



PPHU GREGOR

Grzegorz Królak

63-322 Gołuchów, ul. Czartoryskich 47

tel. 62 761 75 12, kom 601 483 246

www.kotly-co.pl e-mail: biuro@kotly-co.pl

KOTŁY WODNE C.O.
typ BIOVERT, TORET PELLET,
KLASTER-5P

z automatycznym podajnikiem paliwa,
przeznaczone do spalania pellet



ORYGINALNA INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU

**UWAGA: PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU I EKSPLOATACJI
KOTŁA UŻYTKOWNIK POWINIEN ZAPOZNAĆ SIĘ DOKŁADNIE
Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ**

Szanowni Państwo!

Dziękujemy za zakup naszego produktu. Dokładamy wszelkich starań, aby wyrób, który oferujemy był najwyższej jakości. Mamy nadzieję, że kocioł spełni Państwa oczekiwania i będzie służył przez wiele lat.

Firma GREGOR

Kotły

BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P

1. Spełniają wymagania przepisów prawa energetycznego, uprawniające do obrotu towarowego.
2. Posiadają:
 - badania emisyjno-energetyczne przeprowadzone przez Laboratorium Badawcze Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi
 - certyfikat wg kryterium efektywności energetycznej spełniający wymagania 5 klasy i ekoprojektu (ecodesign)
 - charakterystykę techniczną oraz etykietę energetyczną wyrobu
 - deklarację zgodności i oznaczone są znakiem



Kotły BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P
spełniają wymagania normy PN-EN 303-5:2012

Spis treści:

1. WSTĘP	5
1.1 Informacje ogólne	5
1.2 Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji	5
1.3 Specyfikacja dostawy	6
1.4 Transport	7
2. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE	7
3. PRZEZNACZENIE I BUDOWA	7
3.1 Opis elementów i podzespołów kotła	8
3.2 Rodzaje zabezpieczeń kotła	10
4. RODZAJ PALIWA	11
5. DOBÓR KOTŁÓW DO INSTALACJI GRZEWczej	13
5.1 Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych	13
6. USTAWIENIE KOTŁA	13
7. INSTALACJE KOTŁOWE	14
7.1 Instalacja spalinowa	14
7.1.1 Podstawowe wymagania dotyczące kominów	15
7.2 Instalacja c.o.	16
7.3 Instalacja elektryczna	17
7.4 Magazyn paliwa – pellet	17
8. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI	18
8.1 Napełnianie wodą	18
8.2 Korozja niskotemperaturowa	19
8.3 Sprawdzenie i odbiór techniczny	19
9. URUCHOMIENIE KOTŁA	19
9.1 Rozpalanie w kotle	20
10. EKSPLOATACJA KOTŁA	21
10.1 Uzupełnianie paliwa	21
10.2 Regulacja mocy	22
10.3 Warunki bezpiecznego użytkowania	22
10.3.1 Wymagania bezpieczeństwa p. poż	22

10.4 Zaburzenia pracy kotła	23
10.5 Wykaz części zamiennych	23
11. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA	24
12. WYŁĄCZENIE I ZATRZYMANIE KOTŁA	25
12.1 Zatrzymanie awaryjne	25
13. OCHRONA ŚRODOWISKA	26
13.1 Hałas	26
14. UWAGI KOŃCOWE	26
15. RYZYKO SZCZĄTKOWE	27
15.1 Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji	27
16. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE	28
16.1 Charakterystyka techniczna kotłów	29
16.1.1 Rysunek Kotła BIOVERT	30
16.2.1 Rysunek Kotła TORET PELLET	31
16.3.1 Rysunek Kotła KLASER-5	32
16.2 Schematy zabezpieczeń w układzie otwartym wg PN-91/B-02413	33
16.3 Wielkości rur zabezpieczających wg PN-91/B-02413	35
17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW	35
18. POTWIERDZENIE MONTAŻU I ZABEZPIECZENIA KOTŁA wg PN-91/B-02413	37
19. DEKLARACJA ZGODNOŚCI	38
20. KARTA PRODUKTU BIOVERT	39
21. KARTA PRODUKTU TORET PELLET	40
22. KARTA PRODUKTU KLASER-5P	41
23. KARTA GWARANCYJNA	42
23.1 Warunki gwarancji	43
24. ADNOTACJE SERWISU	46

1. WSTĘP

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa jest instrukcją obsługi kotłów grzewczych na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa. Przeznaczona jest dla użytkowników kotłów BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P.

Kocioł jest urządzeniem grzewczym, w którym mimo licznych zabezpieczeń technicznych oraz zaleceń i informacji dotyczących bezpiecznego użytkowania istnieje zawsze potencjalne niebezpieczeństwo poparzenia i pożaru, dlatego osoby obsługujące przed podjęciem jakichkolwiek działań powinny zawsze przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i zachować szczególną ostrożność.

Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i niebezpieczeństwem dla użytkownika.

Do kotłów typu BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P w standardowym wykonaniu należy stosować zabezpieczenia w układzie otwartym wg PN-91/B-02413

Integralną częścią niniejszej DTR są instrukcje obsługi (DTR) oraz deklaracje zgodności podajnika, sterownika, wentylatora i innych urządzeń stanowiące wyposażenie kotła.

1.1. Informacje ogólne

Szczegółowe i uważne zapoznanie się z treścią instrukcji obsługi- DTR kotła i urządzeń jego wyposażenia, w której zawarte są informacje dotyczące budowy, instalacji i sposobu użytkowania jest konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania jako układu.

Kocioł wyposażony jest w tabliczkę znamionową umieszczoną w widocznym miejscu, która zawiera następujące informacje:

- nazwa i adres firmy producenta,
- znak handlowy oraz typ kotła,
- numer seryjny i rok produkcji,
- nominalna moc cieplna,
- klasa kotła,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w barach,
- maksymalna dopuszczalna temperatura robocza w °C
- pojemność wodna w litrach,
- zasilanie elektryczne [V, Hz, A] i pobór mocy w [W].
- informacje o zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-02413
- rodzaj i klasa paliwa

Na kocioł udziela się gwarancji. Szczegółowe warunki gwarancji określone są w niniejszej instrukcji i załączonej karcie gwarancyjnej.

1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji

Szczegółowe zapoznanie się przez użytkownika z DTR **przed rozpoczęciem eksploatacji** urządzenia jest obowiązkowe.

Kotły BIOVERT, TORET PELLET, KLASSTER-5P przeznaczone są do zamontowania w zabudowanych obiektach i pomieszczeniach – kotłowniach. Zastosowanie kotłów do innych celów, oraz sposoby użytkowania niezgodne z DTR są zabronione.

Kotły powinny być używane, obsługiwane i naprawiane wyłącznie przez osoby pełnoletnie. Osoby obsługujące kotły powyżej 50 kW muszą posiadać ważne uprawnienia do ich obsługi (Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. Dz. U. z 2003 r. nr 89 poz. 828).

Obowiązki obsługi i odpowiedzialności za bezpieczeństwo ponosi użytkownik, który powinien spełnić wszystkie wymagania podane w DTR.

Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom oraz wszystkie podstawowe przepisy w zakresie BHP muszą być zawsze przestrzegane.

Zakłócenia i nieprawidłowości w pracy kotła powstałe w wyniku nieznanomości DTR nie podlegają reklamacji.

W szczególności:

- niewłaściwy dobór wielkości kotła do ogrzewanego budynku lub obiektu,
- niewłaściwe podłączenie kotła i źle wykonana instalacja c.o.,
- stosowanie niewłaściwego paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z wymogami norm,
- zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami,
- nie wykonanie czyszczenia i konserwacji kotła,
- uszkodzenia mechaniczne,
- nieprawidłowa wentylacja kotłowni.

1.3. Specyfikacja dostawy

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym wraz z drzwiczkami załadunkowymi, paleniskowymi i popielnikowymi, wyczystkami, izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej. Integralną częścią kotła jest palnik z podajnikiem, zbiornik paliwa, urządzenie sterujące, dmuchawa oraz narzędzia do obsługi oraz instrukcje ich obsługi i karty gwarancyjne.

Na kompletność dostawy składa się:

- korpus kotła-wymiennik ciepła z kompletną izolacją
- zbiornik paliwa,
- podajnik paliwa z palnikiem,
- mikroprocesorowy regulator,
- wentylator,
- płyta promiennikowa,
- narzędzia obsługi – gracka, hak,
- instrukcje obsługi kotła, regulatora, wentylatora i zespołu napędowego.

1.4. Transport

Przy przewożeniu kotła należy go zabezpieczyć przed przesunięciem i przechyłami na platformie pojazdu przy użyciu pasów, klinów i klocków drewnianych przymocowanych do platformy pojazdu. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej, małe kotły najlepiej na paletach. Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się za pomocą uchwytów transportowych i zawiesi przy użyciu podnośników mechanicznych i dźwigów. Istnieje możliwość transportu palnika, podajnika i zbiornika oddzielnie. Po dostarczeniu kotła na miejsce przeznaczenia należy:

- sprawdzić kompletność dostawy, dane z tabliczki znamionowej porównać z kartą gwarancyjną,
- sprawdzić czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu,

2. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Kotły posiadają konstrukcję spawaną. Obsługa kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i sterowanego systemu podawania paliwa i regulacji procesu spalania, co umożliwi uzyskanie temperatury wody wylotowej z kotła w sposób optymalny z uwzględnieniem specyfiki danego obiektu wg potrzeb.

