawie ekspertyzie został uznany za uszkodzony przez czynniki niezależne od producenta kotła (np. zwarcie w instalacji elektrycznej, przepięcie, zalanie, uszkodzenia mechaniczne niewidoczne gołym okiem, itp.), a których to uszkodzeń serwis dokonujący naprawy nie jest w stanie ocenić podczas naprawy w miejscu eksploatacji kotła. Klimosz Sp. z o.o. wystawi stosowną fakturę za wymianę/naprawę przedmiotowego podzespołu wraz z dołączonym protokołem ekspertyzy. Jednocześnie informujemy, że brak zapłaty za fakturę obejmującą w/w koszty w terminie 14 dni od jej wystawienia skutkuje nieodwołalną utratą gwarancji na użytkowany przez Państwa kocioł, a informacja ta zostanie zarejestrowana w naszym komputerowym systemie nadzoru nad kotłami w okresie gwarancji. Za termin zapłaty przyjmuje się datę wpływu Państwa zapłaty na rachunek bankowy podany w niniejszej fakturze.

Karta Gwarancyjna i poświadczenie o jakości i kompletności kotła

Szanowni Państwo, prosimy o wypełnienie poniższej karty gwarancyjnej wyraźnie oraz DRUKOWANYMI literami.

Imię i nazwisko	
Ulica oraz numer domu/lokalu	
Kod pocztowy oraz miejscowość	
Numer telefonu	
Adres e-mail	

/ Miejsce na kod kreskowy kotła /

Serwisant zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Gwarancji może odstąpić od uruchomienia kotła, co powinno być odnotowane jako uwaga w Karcie Gwarancyjnej. Niewypełniona Karta Gwarancyjna i Protokół Uruchomienia, bez kompletu pieczętek i podpisów jest nieważna. Bezwzględnie należy zmierzyć oraz wpisać do tabeli obok temperaturę spalin oraz ciąg kominowy. Wartość ta wymagana będzie jedynie w przypadku zgłoszenia reklamacji lub wątpliwości dotyczących prawidłowej eksploatacji kotła.

Podać wydajność podajnika tj. ilość podawanego peletu w ciągu 6 minut [kg]	Zmierzona temperatura spalin [°C]	Zmierzona wartość ciągu kominowego [Pa]

Oświadczenie Klienta

Potwierdzam własnoręcznym podpisem, że zostałem przeszkolony z zakresu obsługi kotła i jakości wykonanej instalacji grzewczej. Poświadczam znajomość treści instrukcji obsługi kotła oraz podanych w niej zaleceń dot. prawidłowej eksploatacji kotła oraz budowy i pracy instalacji grzewczej oraz jednocześnie zgadzam na zasady ochrony danych osobowych: Administratorem Twoich danych osobowych jest Klimosz Sp. z o. o., ul. Zjednoczenia 6, 43-250 Pawłowice, NIP: 651-16-11-021, REGON 278060251 oraz VCS Sp. z o. o., ul. Rybnicka 83, 44-240 Żory, NIP: 651-161-49-76, REGON: 278114350. Twoje dane osobowe będą przetwarzane w celu obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej kotła. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe w zakresie: wyłącznie danych podanych w formularzu karty serwisowej takich jak: imię i nazwisko, adres zamieszkania, numer telefonu, adres e-mail. Twoje dane osobowe pozyskujemy bezpośrednio od Ciebie, przez formularz umieszczony powyżej. Dostęp do Twoich danych osobowych będą mieli nasi Pracownicy czyli osoby, które upoważniliśmy do przetwarzania danych osobowych w związku z wykonywaniem przyznaných im praw i zleconych zadań. W związku z tym, że przetwarzamy Twoje dane osobowe, masz prawo do żądania dostępu do Twoich danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia oraz do wniesienia sprzeciwu związanego ze szczególną sytuacją, w przypadku przetwarzania Twoich danych osobowych, na podstawie prawnie uzasadnionego interesu administratora danych. Twoje dane są przetwarzane do czasu realizacji zrealizowania celu, w jakim zostały zebrane. Twoje dane są chronione zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. Wszelkie pytania związane z przetwarzaniem przez nas Twoich danych można kierować na: ochronadanych@klimosz.pl. Użytkownik swoim podpisem potwierdza, że: podczas regulacji kotła przeprowadzonej przez firmę serwisową kocioł nie wykazał żadnej wady, otrzymał Instrukcję Obsługi i Instalacji Kotła, Specyfikację Techniczną z wypełnioną Kartą Gwarancyjną i Poświadczeniem o jakości i kompletności kotła oraz że, został przeszkolony i rozumie zasady eksploatacji i obsługi kotła oraz zasady zgłaszania ewentualnych reklamacji.