Kotły typu BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P są kotłami niskotemperaturowymi – w systemie otwartym nie podlegają warunkom dozoru technicznego.

Eksplatacja kotła jest możliwa tylko z automatycznym podawaniem paliwa przy prawidłowo działającym podajniku paliwa i układzie sterowania. Eksplatacja kotła w innym wariantcie jest zabroniona.

Kotły typu BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P należy zabezpieczyć wg PN-91/B-02413. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

Kotły typu BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P w wersji standardowej nie są przystosowane do zabezpieczeń w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami.

Według polskiego prawa budowlanego (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) wszystkie kotły na paliwo stałe montowane mogą być w instalacji systemu zamkniętego bez względu na systemy spalania. Muszą być wyposażone w urządzenia zabezpieczające, a przede wszystkim w niezawodne urządzenie do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej. Zabezpieczenie kotła i instalacji w systemie zamkniętym można stosować jedynie w przypadku połączenia węzłownicy schładzającej do sieci wodociągowej. Źródłem zasilania nie może być zestaw hydroforowy, gdyż w przypadku braku prądu węzłownica może zostać pozbawiona dopływu wody niezbędnej do schłodzenia kotła **PN-EN 12828.**

Szczegóły dotyczące układów zamkniętych opisano w „Wyttycznych uzupełniających” DTR(zalącznik na życzenie).

Kotły spełniają wymagania dyrektyw UE w zakresie bezpieczeństwa wyrobu potwierdzone deklaracją zgodności i oznaczone znakiem „CE”.

3. PRZEZNACZENIE I BUDOWA

Kotły BIOVERT, TORET PELLET, KLAFTER-5P przeznaczone są do zasilania instalacji c.o. różnego rodzaju obiektów oraz przygotowania c.w.u. Znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych głównie w budynkach mieszkalnych, pawilonach handlowych, warsztatach, gospodarstwach wiejskich, itp. Kocioł z instalacją grzewczą należy instalować w układzie pompowym z zaworem mieszającym pomiędzy króćcem zasilania i powrotu.

Kocioł wykonany jest w wersji spawanej. Podstawowe elementy kotła stanowią: korpus, palnik z podajnikiem paliwa i zbiornikiem, izolacja termiczna oraz wyposażenie - wentylator i sterownik. Korpus kotła składa się z paleniska, popielnika i części konwekcyjnej. Palenisko znajduje się z przodu kotła i stanowi komorę spalania, w której umieszczony jest palnik. Bezpośrednio nad paleniskiem znajduje się część konwekcyjna - wymiennik ciepła. Część konwekcyjna połączona jest z czopuchem. Korpus kotła posiada płaszcz wodny. Budowę kotłów przedstawia rys. nr 1, rys. nr 2 oraz rys. nr 3. W dolnej części kotła znajduje się palnik, podajnik wraz z napędem, oraz zbiornik paliwa. Zadaniem podajnika jest dostarczenie paliwa do palnika w strefę spalania. Pod palnikiem znajduje się popielnik, do którego zsuwa się popiół. Powietrze niezbędne do procesu spalania dostarcza wentylator nadmuchowy, który połączony jest z komorą powietrzną palnika, i doprowadza powietrze przez otwory i szczeliny do strefy żaru. Pracą układu podająco-spalającego paliwo reguluje sterownik.

Konstrukcja kotła umożliwia okresowo czyszczenie powierzchni wymiany ciepła, paleniska, popielnika przez włazy i drzwiczki paleniska, popielnika, otwory wyczystek ciągów konwekcyjnych. Wszystkie włazy zamknięte są izolowanymi ciepłnie drzwiczkami lub pokrywami. Kocioł posiada również izolację termiczną. Części mechaniczne i napędu podajnika są osłonięte i nie zagrażają bezpieczeństwu obsługi.

3.1. Opis elementów i podzespołów kotła

Palenisko

Komora spalania, do której montowany jest palnik. Montaż palnika oraz podajnika ze zbiornikiem paliwa jest możliwy z lewej, prawej strony kotła lub z przodu w drzwiach dolnych kotła. Dostęp do paleniska umożliwiają drzwiczki paleniskowo-popielnikowe.

Część konwekcyjna

Stanowi wymiennik ciepła i składa się z kilku kanałów wodnych położonych na przemian z kanałami spalinowymi. Tak rozmieszczony układ kanałów tworzy kilka sekcji konwekcyjnych, co powoduje labiryntowy przepływ spalin oraz zmianę kierunku i prędkości przepływu spalin i wpływa na wytrącenie frakcji lotnych pyłów i zminimalizowania ich emisji do środowiska. Układ kanałów i ciągów wymiennika ciepła

stwarza jednocześnie rozwiniętą powierzchnię grzewczą kotła. Ostatni kanał spalinowy połączony jest z czopuchem.

Popielnik

Znajduje się pod palnikiem i stanowi komorę, w której gromadzi się popiół. Jest wyposażony w szufladę, która ułatwia usuwanie popiołu przez wyjęcie jej przez właz popielnika z przodu kotła.

Włazy wyczystek

Znajdują się z przodu kotła i stanowią dostęp do kanałów spalinowych w strefie konwekcyjnej. Po otwarciu umożliwiają dostęp do wszystkich kanałów i łatwe ich czyszczenie.

Właz popielnikowy

Umieszczony jest z przodu kotła służy do usuwania popiołu i innych zanieczyszczeń pozostałych po spalaniu i czyszczeniu kotła. Służy również do awaryjnego rozpalamia palnika i okresowego czyszczenia paleniska.

Wszystkie włazy zamknięte są izolowanymi ciepłnie drzwiczkami lub pokrywami.

Izolacja cieplna

Wykonana jest z wełny mineralnej umieszczonej w kasetach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych, stanowiących zewnętrzną obudowę kotła. Kocioł posiada regulowane stópki.

Czopuch – umieszczony jest w tylnej, górnej części kotła i wyprowadzony z ostatniego kanału spalinowego. Stanowi element łączący kocioł z kominem.

Króćce

Kocioł posiada gwintowane króćce zasilania i powrotu, spustowe, przyłączeniowe urządzeń zabezpieczających oraz tulejki pomiarowe. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe a na dole z tyłu kotła króćce wody powrotnej i spustowe.

Palnik z podajnikiem

Podajnik ze zbiornikiem montowany jest z boku kotła z lewej lub prawej strony w zależności od potrzeb i warunków lokalowych w kotłowni. Podajnik podaje paliwo ze zbiornika do palnika. Połączenie podajnika z kotłem jest rozłączne i umożliwia jego demontaż na czas transportu, instalacji i jego ponowny montaż do kotła dopiero po jego ustawieniu.

Szczegółowy opis budowy i działania podajnika podaje jego instrukcja obsługi.

Zastosowany specjalny palnik do spalania pellet cechuje się:

- wysokim bezpieczeństwem w zakresie kontroli temperatury i cofania płomienia
- niezawodnością systemu spalania
- nowoczesnym systemem sterowania w zakresie rozpalamia, kontroli płomienia, regulacji mocy

Zbiornik paliwa

Wykonany jest z blachy stalowej i tak ukształtowany, by zapewniał swobodne obsuwanie się paliwa. Zbiornik paliwa zamykany jest pokrywą, która posiada blokadę przed samowolnym zamknięciem (opadaniem) w czasie załadunku paliwa.

Regulator mikroprocesorowy

Zamontowany jest na koszu lub kotle w łatwo dostępnym miejscu. Poprzez czujnik termiczny zainstalowany w tulejce korpusu kotła steruje pracą wentylatora i podajnika paliwa, wg nastawionej przez użytkownika temperatury wody w kotle zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem i nieprzekraczającym dopuszczalnej wartości podanej w instrukcji obsługi. Regulator, poza w/w czujnikiem, wyposażony jest w czujniki awaryjnego wyłączenia kotła w przypadku przekroczenia max. temperatury (ok 90°C w zależności od typu serownika) lub powstania tzw. „cofnięcia płomienia” do podajnika oraz innych stanów awaryjnych.

Możliwości regulacyjne oraz wszystkie opcje i stany sterownika są dokładnie opisane w jego instrukcji obsługi.

Wentylator nadmuchowy

Montowany jest do komory powietrznej palnika. Przeznaczony jest do cyklicznego dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do spalania. Ilość dostarczanego powietrza regulowana jest mikroprocesorowym regulatorem.

3.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła

System zabezpieczeń spełnia wymagania PN-EN 303-5:2012

Regulator, wyposażony jest w czujniki awaryjne i wyłącza kocioł oraz sygnalizuje stany alarmowe impulsem świetlnym lub dźwiękowym na pulpicie w przypadku:

- przekroczenia dopuszczalnej max. temperatury wody w kotle,
- braku paliwa wyłącza cały układ,

Zabezpieczenie termiczne STB

Stanowi ogranicznik temperatury wody i uniemożliwia jej przekroczenie przez całkowite wyłączenie kotła w przypadku osiągnięcia maksymalnej dopuszczalnej temperatury.

Zastosowanie zabezpieczenia STB powoduje, że przywrócenie działania ogranicznika można dokonać tylko ręcznie, co warunkuje ponowne uruchomienie kotła i dalszą jego eksploatację.

W przypadku ponownego uruchomienia palnika należy sprawdzić przyczynę wyłączenia spowodowanego przegrzaniem kotła, poddać ja ocenie i podjąć odpowiednie działanie w celu usunięcia przyczyny.

Zabezpieczenie elektryczne

Stanowi wyłącznik przeciążeniowy (tzw. „termik”) montowany w silniku lub sterowniku.

Zabezpieczenie termiczne podajnika w połączeniu z innymi rozwiązaniami zastosowanymi w kotle i podajniku zapobiega cofaniu się płomienia i eliminuje:

Rozprzestrzenianie się ognia i żaru do podajnika

Giętka rura zasypowa jest elastycznym łącznikiem pomiędzy podajnikiem zewnętrznym, a samym palnikiem. Jej głównym zadaniem jest dostarczenie paliwa do palnika, dodatkowo pełni również funkcję zabezpieczenia przed cofnięciem się płomienia. Pod wpływem wysokiej temperatury rura zacznie się odkształcać i rozwijać, co uniemożliwi dostarczanie paliwa do palnika.

Przy temperaturze przegrzania podajnika (max 70–90°C) następuje wypchniecie paliwa z podajnika do popielnika.

Wsteczny przepływ palnych gazów spalinowych.

Szczelny zasobnik paliwa umożliwia wyrównanie ciśnień w komorze spalania i zbiorniku.

Przewodzenie ciepła

Zbiornik paliwa nie jest bezpośrednio połączony z paleniskiem kotła, lecz posiada oddzielną obudowę a pomiędzy kotłem i zbiornikiem istnieje wentylowana przestrzeń. Zastosowany system urządzeń zabezpieczających i rozwiązań konstrukcyjnych spełnia wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 303-5:2012.

Instalowanie i połączenia czujników, regulatorów, wskaźników urządzeń zabezpieczających należy wykonać wg instrukcji montażu sterownika i innych zastosowanych układów automatyki i sterowania.

4. RODZAJ PALIWA

Paliwem stosowanym w kotłach BIOVERT, TORET PELLET, KLASER-5P jest granulat Pellet drzewny C1 wg. EN 14961-2.

Podstawowe właściwości to:

- wartość opałowa: 18000 kJ/kg,
- wilgotność max do 10%,
- zawartość popiołu max do 1,5%,

Przy wyborze paliwa należy zwrócić szczególną uwagę na zawartość w paliwie zanieczyszczeń mechanicznych w postaci kamieni lub innych wtrąceń niepalnych pogarszających jakość spalania.

Pellet musi być dostarczony i transportowany w warunkach absolutnej suchości. Pod wpływem wilgoci granulaty tracą bardzo dużo na jakości i bardzo trudno się pali.

Pellet powinien być składowany w suchych, izolowanych od wpływów zewnętrznych pomieszczeniach.

Należy używać wyłącznie paliwo (pellet), którego rodzaj i własności podaje instrukcja obsługi palnika (DTR), jaki został zastosowany do kotła.

W przypadku stosowania gorszych paliw i dużej wilgotności należy się liczyć z trudnościami ze spalaniem i obniżeniem wydajności kotła, a także wcześniejszym zniszczeniem kotła i palnika.

Stosowanie niezgodnych z DTR paliw powoduje utratę ważności świadectw ekologicznych (5 klasa PN EN 305-5:2012 i ekoprojekt KE 2015/1189).

Charakterystyka paliwa

Paliwo pelletowe dostępne na w sprzedaży może znacznie odbiegać od siebie jakością. Czynniki wpływające na jakość paliwa to przede wszystkim surowiec użyty do produkcji, trwałość i wilgotność granulatu. Pellet o wysokiej jakości, niskiej zawartości popiołu, wyprodukowany jest z czystego i suchego drewna. Wymogi stawiane dla pelletu określają średnicę granulatu, wartość opałową, gęstość nasypową oraz zawartość wody, popiołu i siarki.

Złej jakości pellet zawiera niepożądane dodatki jak piasek, materiały o wysokiej zawartości związków lotnych, związki siarki, wilgoć. Objawia się to nadmierną ilością popiołu, powstawaniem szlaki, osadów i korozja wymiennika, słabym spalaniem, blokowaniem systemu podawczego paliwa.

Ważnym czynnikiem wpływającym na jakość produktu jest zawartość pyłów w paliwie. Pył powstaje głównie w czasie transportu, rozładunku, magazynowania i wywołuje problemy. Utrudnia przemieszczanie się pellet w podajniku śrubowym przenoszącym paliwo z magazynu do kotła. Wysoka zawartość pyłów sprawia, że paliwo jest niejednorodne. Zawartość pyłów nie powinna przekraczać 8%.

Wilgotność pelletu zawiera się w przedziale 5–10%. Parametr ten ma bardzo duże znaczenie dla wartości opałowej paliwa. Wystawienie pelletu na działanie wilgoci może doprowadzić do nasiąkania wodą i rozpadania. Pellety rozpadają się przy wilgotności powyżej 12–15%, można, zatem łatwo ocenić jakość paliwa pod kątem wilgotności produktu. Jeżeli pellety łatwo się rozpadają, oznacza to, że albo zawierają zbyt wiele wody, albo prasowano je przy zbyt niskim ciśnieniu.

Pellet produkowany z odpadów drzewnych powinien spełniać poniższe wymagania:

- W czasie spalania powinny wydzielać zapach palonego drzewa
- W kolorze powinny wyglądać jak czyste drewno
- Ciężar właściwy powinien wynosić około 0,65 kg/l
- Nie mogą zawierać sztucznych dodatków
- Zawartość wody < 10%
- Nie powinny zawierać nadmiernej ilości pyłu.

Najczęściej dostępna średnica pelletu wynosić od 6–8 mm, długość wynosi do 40 mm.

Ocena pelletu

Klienci powinni mieć możliwość upewnienia się, że produkt dostarczany przez konkretnego producenta spełnia określone wymagania i zaleca się zastosować poniższe działania przed zakupem pelletu.

- Jakości paliwa, powinny określać etykiety informacyjne.
- Żądanie gwarancji, że pellet został wyprodukowany wyłącznie z czystego drewna jedynie z dozwolonych surowców
- Żądanie gwarancji możliwości zwrotu zakupionego paliwa, na koszt producenta, w razie, gdyby okazało się, że wyżej wymienione warunki nie zostały jednak spełnione.

Spalanie pelletu

Pellety drzewne charakteryzują się wysoką zawartością substancji lotnych. W celu uzyskania łatwopalnej mieszanki tych gazów zostają wymieszane w palniku z tlenem. Całkowite spalanie, pozwalające na pełne wykorzystanie energii zgromadzonej w danym paliwie, wymaga stałego doprowadzania powietrza przez wentylator w odpowiedniej ilości i w odpowiednim miejscu. Im lepszy kontakt między nimi zostanie zapewniony, tym szybsze i lepsze spalanie w głowicy palnika.

Efektywne spalanie, w którym zachodzi suszenie, odparowanie wody, pyroliza i spalanie, dopalanie się węgla drzewnego wymaga: wysokiej temperatury, nadmiaru tlenu, czasu przetrzymania, mieszania składników. Paliwo ma duży wpływ na efektywność procesu spalania. Podczas całkowitego spalania pelletu powstaje woda i dwutlenek węgla. Niewłaściwe połączenie paliwa, technologii spalania i ilości dostarczanego powietrza może negatywnie wpływać na przebieg spalania i wywołać niepożądane skutki dla środowiska, dlatego proces spalania jest automatycznie sterowany.

5. DOBÓR KOTŁÓW DO INSTALACJI GRZEWczej

W celu prawidłowego doboru kotła należy uwzględnić obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wskutek strat przez przenikanie, a także ciepło do wentylacji i na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Bilans cieplny budynku powinien być opracowany przez projektanta zgodnie z obowiązującymi normami.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za prawidłowy dobór kotła

5.1. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych

Dla określenia szacunkowego zapotrzebowania ciepła do ogrzania budynku mieszkalnego można przyjąć średnie wartości n/w jednostkowych wskaźników zapotrzebowania ciepła.

$q = 140 - 120 \text{ W/m}^2$ – dla budynków nie izolowanych, (stare budownictwo)

$q = 120 - 100 \text{ W/m}^2$ – dla budynków średnio izolowanych (mury z betonu komórkowego, warstwowe bez izolacji termicznej, okna podwójne)

$q = 100 - 80 \text{ W/m}^2$ – dla budynków dobrze izolowanych (ściany z betonu komórkowego ocieplone, okna izolowane z szybami zespolonymi, posadzki „ciepłe”); dla obiektów wykonanych według najnowszych technologii ciepłochronnych wartość q może być dużo niższa i wynosić 70–40 W/m^2

6. USTAWIENIE KOTŁA

Transport kotła na miejsce przeznaczenia, z uwagi na wymiary i ciężar, należy przeprowadzić przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Do przemieszczenia kotła można stosować rury ułożone na posadce lub podłodze.