Data produkcji kotła	Data zakupu (z faktury) kotła	Kontrola techniczna (podpis)	Podpis Klienta

Firma Instalacyjna (pieczętka, podpis, data)	Wstępna regulacja (pieczętka, podpis, data)

Uwagi stwierdzone przez Serwisanta podczas wstępnej regulacji kotła

Dodatek do Karty Gwarancyjnej dla klienta

Przeprowadzona czynność	Podpis, data, pieczęć autoryzowanego serwisu

Karta Gwarancyjna i poświadczenie o jakości i kompletności kotła

PRZEZNACZONE DLA FIRMY VCS SP. Z O.O. (PROSZĘ WYCIĄĆ I ODESŁAĆ NA PODANY PONIŻEJ ADRES)
VCS SP. Z O.O. ADRES: 43-250 PAWŁOWICE, UL. ZJEDNOCZENIA 6, TEL. 32 474 39 00, E-MAIL: SERWIS@KLIMOSZ.PL

Szanowni Państwo, prosimy o wypełnienie poniższej karty gwarancyjnej wyraźnie oraz DRUKOWANYMI literami.

Imię i nazwisko	
Ulica oraz numer domu/lokalu	
Kod pocztowy oraz miejscowość	
Numer telefonu	
Adres e-mail	

/ Miejsce na kod kreskowy kotła /

Serwisant zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Gwarancji może odstąpić od uruchomienia kotła, co powinno być odnotowane jako uwaga w Karcie Gwarancyjnej. Niewypełniona Karta Gwarancyjna i Protokół Uruchomienia, bez kompletu pieczętek i podpisów jest nieważna. Bezwzględnie należy zmierzyć oraz wpisać do tabeli obok temperaturę spalin oraz ciąg kominowy. Wartość ta wymagana będzie jedynie w przypadku zgłoszenia reklamacji lub wątpliwości dotyczących prawidłowej eksploatacji kotła.

Podać wydajność podajnika tj. ilość podawanego peletu w ciągu 6 minut [kg]	Zmierzona temperatura spalin [°C]	Zmierzona wartość ciągu kominowego [Pa]

Oświadczenie Klienta

Potwierdzam własnoręcznym podpisem, że zostałem przeszkolony z zakresu obsługi kotła i jakości wykonanej instalacji grzewczej. Poświadczam znajomość treści instrukcji obsługi kotła oraz podanych w niej zaleceń dot. prawidłowej eksploatacji kotła oraz budowy i pracy instalacji grzewczej oraz jednocześnie zgadzam na zasady ochrony danych osobowych: Administratorem Twoich danych osobowych jest Klimosz Sp. z o. o., ul. Zjednoczenia 6, 43-250 Pawłowice, NIP: 651-16-11-021, REGON 278060251 oraz VCS Sp. z o. o., ul. Rybnicka 83, 44-240 Żory, NIP: 651-161-49-76, REGON: 278114350. Twoje dane osobowe będą przetwarzane w celu obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej kotła. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe w zakresie: wyłącznie danych podanych w formularzu karty serwisowej takich jak: imię i nazwisko, adres zamieszkania, numer telefonu, adres e-mail. Twoje dane osobowe pozyskujemy bezpośrednio od Ciebie, przez formularz umieszczony powyżej. Dostęp do Twoich danych osobowych będą mieli nasi Pracownicy czyli osoby, które upoważniłmy do przetwarzania danych osobowych w związku z wykonywaniem przyznaných im praw i zleconych zadań. W związku z tym, że przetwarzamy Twoje dane osobowe, masz prawo do żądania dostępu do Twoich danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia oraz do wniesienia sprzeciwu związanego ze szczególną sytuacją, w przypadku przetwarzania Twoich danych osobowych, na podstawie prawnie uzasadnionego interesu administratora danych. Twoje dane są przetwarzane do czasu realizacji zrealizowania celu, w jakim zostały zebrane. Twoje dane są chronione zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. Wszelkie pytania związane z przetwarzaniem przez nas Twoich danych można kierować na: ochronadanych@klimosz.pl. Użytkownik swoim podpisem potwierdza, że: podczas regulacji kotła przeprowadzonej przez firmę serwisową kocioł nie wykazał żadnej wady, otrzymał Instrukcję Obsługi i Instalacji Kotła, Specyfikację Techniczną z wypełnioną Kartą Gwarancyjną i Poświadczeniem o jakości i kompletności kotła oraz że, został przeszkolony i rozumie zasady eksploatacji i obsługi kotła oraz zasady zgłaszania ewentualnych reklamacji.

Data produkcji kotła	Data zakupu (z faktury) kotła	Kontrola techniczna (podpis)	Podpis Klienta

Numer telefonu do Firmy Instalacyjnej (Instalatora)	Adres e-mail do Firmy Instalacyjnej (Instalatora)

Firma Instalacyjna (pieczętka, podpis, data)	Wstępna regulacja (pieczętka, podpis, data)

Uwagi stwierdzone przez Serwisanta podczas wstępnej regulacji kotła

Karta poprawności działania kotła

model kotła		numer seryjny kotła	
-------------	--	---------------------	--

Rodzaj instalacji grzewczej:

Układ otwarty (zgodność z PN-91/B-02413)	TAK	NIE
Układ zamknięty (zgodność z PN-91/B-02414)	TAK	NIE
Zabezpieczenie temperatury powrotu kotła ? (podać jakie zastosowano)		