Akcją powinna kierować jedna odpowiedzialna osoba, najlepiej doświadczony instalator, który będzie montował kocioł. Na osobie tej winien ciążyć obowiązek doboru sposobu i organizacji przemieszczania i ustawienia kotła. Minimalna odległość serwisowa dla montażu i obsługi powinna wynosić 70 cm.

Sposób przemieszczania i ustawienia kotła winien być dostosowany do warunków lokalowych, stanu nawierzchni, przeszkód, pochyłości itp. Szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo nóg i rąk oraz możliwość przewrócenia kotła.

Kocioł w zasadzie nie wymaga fundamentu i dopuszcza się ustawienie go bezpośrednio na niepalnej twardej i równej posadzce. Zaleca się wykonanie podwyższenia- cokołu o wysokości 5–10cm. Wytrzymałość stropu i podłoża, na którym jest ustawiony powinna być dostateczna ze względu na masę kotła wraz z wodą. Kocioł powinien być dokładnie wypoziomowany.

Kocioł należy ustawić na posadzce (podłodze) wykonanej z materiałów niepalnych.

Do kotła powinien być dogodny dostęp ze wszystkich stron szczególnie od przodu kotła, aby otaczające kocioł przedmioty lub ściany budynku nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia palnika, paleniska, popielnika, kanałów konwekcyjnych i usuwania osadów.

Jednym z warunków dobrej pracy kotła jest dostateczny dopływ świeżego powietrza, dlatego kotłownia powinna posiadać odpowiednie otwory wentylacji grawitacyjnej nad podłogą i pod sufitem. Pomieszczenie, w którym ustawiono kocioł powinno spełniać wymagania w zakresie wentylacji dla tego typu obiektów i być zgodna z przepisami i normami.

Zabrania się eksploatacji kotła w przypadku braku wentylacji grawitacyjnej i stosowania mechanicznej wentylacji wyciągowej.

7. INSTALACJE KOTŁOWE

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji, należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz sprawdzić, czy wszystkie podzespoły są sprawne a kocioł posiada kompletne wyposażenie i zgodne ze specyfikacją dostawy.

Kotły typu BIOVERT, TORET PELLET, KLAster-5P powinny być zamontowane zgodnie z DTR kotła, projektem kotłowni, wymaganiami w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin oraz jakości wody zasilającej kotły. Usytuowanie i wyposażenie kotłowni powinno być zgodne normami dotyczącymi „Kotłowni wbudowanych na paliwa stałe”.

Ze względu na bezpieczeństwo wszystkie instalacje kotła powinny być wykonane ze szczególną starannością, przy wykorzystaniu aktualnego stanu wiedzy i techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską. Kocioł należy zabezpieczyć dla układu otwartego wyłącznie wg PN-91/B-02413.

7.1. Instalacja spalinowa

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą dodatkowego przyłącza stalowego o max. długości 400 mm wznoszącego się ku górze i przekroju nie mniejszym niż

przekrój czopucha. Połączenie z kominem musi być szczelne, oraz posiadać szczelnie zamykane otwory wyczystek umożliwiające czyszczenie czopucha i połączenia.

Nie zaleca się łączenia dwóch lub więcej kotłów do wspólnego kolektora.

Bardzo istotne znaczenie dla prawidłowej pracy kotła mają wymiary komina. Wysokość i przekrój powinny zapewnić wymagany ciąg kominowy, który ma szczególny wpływ na prawidłową pracę kotła. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego wysokość i przekrój otworu komina są powodem niedostatecznego ciągu, co może prowadzić do wadliwej pracy kotła. Wysokość komina powinna uwzględniać warunki położenia kotłowni w stosunku do innych obiektów. W przypadku komina stalowego, nieizolowanego, jego powierzchnia przekroju powinna być powiększona o 20%. Komin powinien być wyprowadzony min. 150 cm ponad najwyższą krawędź dachu. Przewód kominowy powinien być wolny od innych podłączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne, oraz bez przewężeń i załamań. Dla zapewnienia dobrego ciągu, przed rozpoczynaniem ogrzewania (lub po przerwach w paleniu) należy komin oraz kocioł starannie wygrzać i wysuszyć.

Do orientacyjnego oszacowania wielkości komina można posłużyć się wzorem:

$$F = \frac{0,003 \times Q \times 0,86}{\sqrt{h}} \text{ (m}^2\text{)}$$

gdzie:

Q – stanowi moc cieplną kotłów podłączonych do przewodu kominowego [kW],
h – wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu [m].

Obliczenia wg powyższego wzoru nie są podstawą do prawidłowego doboru komina Wielkość ciągu, wymaganą dla poszczególnych kotłów, podano w tabeli danych technicznych kotłów. Zapewnienie wymaganego ciągu powinno być poparte przez projektanta obliczeniami i doбором parametrów przewodu komina (przekroju i wysokości), przy uwzględnieniu stref klimatycznych i warunków terenowych. Zaleca się zastosowanie regulatora ciągu.

W normalnej pracy i eksploatacji kotła może wystąpić kondensacja spalin. Zaleca się, aby przewody kominowe były wykonane z materiałów odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów. W kominach już wybudowanych zaleca się stosowanie wkładów kominowych wykonanych ze stali szlachetnej.

Instalacja kominowa powinna spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpiecznego odprowadzenia spalin. Ocenę stanu technicznego oraz potwierdzenie wymaganego dla danego kotła ciągu i parametrów komina, winien wykonać kominarz.

7.1.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów

Komin musi być przede wszystkim bezpieczny i dlatego konieczne jest spełnienie pewnych zasadniczych wymagań w Ustawie Prawo Budowlane, które obejmują:

- bezpieczeństwo konstrukcji

- bezpieczeństwo pożarowe
- bezpieczeństwo użytkowania
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska
- oszczędność energii.

Aby spełnić te wymagania, komin musi być wybudowany:

- przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane
- z materiałów posiadających wymagane dopuszczenia do budowy kominów
- komin musi spełniać wymagania pod względem ciągu kominowego
- komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominarskiego.

7.2. Instalacja c.o.

Po ustawieniu kotła i podłączeniu do komina, należy kocioł podłączyć do instalacji c.o. i wykonać następujące czynności:

- podłączyć króciec zasilania kotła z instalacją c.o. w miejscu do tego przeznaczonym,
- podłączyć króciec powrotu kotła j.w.,
- podłączyć rury układu bezpieczeństwa zgodnie z PN-91/B-02413,
- napęłnić instalację c.o. wodą aż do momentu uzyskania ciągłego przelewu z rury sygnalizacyjnej,
- podłączyć urządzenie sterujące i sprawdzić prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej,
- w przypadku zastosowania pompy obiegowej centralnego ogrzewania (zalecenie producenta), wykonać przyłączyce pompy z tzw. „obejściem grawitacyjnym”, umożliwiające korzystanie z instalacji c.o. w momencie ewentualnej, awarii pompy.

Najważniejsze wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających to:

- naczynie zbiorcze systemu otwartego o pojemności obliczonej zgodnie z pkt. 2.5.1 PN-91/B-02413,
- rura bezpieczeństwa o średnicy uzależnionej od mocy cieplnej kotła wg tabeli nr 1,
- rura zbiorcza, sygnalizacyjna, przelewowa i odpowietrzająca, a także cyrkulacyjna, pozwalająca utrzymywanie odpowiedniej temperatury w naczyniu i zabezpieczona przed zamarzaniem. Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamań,
- w przypadku niemożności prowadzenia rur bezpieczeństwa w jak najkrótszy i najprostszy sposób do naczynia, sposób ich prowadzenia jak również średnica powinny być zgodne z **PN-91/B-02413**.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę kotła spowodowaną wadliwą i niezgodną z wymaganiami instalacją c.o.

W przypadku montażu do istniejącej instalacji c.o. należy sprawdzić stan techniczny (np. sprawdzić szczelność, przepłukać, wymienić armaturę itp.) Instalator przed montażem kotła zobowiązany jest do przeprowadzenia takich czynności i pisemnym

potwierdzeniem prawidłowości wykonania instalacji i montażu kotła, co jest warunkiem gwarancji kotła.

Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania winna wykonać firma posiadająca stosowne uprawnienia, a fakt prawidłowego podłączenia winien być potwierdzony we wskazanym miejscu na karcie gwarancyjnej załączonej do niniejszej instrukcji.

Przykładowe schematy zabezpieczeń systemu otwartego wg PN-91/B-02413 przedstawiają rysunki nr 3 a, b, c.

7.3. Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna o napięciu sieciowym 230 V/50 Hz, przeznaczona do zasilania urządzenia sterowniczego kotła (regulatora i wentylatora), powinna być wyposażona w przewód ochronny lub ochronno-neutralny z gniazdem wtykowym wyposażonym w bolec ochronny. Gniazdo wtykowe winno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródła emisji ciepła (kotła). Zaleca się by do zasilania kotła doprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.

7.4. Magazyn paliwa-pellet

Przechowywanie paliwa

Wybór sposobu przechowywania paliwa zależy od dostępnej powierzchni u użytkownika instalacji i wybranej formy dostaw paliwa.

Przechowywanie w workach

Użytkownicy małych domowych instalacji mogą używać pellet dostarczane w workach. Mimo iż worki są plastikowe, należy je przechowywać w suchym miejscu, gdyż pellet absorbują wilgoć z powietrza. Jeżeli narazimy pellet na działanie wody i wilgoci rozpadną się i staną się bezużyteczne, jako paliwo. Worki należy przechowywać w suchym miejscu, np. zadaszonej przybudówce czy piwnicy. Gdy trzeba uzupełnić paliwo, worki przenosi się do kotłowni i zasypuje zbiornik paliwa.

Przechowywanie pellet luzem

W przypadku magazynu paliwa, w którym pellety są przechowywane luzem, mogą znajdować się w pomieszczeniu sąsiadującym z kotłownią, lub w silosie.

W takim przypadku magazyn musi spełniać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Nie wolno przechowywać pellet luzem w pomieszczeniu kotłowni.

Silos na pellet

Do przechowywania pelletu luzem można wykorzystać wolnostojący silos. Mieści on zazwyczaj kilka m³. Ten sposób realizacji dostaw oznacza minimum pracy i wymaga jedynie umowy z dostawcą na regularne dostawy paliwa. Silos musi mieć stromo pochylone ścianki, aby pellet trafiał do przenośnika śrubowego. Jeżeli ścianki nie są wystarczająco strome, pył będzie gromadził się w silosie, co oznacza, że po pewnym czasie kocioł będzie spalał sam pył, to z kolei podwyższa temperaturę w kotle i zmniejsza efektywność spalania. Wyższa temperatura to także zwiększone ryzyko powstania żużla.

Niebezpieczne pyły

Aby uniknąć problemów związanych z powstawaniem pyłów, ważne jest, aby traktować pellet (zarówno ten w workach jak i luzem) w taki sposób, aby nie powodować ich kruszenia. Zaleca się zamontowanie cyklonu przy instalacji służącej do dostarczania pelletu do magazynu, w celu usuwania pyłów z pomieszczenia. Pyły są nie tylko uciążliwe dla zdrowia, lecz są przyczyną wybuchów pyłu zwiększając ryzyko pożaru. Należy przestrzegać regularnego usuwania nagromadzonych pyłów.

Wilgoć od podłogi

Pomieszczenie, w którym przechowywane są pellety musi być suche. Jeśli chcemy przechowywać pellet luzem na betonowej podłodze, należy upewnić się, że nie ulegną one zawilgotnieniu. Wilgotne pomieszczenie naraża pellet na rozpad działanie bakterii i butwienia.

Transport paliwa

Transport paliwa między magazynem, w którym pellet jest przechowywany a zbiornikiem na paliwo odbywa się zazwyczaj przy wykorzystaniu przenośników śrubowych. Decydując się na wybór przenośnika śrubowego należy dobrać odpowiednio niską prędkość obrotu do transportu pelletu. Przy mechanicznym transporcie przenośnik obracający się zbyt szybko, rozbija pellet na mniejsze części towarzyszy temu powstawanie drobnych cząsteczek i pyłów, które mogą być źródłem poważnych problemów.

- nierówny proces spalania spowodowany niejednorodnym paliwem
- zmniejszona efektywność
- wysoka zawartość niespalonego paliwa w popiele
- rozproszenie pyłów

8. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI

Przed pierwszym i każdym następnym uruchomieniem kotła należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. Ze szczególną uwagą należy sprawdzić zabezpieczenie instalacji w układzie otwartym wg **PN-91/B-02413**, oraz czy instalacja grzewcza jest prawidłowo napełniona wodą i czy woda w instalacji i w kotle nie zamarzła.

Zabrania się przekazania do eksploatacji kotła w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w układzie instalacji, zabezpieczenia oraz braku wentylacji grawitacyjnej i stosowania mechanicznej wentylacji wyciągowej.

8.1. Napełnianie wodą

Przed przystąpieniem do rozpalania ognia w kotle należy napełnić wodą instalację grzewczą wraz z kotłem. Napełnienie należy prowadzić zgodnie z instrukcją wykonawcy instalacji. Dla sprawdzenia, czy instalacja została napełniona prawidłowo, należy odkręcić na kilkanaście sekund zawór na rurze sygnalizacyjnej – ciągły wypływ wody z rury sygnalizacyjnej świadczy o tym, że woda wypełnia naczynie wzbiornicze umieszczone w najwyższym punkcie instalacji, a nie tylko rurę sygnalizacyjną. Uzupełnienie wody

w kotłach i instalacji winno odbywać się podczas przerwy w pracy kotła. Gdy temperatura wody w kotłach jest wysoka należy ją wystudzić i uzupełnienie wykonać bardzo powoli lub wodą podgrzaną. Zaleca się stosowanie wody zmiękczanej. Po napełnieniu sprawdzić szczelność kotła i instalacji.

Odprowadzenie wody z rury przelewowej i sygnalizacyjnej należy umieścić w kotłowni w bezpiecznej odległości ok. 0,3–0,5 m powyżej posadzki.

8.2. Korozja niskotemperaturowa

Kocioł powinien być eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 15–20°C. oraz temperaturze powrotu nie mniejszej niż 50°C. W praktyce warunek ten jest trudny do spełnienia, ponieważ przeciętne warunki atmosferyczne w ciągu całego sezonu grzewczego „wymuszają” mniejsze nastawy, a z punktu widzenia trwałości kotła jest szkodliwe dla jego żywotności, gdyż spaliny są znacznie wychłodzone. Dłuższa praca kotła na niskich temperaturach może spowodować korozję, a co za tym idzie skrócenie żywotności kotła (nawet o kilka lat). Aby temu zapobiec producent przewiduje następujące rozwiązania:

- zastosowanie pompy obiegu kotłowego bezpośrednio pomiędzy zasilaniem a powrotem, która dokona podmieszania układu powrotu i zwiększenia temperatury w zależności od nastawy na sterowniku,
- zastosowanie układów podmieszania wyposażonych w zawór mieszający.
- korzystny wpływ na pracę i żywotność kotła ma również stosowanie np. tzw. „obiegów krótkich” tj. podłączenie bezpośrednio do kotła ogrzewacza ciepłej wody użytkowej, wyposażonego w węzownicę lub zbiornika akumulacyjnego.

Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie wewnętrznej korozji, a tym samym przedłużenie jego eksploatacji.

Zastosowanie ochrony temperaturowej jest warunkiem koniecznym honorowania przez dostawcę kotła warunków gwarancji.

8.3. Sprawdzenie i odbiór techniczny

Za sprawdzenie i odbiór techniczny kotła po montażu odpowiedzialny jest użytkownik lub jego przedstawiciel, który w porozumieniu z projektantem, instalatorem lub innym specjalistą w zakresie instalacji grzewczych powinien sporządzić protokół z czynności odbiorczych.

Instalator kotła po uruchomieniu i przekazaniu do eksploatacji powinien dokonać ustnego przeszkolenia obsługi a w uzasadnionych przypadkach szczegółowego instruktażu za pisemnym potwierdzeniem.

9. URUCHOMIENIE KOTŁA

W celu uruchomienia kotła należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi palnika, sterownika, wentylatora, i innych elementów wyposażenia w celu zrozumienia specyfiki ich działania i ściśle postępować zgodnie z podanymi zasadami użytkowania.

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:

- stan połączeń podajnika z kotłem,
- osłony lub zabudowy mechanizmu napędowego,
- zabezpieczeń mechanicznych, termicznych i elektrycznych,
- stan izolacji oraz skuteczność zerowania,
- zawartość zasobnika paliwa.

Pierwszego uruchomienia dokonuje uprawniony instalator.

W celu uruchomienia należy:

- podłączyć zasilanie do sieci elektrycznej.
- sprawdzić działanie motoreduktora-załączanie i wyłączanie układu.
- włączyć podajnik.

Urządzenie na próbach winno pracować luzem przez ok. 5–10 minut. Podajnik ze względu na konstrukcję i specyfikę działania powinien pracować bez drgań, zgrzytów i nadmiernego hałasu. Jeżeli taka sytuacja wystąpi, to należy wykonać czynności sprawdzające i ustalić przyczynę a ewentualne nieprawidłowości skorygować.

9.1. Rozpalanie w kotle

Rozpalenie powoduje zainicjowanie procesu palenia a następnie automatyczną pracę kotła. Aby rozpać w kotle należy wykonać przewidziane do tego celu następujące zasadnicze i standardowe czynności:

- napęnić minimum do połowy pojemności zasobnik paliwa odpowiednim paliwem
- ustawić żadaną temperaturę pracy, minimum 60°C
- otworzyć drzwiczki paleniskowe
- sprawdzić i oczyścić ruszt palnika z ewentualnych pozostałości.
- Załączyć w sterowaniu ręcznym podajnik, aby zapełnić pelletem rurę podajnika.
- Wyjść ze sterowania ręcznego i załączyć START, od tej chwili sterownik realizuje automatyczny cykl rozpalania Po osiągnięciu przez palnik odpowiedniej temperatury przejdzie w proces palenia według wcześniej ustawionych nastaw a kiedy osiągnie nastawioną temperaturę uruchomi się proces wygaszania. Kiedy pojawi się potrzeba ponownego grzania sterownik automatycznie uruchomi procedurę rozpalania itd.
- w przypadku rozpalania ręcznego(np. awarii grzałki), na ruszcie umieścić podpałkę lub papier, a na nim pellet i podpalić, po osiągnięciu stabilnego płomienia uruchomić odpowiednio zaprogramowany sterownik, co spowoduje automatyczną pracę kotła.