Test działania urządzeń (należy wejść w Menu, Test regulatora lub Praca ręczna):

Zgodność odczytu czujników temperatury z rzeczywistością		
Kierunek pracy ślimaka (prawidłowy kierunek - prawy)	PRAWY	LEWY
Kierunek otwierania i zamykania siłownika zaworu mieszającego		
Umieszczenie czujnika temperatury powrotu na rurze powrotnej do kotła		
Umieszczenie czujnika temperatury C.O. - czujnik podłączyć tylko w instalacjach wyposażonych w zawór mieszający sterowany siłownikiem		
Odległość między zasobnikiem a ścianą kotłowni (aby zapewnić odpowiedni dostęp do czynności serwisowych)		

Po sprawdzeniu powyższych , należy przejść do poniższych czynności:

Montaż płyt ceramicznych (szamotowych) lub deflektora	
Regulacja parametrów sterownika kotła	

Użytkownik kotła potwierdza swoim podpisem, że został przeszkolony w zakresie:

Obsługi regulatora kotła, regulacji procesu spalania na palenisku, rozpalania oraz wygaszania palnika/kotła	
Informacji zawartych w Krótkim Poradniku Użytkownika Kotła	
Ustawiania pracy wentylatora	
Czyszczenia wymiennika kotła, czyszczenia palnika	
Wymaganej jakości paliwa	
Wymiany zawleczonej motoreduktora, wymiany płyt ceramicznych lub deflektora,	
Poprawnego reagowania na stany awaryjne kotła oraz sposobach zgłaszania ewentualnych reklamacji i kontaktu z Serwisem Klimosz	

Autoryzowany Serwis Klimosz (pieczętka, podpis, data)	Podpis Klienta

Protokół z przeglądu rocznego kotła

PRZEZNACZONE DLA FIRMY VCS SP. Z O.O. (PROSZĘ WYCIĄĆ I ODESŁAĆ NA PODANY PONIŻEJ ADRES)
VCS SP. Z O.O. ADRES: 43-250 PAWŁOWICE, UL. ZJEDNOCZENIA 6, TEL. 32 474 39 00, E-MAIL: SERWIS@KLIMOSZ.PL

/ Miejsce na kod kreskowy kotła /

Podczas okresowego przeglądu kotła należy przeprowadzić następujące czynności opisane poniżej i potwierdzić znakiem ich wykonanie

Sprawdzenie poprawności wykonania instalacji zgodnie z DTR kotła oraz PN		
Zabezpieczenie kotła w układzie otwartym (rura wzbiorcza, zawór bezpieczeństwa itp.)		
Zabezpieczenie kotła w układzie zamkniętym (zawór bezpieczeństwa, zawór schładzający, naczynie przeponowe, itp.)		
Przekroje rur przyłączeniowych		
Średnica i umiejscowienie zaworu czterodrogowego		
Sprawdzenie poprawności działania regulatora kotła (test regulatora.: praca podajnika i wentylatora		
Sprawdzenie poprawności działania regulatora kotła (test regulatora.: pompy, siłownik)		
Sprawdzenie poprawności działania regulatora kotła (test regulatora.: czujniki (odczyt i umiejscowienie)		
Sprawdzić czystość w palniku pod rusztem (czy czyszczony)	TAK	NIE
Sprawdzić mocowanie ślimaka, dokręcić śruby		
Sprawdzić oraz wyczyścić komorę powietrza		
Wyczyścić czujnik foto		
Czyszczenie spieku, nagaru w trójniku palnika		
Sprawdzić stan drożności otworów rusztów		
Sprawdzić podłączenie przewodów elektrycznych w kostkach		
Sprawdzić szczelność drzwi (w razie potrzeby wyregulować lub wymienić sznur)		
Sprawdzić szczelność czopucha		
Rozpalenie kotła oraz regulacja mocy palnika		
W razie potrzeby wyczyszczenie wymiennika kotła (UWAGA! dodatkowo odpłatne przez klienta)		
Sprawdzenie drożności rury między kotłem a kominem (UWAGA! dodatkowo odpłatne przez klienta)		
Pomiar temperatury spalin oraz ciągu kominowego (UWAGA! dodatkowo odpłatne przez klienta)		
Wpis do karty gwarancyjnej		

UŻYTKOWNIK KOTŁA MA OBOWIĄZEK ODESŁANIA PROTOKOŁU Z PRZEGLĄDU KOTŁA W TERMINIE DO 14 DNI OD DATY WYKONANIA PRZEGLĄDU, W PRZYPADKU NIE ODESŁANIA W/W PROTOKOŁU GWARANCJA NA KOCIOŁ TRACI WAŻNOŚĆ. KARTĘ MOŻNA ODESŁAĆ POCZTĄ ELEKTRONICZNĄ NA SERWIS@KLIMOSZ.PL.

Autoryzowany Serwis Klimosz (pieczętka, podpis, data)

Podpis Klienta