Od momentu rozpalenia kocioł będzie pracował automatycznie, stosownie do nastaw, jakie użytkownik ustawi na regulatorze postępując zgodnie z instrukcją obsługi regulatora, przeznaczonej dla użytkownika. Popiół ze spalonego pelletu stopniowo spada do popielnika, powodując samooczyszczenie się paleniska. Mimo automatycznej pracy należy sukcesywnie kontrolować proces spalania a w przypadku ewentualnego zawieszenia lub spiętrzenia i zbrylowania się popiołu należy je usunąć do popielnika hakiem.

Szczegółowe informacje dotyczące rozpalania podają instrukcje obsługi (DTR) palnika i sterownika oraz wymagania dotyczące ich eksploatacji, konserwacji i obsługi.

Przy rozpalaniu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary wodnej na ścianach kotła, tzw. pocenie, dające złudzenie, że kocioł przecieka. Jest to zjawisko naturalne, które ustępuje po rozgrzaniu się kotła.

10. EKSPLOATACJA KOTŁA

Kocioł nie wymaga stałej obsługi polegającej na bezpośredniej obserwacji procesu spalania, jednak wymagany jest nadzór przez przeszkoloną obsługę, która sprowadza się do codziennej kontroli prawidłowości pracy kotła i działania układu sterowania oraz instalacji zgodnie z warunkami i wymaganiami zawartymi w DTR.

10.1. Uzupełnianie paliwa

Zachowanie ciągłości procesu palenia wymaga okresowego uzupełniania zbiornika paliwem. Częstotliwość uzupełniania zależy od intensywności procesu palenia i należy ustalać indywidualnie w miarę potrzeb w oparciu o doświadczenie. Przeciętnie kontrola i uzupełnianie paliwa następuje co 2 ÷ 5 dni.

Uzupełnienie paliwa należy przeprowadzać cyklicznie. Z taką samą częstotliwością opróżniać popielnik.

Eksploatacja kotła przy niskim poziomie paliwa w zbiorniku jest niezalecana.

Zbyt mała ilość paliwa (szacunkowo poniżej 1/3 wysokości zbiornika) może powodować pylenie i dymienie w czasie pracy kotła. Brak paliwa powoduje trwałe zatrzymanie procesu palenia i wymaga ponownego rozpalania w kotle.

Do zasobnika należy zasypywać suche paliwo. W czasie pracy kotła, pokrywa zbiornika winna być szczelnie zamknięta.

Paliwo nie powinno zawierać zanieczyszczeń mechanicznych takich jak np. gwoździe, śruby, kamienie, kawałki drewna, drutu, sznurka, worka itp.

Aby temu zapobiec oraz uniknąć awarii i przestojów należy wzrokowo ocenić stan zanieczyszczenia, a zbędne i niebezpieczne w/w przedmioty usunąć z paliwa, a następnie przesortowanie i zasypać do zasobnika. W przeciwnym wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do wyłączenia podajnika.

Każde zapylenie może stworzyć potencjalne, minimalne zagrożenie wybuchem, dlatego należy zastosować środki eliminujące tego rodzaju zagrożenia.

10.2. Regulacja mocy

W celu regulacji mocy kocioł jest wyposażony w mikroprocesorowy regulator temperatury, który umożliwia w zależności od potrzeb eksploatację z odpowiednią wydajnością. Regulacja wydajności odbywa się przez nastawy temperatury wody zasilającej. Regulator automatycznie kontroluje pracę kotła, dostarczając odpowiednią ilość powietrza i paliwa w zależności od temperatury wody w kotle.

Regulator wyposażony jest w czujnik kontroli pracy i awaryjnego wyłączenia kotła. W sytuacjach awaryjnych, np. po przekroczeniu temp. wody $85 \div 90^{\circ}\text{C}$ oraz w przypadku zagrożenia cofnięcia płomienia, żaru do zasobnika paliwa, regulator wyłącza układ sterowania i wyświetla się sygnał alarmu.

10.3. Warunki bezpiecznego użytkowania

W okresie eksploatacji kotła, użytkownik powinien zastosować się do podanych wskazówek:

Zabrania się otwierania drzwiczek paleniskowych i wykorzystywania ich do stałej obserwacji spalania oraz do odzūżniania palnika i paleniska w czasie pracy kotła. Niepełnienie tego warunku grozi poparzeniem obsługi i pożarem.

Staranne czyszczenie ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności, oszczędne zużycie paliwa oraz żywotność kotła. Czyszczenie nie nastręcza żadnych trudności, jeżeli będzie prowadzone systematycznie. Brak czyszczenia powoduje:

- trudne do usunięcia zanieczyszczenia- spieki, nagar
- zakłócenia stabilnego procesu spalania,
- znaczne zwiększenie zużycia paliwa, zmniejszenie sprawności kotła,
- wydobywanie się dymu przez ewentualne nieszczelności

Zastosowanie ochrony temperaturowej – eksploatacja kotła przy niskim obciążeniu cieplnym(temperatura wody w kotle poniżej 55°C) powoduje:

- **kondensację spalin i zawilgocenie komina, a w konsekwencji jego zniszczenie.**
- **tworzenie kondensatu (mazistej cieczy) i powodowanie intensywnej korozji kotła,**

Zła jakość paliwa – niska wartość opałowa, duża zawartość popiołu i niepalnych związków – powodują szybkie zanieczyszczenie palnika żużlem, popiołem oraz utrudnia lub uniemożliwia palenie. Wilgoć w kotłowni, w tym posadzki, znacznie skraca żywotność kotła.

10.3.1. Wymagania bezpieczeństwa p. poż

Kocioł wykonany jest z materiałów niepalnych. Należy również przestrzegać obowiązujących wymagań p.poż. oraz:

- w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych- zachować bezpieczne odległości min.1,5m,
- w razie konieczności wykonać wygradzenia lub osłony z materiałów niepalnych,
- zaleca się umieszczenie w kotłowni gaśnicy, czujnika czadu i dymu,
- w miarę potrzeb, minimum, co 2–3 miesiące zlecić kominiarzowi czyszczenie przewodu kominowego w celu usunięcia sadzy i wyeliminowanie zagrożenia zapalenia się jej.
- Nie wolno wykonywać jakichkolwiek prac przy kotle podczas jego pracy.

10.4. Zaburzenia pracy kotła

Niedomagania w pracy kotła objawiają się głównie zmniejszeniem jego wydajności cieplnej lub zakłóceniem procesu spalania i wygaszenia kotła.

Przyczyną tych niedomagań jest najczęściej:

Zła jakość paliwa – np. niska wartość opałowa, duża zawartość popiołu, wilgotność, granulacja, należy- zmienić paliwo na zalecane zgodnie z instrukcją obsługi palnika.

Niedostateczny ciąg komina – należy sprawdzić i usunąć ewentualne nieszczelności komina, czopucha, drzwiczek kotła, pokryw otworów wyczystek. Oczyszczyć kocioł i komin. Upewnić się czy wielkość przekroju przewodu komina oraz jego wysokość jest właściwa.

Zanieczyszczenie kanałów konwekcyjnych – oczyścić kanały kotła.

Brak dopływu powietrza do pomieszczenia, w którym ustawiono kocioł – należy umożliwić dopływ powietrza przez kanał wentylacyjny, nawiewny.

Brak dopływu powietrza do palnika – ustalić przyczynę, sprawdzić stan wentylatora. Starannie oczyścić komorę powietrza palnika (zgodnie z DTR palnika).

Uszkodzenie podajnika paliwa – sprawdzić stan zabezpieczeń przeciążeniowych. Ustalić i usunąć przyczynę awarii (np. zator przez niepożądane przedmioty w paliwie). Sprawdzić napęd i motoreduktor.

Awaria układu sterowania i regulacji – zdiagnozować usterkę i ją usunąć lub wymienić sterownik.

Szczegółowe rodzaje i przyczyny zaburzeń w pracy palnika oraz sposoby ich usuwania podaje jego instrukcja obsługi (DTR).

Wszelkie poważniejsze naprawy i remonty kotła powinny być wykonane przez producenta kotła. Naprawy i konserwacje osprzętu kotła (regulator, palnik, podajnik) wykonują producenci tego osprzętu lub autoryzowany serwisant.

Aby uniknąć sytuacji awaryjnej spowodowanej zakłóceniami w dostawach energii elektrycznej, powodujących przestoje w eksploatacji kotła, zaleca się wyposażyć kotłownię w niezależne źródło prądu (np. agregat prądotwórczy).

10.5. Wykaz części zamiennych

W przypadku uszkodzenia lub zużycia producent przewiduje części zamienne dostarczane na życzenie i koszt klienta.

- drzwiczki,
- pokrywy wyczystek,
- inne wg potrzeb (np. sterownik, dmuchawa, elementy podajnika i palnika), kosz zasypowy, pojemnik na popiół

11. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA

Kocioł wymaga okresowego czyszczenia i konserwacji. Szczególnie ważne, ze względu na właściwą eksploatację i efektywność spalania, jest systematyczne czyszczenie kotła, szczególnie kanałów dymnych i czopucha oraz palnika. Dokładne czyszczenie kotła należy przeprowadzać w miarę potrzeb w zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni kotła.

Wszelkie czynności serwisowe w zakresie regulacji, konserwacji, napraw, czyszczenia itp. należy wykonać przy kotle wyłączonym z eksploatacji, podczas postoju i po wyłączeniu dopływu energii elektrycznej. Kocioł należy wystudzić i przewietrzyć.

Zaleca się zbadać stężenie tlenu węgla przy pomocy specjalistycznego miernika oraz upewnieniu się, że stężenie jest w normie nie zagraża życiu i zdrowiu osoby obsługującej.

Staranne czyszczenie ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności, oszczędne zużycie paliwa oraz żywotność kotła.

Do czyszczenia i usuwania zanieczyszczeń z wszystkich powierzchni wewnętrznych kotła służą włązy drzwiczek i wyczystek.

W pierwszej kolejności należy otworzyć górne drzwiczki i pokrywę wyczystki górnej wymiennika ciepła, wyczyścić powierzchnie poziome, a następnie powierzchnie pionowe. Czyszczenie kanałów wykonać gracką, okrągłą szczotką (a w miarę potrzeb zwykłą drucianą szczotką), zrzucając zanieczyszczenia na dół do komory popielnikowej. Podobnie należy oczyścić czopuch kotła, po zdjęciu pokrywy otworu rewizyjnego. Palenisko i popielnik należy czyścić przez dostępne drzwiczki z przodu kotła, wykorzystując te same narzędzia.

Do czyszczenia kotła nie są wymagane specjalne narzędzia oprócz wymienionych. W trakcie czyszczenia używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24 V.

Uwaga!

Po zakończeniu czyszczenia kotła zamknąć wszystkie drzwiczki i pokrywy wyczystek oraz sprawdzić ich szczelność.

Należy również okresowo czyścić zespół podajnika, wentylator i sterownik kotła nie dopuszczając do gromadzenia się kurzu i popiołu na tych elementach oraz wykonać przegląd i konserwację wg ich instrukcji obsługi (DTR).

Po zakończonym sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła, natomiast dokładnie oczyścić palenisko i kanały spalinowe. Dokonać przeglądu technicznego całego kotła, palnika i podajnika. W przypadku stwierdzenia usterek dokonać naprawy lub wymienić elementy uszkodzone na nowe (drzwiczki, pokrywy, gałki, rekojeści, uszczelki, itp.)

Przy przedłużonych czopuchach lub kolektorach i kanałach łączących kocioł z kominem, do ich czyszczenia powinien być wykonany otwór wyczystny.

12. WYŁĄCZENIE I ZATRZYMANIE KOTŁA

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła z eksploatacji, kocioł należy dokładnie oczyścić, pamiętając w szczególności o komorze paleniskowej, popielnikowej, wymienniku konwekcyjnym.

Na czas postoju nie należy dokonywać spuszczenia wody z instalacji centralnego ogrzewania, chyba, że wymagają tego prace remontowe lub montażowe. W celu przedłużenia żywotności kotła zaleca się pozostawienie kotła na czas postoju w pozycji otwartej, umożliwiającej swobodny przepływ powietrza przez jego wnętrze, a w konsekwencji jego osuszanie.

Po sezonie grzewczym należy przeprowadzić konserwację kotła.

12.1. Zatrzymanie awaryjne

W przypadku stanów awaryjnych, takich jak przekroczenie temperatury 100°C, wzrost ciśnienia, stwierdzenie nagłego dużego wycieku wody w kotle lub instalacji c.o., pęknięcia rur, grzejników, armatury towarzyszącej (zawory, zasuwy, pompy), oraz innych zagrożeń dla dalszej eksploatacji kotła należy:

- Wyłączyć sterownik, co powoduje zatrzymanie podajnika paliwa oraz usunąć żar z paleniska do komory popielnika lub do blaszanego pojemnika. Dopuszcza się możliwość zasypiania żaru suchym piaskiem w celu szybkiego wygaszenia ognia.
- Zadbaj o to, aby nie poparzyć się ani też ulec zaccadzeniu (stosować krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, w miarę możliwości otworzyć drzwi lub otwory wentylacyjne).
- Stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do czyszczenia i rozruchu kotłowni.

Uwaga!

W szczególnych przypadkach, jeżeli zadymienie w pomieszczeniu kotłowni nie pozwala na sprawne usunięcie żaru i lub innych okolicznościach zagrażających pożarem należy wezwać pomoc straży pożarnej.

13. OCHRONA ŚRODOWISKA

Kocioł został wykonany z materiałów neutralnych dla środowiska. Po wyeksploatowaniu i zużyciu kotła należy dokonać demontażu i kasacji. Demontaż poszczególnych elementów kotła z uwagi na prostotę jego konstrukcji, nie wymaga specjalnego opisu. Zużyte części metalowe należy złomować. Pozostałe części składować zgodnie z wymaganiami w tym zakresie a następnie przekazać do punktów zajmujących się utylizacją.

13.1. Hałas

Ze względu na przeznaczenie i specyfikę pracy podajnika wyeliminowanie hałasu w samym źródle jest niemożliwe, jednak ze względu na krótką i cykliczną pracę podajnika, tego rodzaju hałas nie stwarza zagrożenia.

W sytuacjach koniecznych należy dokonać pomiaru emisji hałasu zgodnie z wymaganiami i zastosować metodykę pomiarów zgodną z: PN-EN ISO 3746: 1999.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu emisji hałasu należy zastosować środki zaradcze np. ekrany dźwiękochłonne.

14. UWAGI KOŃCOWE

Ze względu na specyfikę pracy kotła w normalnych warunkach jego eksploatacji zgodnie z DTR i zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-2413 kocioł nie stwarza zagrożenia.

Nieprawidłowy układ zabezpieczenia kotła grozi awarią i jego poważnym uszkodzeniem, oraz niebezpieczeństwem dla użytkownika. Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie otwartym tj. wg PN-91/B-02413.

Zaleca się stosowanie kominowego regulatora ciągu.

Należy zapewnić systematyczne uzupełnianie paliwa w zbiorniku, aby zapewnić ciągłość pracy kotła. Nie należy dopuszczać do niskiego poziomu paliwa w zbiorniku, aby dodatkowo utrudnić i uniemożliwić ewentualne cofanie spalin.

Zaleca się zastosować środki zaradcze, aby nie dopuścić do sytuacji awaryjnej i zatrzymania pracy w systemie automatycznym przez posiadanie niezależnego źródła prądu, części zapasowych, kontaktu do szybkiej i stałej obsługi serwisowej.

Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za stan techniczny i wykonanie instalacji c.o..

W związku z ciągłym postępem technicznym producent wprowadza bieżąco zmiany konstrukcyjne w kotłach, doskonalące ich funkcjonowanie. Dostarczone kotły w drobnych szczegółach mogą odbiegać od zaprezentowanych w instrukcji lub ofercie.

W kotłowni, w której znajduje się kocioł należy zastosować czujnik czadu i dymu.

Ze względu na nowe wymagania normy PN-EN 303-5: 2012 w zakresie niskiej emisji pyłów do kotłów zaleca się zastosowań dodatkowe, urządzenia jak filtr, odpylacz, osadnik, które zwiększają skuteczność odpylania .

Użytkownik winien dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi urządzeń (DTR) wyposażenia kotła.

Użytkownik kotła spalającego biomasę posiada możliwości dofinansowania inwestycji w ramach wsparcia dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

15. RYZYKO SZCZĄTKOWE

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie kotła w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy ryzyka są nie do uniknięcia. Ryzyko szczątkowe wynika

z błędnego lub niewłaściwego zachowania osoby obsługującej kocioł, dlatego w każdej sytuacji należy kierować się podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i racjonalnym postępowaniem.

Przy ocenie i przedstawianiu ryzyka szczątkowego kocioł traktuje się jako urządzenie, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano zgodnie z procedurami dyrektyw UE, normami, specyfikacjami technicznymi, obecnym stanem techniki, uznaną praktyką inżynierską.

W celu zwrócenia uwagi użytkownika i obsługi kocioł został oznakowany odpowiednimi symbolami, znakami, uwagami w DTR o występującym zagrożeniu, niedozwolonym sposobie użycia – których użytkownik powinien bezwzględnie przestrzegać.

15.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

Ryzyko szczątkowe istnieje w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek podanych w DTR kotła i jego wyposażenia.

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu zabronionych czynności:

Używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR.

Prawidłowa i bezpieczna eksploatacja kotła jest możliwa tylko przy stosowaniu zalecanych stałych paliw węglowych do kotłów z automatycznym podawaniem paliwa i sterowanym procesem spalania.

Niespełnienie wymagań dotyczących otwartego systemu zabezpieczenia

Zabezpieczenie kotła wyłącznie wg PN-91/B-02413 i jego potwierdzenie przez instalatora.

Obsługi przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane z DTR kotła i z instrukcją obsługi urządzeń wyposażenia i nieprzeszkolone w zakresie BHP

Przestrzegać wszystkich zakazów związanych z obsługą podanych w DTR.

Bezwzględny zakaz obsługi kotłów (o mocy powyżej 50kW) przez osoby nieposiadające ważnego uprawnienia oraz osoby niepełnoletnie, nieprzeszkolone, będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.

Pozostawienie kotła w czasie pracy bez nadzoru i obsługi

Przeprowadzić kontrole procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę. Wyposażyć kotłownię w czujnik czadu i dymu.

Dokonywanie samowolnie jakichkolwiek przeróbek

- zakaz ingerencji w konstrukcję kotła i urządzeń wyposażenia oraz układ zabezpieczeń,
- instalację grzewczą i system zabezpieczeń może wykonać tylko specjalista instalator,
- wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej i sprawdzanie skuteczności zerowania gniazd wyłącznie przez uprawnionego elektryka,

Brak wymaganej ostrożności i odwrócenie uwagi podczas obsługi

- zakaz wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione gorące miejsca kotła i podajnika oraz obsługa kotła bez środków ochronnych (rękawic, okularów, nakrycia głowy),
- zakaz eksploatacji kotła przy otwartych drzwiczkach lub pokrywach otworów i włączów.

Niespełnienie wymagań dotyczących zabezpieczenia paliwa przed pyleniem i zawilgoceniem

- zakaz składowania pellet luzem w kotłowni,
- zapewnienie suchości w kotłowni,
- zachowanie szczególnej ostrożności i uwagi przy załadunku pelletu do zbiornika paliwa,
- w szczególnych przypadkach zastosowanie zamkniętego systemu załadunku i podawania pelletu.

16. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Podstawowe dane typoszeregu kotłów w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów przedstawiono w tabeli nr 1, 2 oraz w tabeli nr 3.

Podane powierzchnie ogrzewanych pomieszczeń są szacunkowe i orientacyjne, ponieważ nie uwzględniają specyfiki danego budynku lub obiektu oraz terenu i zabudowy i nie są podstawą prawidłowego doboru kotła.

GRE

16.1 Charakterystyka techniczna kotłów

Tabela nr. 1

L.p	Wyszczególnienie		Jedn	Klaster 5P	TORET PELLET	BIOVERT	TORET PELLET	BIOVERT	TORET PELLET
1.	Nominalna moc cieplna		kW	11	15	21	26	36	50
2.	Moc minimalna		kW	3,3	5	6,2	8	10,7	15
3.	Wielkość powierzchni ogrzewanej*		m ²	40 – 110	100 – 160	150 – 230	190 – 290	250 – 400	360 – 560
4.	Sprawność cieplna		%	92,5	92,1	91,6	92,6	91,5	91,5
5.	Klasa kotła			Klasa 5 (wgPN-EN303–5:2012) / ekoprojekt UE KE 2015/1289					
6.	Maksymalna temperatura wody		°C	85					
7.	Minim. temperatura powr. i zasil.		°C	55					
8.	Ciśnienie robocze max		bar	1,5					
9.	Moc nominalna palnika		kW	12	20	25	26	36	50
10.	Paliwo		–	Pellet drzewny C1 wg. EN 14961-2 Podstawowe właściwości: wartość opałowa 18000 kJ/kg, wilgotność max do 10%, zawartość popiołu max do 1,5%, ciężar właściwy 0,65 kg/L, średnica 6–8 mm, długość do 30 mm.					
11.	Zużycie maksymalne paliwa		kg/h	ok. 2,5	ok. 3,4	ok. 5	ok. 6	ok. 8	ok. 11
12.	Pojemność zbiornika paliwa		dm ³	106	ok. 150				
13.	Wymagany ciąg spalin		mbar	0,15 – 0,25					
14.	Ciąg kominowy za kotłem		mbar	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
15.	Orientacyjne parametry komina	przekrój otworu	cm ²	200	230	230	300	300	350
		wysokość komina	m	5	5	6	6	8	8
16.	Znamionowa ilość spalin		g/s		11,47	12,4			
17.	Minimalna ilość spalin		g/s		4,50	6,01			
18.	Znamionowa temperatura spalin		°C		101	131			
19.	Minimalna temperatura spalin		°C		59	77			
20.	Stałopalność Q _w		h		68	42,0			
21.	Pojemność wodna kotła		dm ³	68	95	115	115	130	200
22.	Średnica czopucha		mm	160	160	180	180	180	180
23.	Średnica króćca zasilania i powrotu		cal	2 x G1	2 x G1	2 x G1	2 x G1	2 x G1½	G2
24.	Wymiary podstawowe kotła (wymienika)	długość b1	mm	600	700	730	730	930	930
		szerokość a1		490	470	620	620	620	620
		wysokość h		1120	1420	1460	1460	1460	1460
25.	Wymiary podstawowe zestawu	długość B	mm	950	920	950	950	1150	1150
		szerokość A		1050	1080	1190	1190	1190	1190
		wysokość H		1270	1570	1610	1610	1610	1610
26.	Masa zestawu bez wody		kg	262	390	434	434	650	665
27.	Pobór mocy min. / max.		W	37 – 340					
28.	Napięcie zasilania 50Hz		V / W	230 / 65**					
29.	Opory hydrauliczne		mbar	0,5 – 3,5					

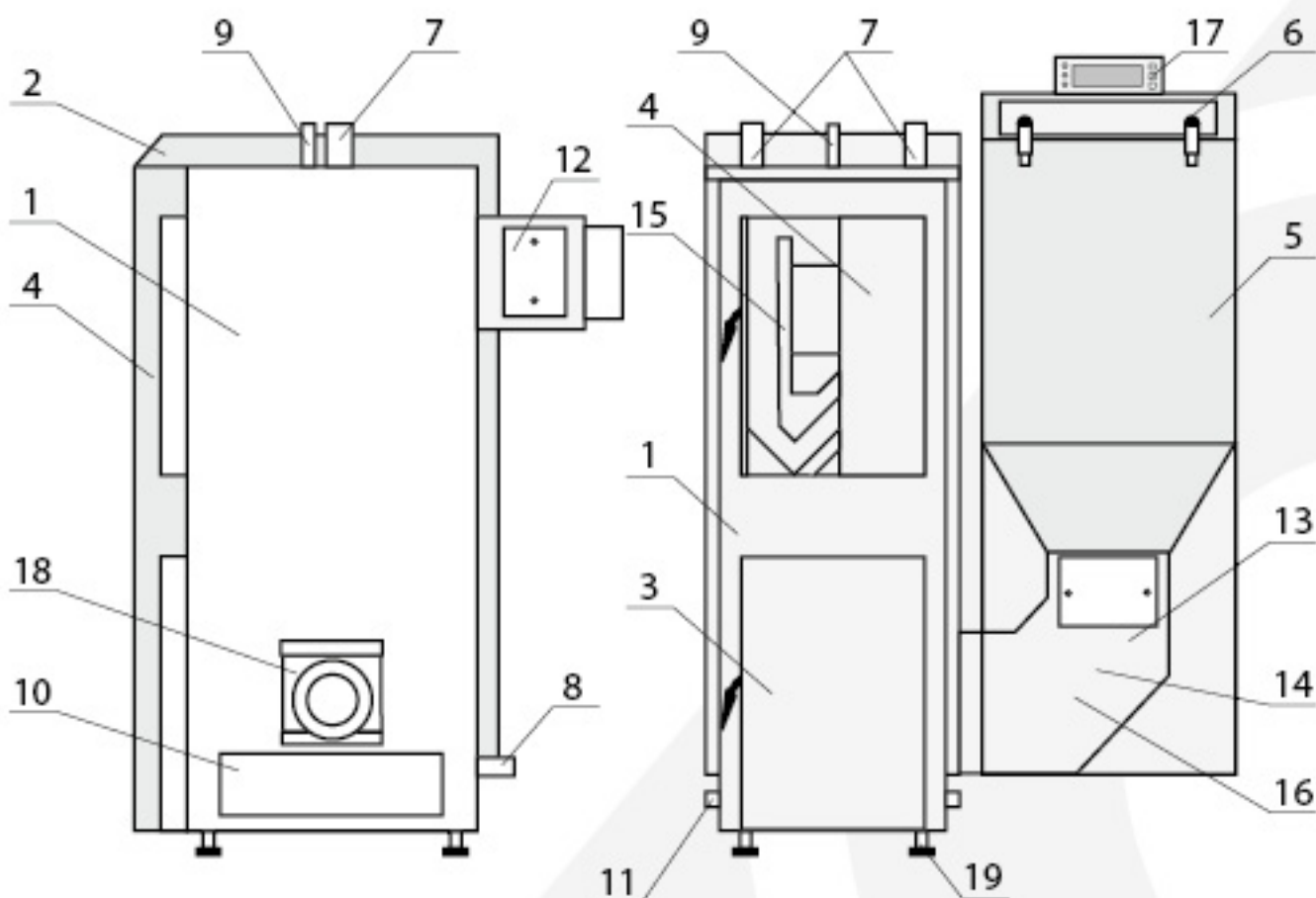
* Parametry te zostały obliczone dla mocy nominalnej przy następujących założeniach:

- wartość mniejsza: wsp. przenik ciepła 140 W/m² (bud. nieociepl.)
- wartość większa: wsp. przenik ciepła 90 W/m² (bud. ociepl., nowe, okna szczelne).

** Moc elektryczna na potrzeby własne.

16.1.1 Rysunek kotła BIOVERT

Rys. nr 1.

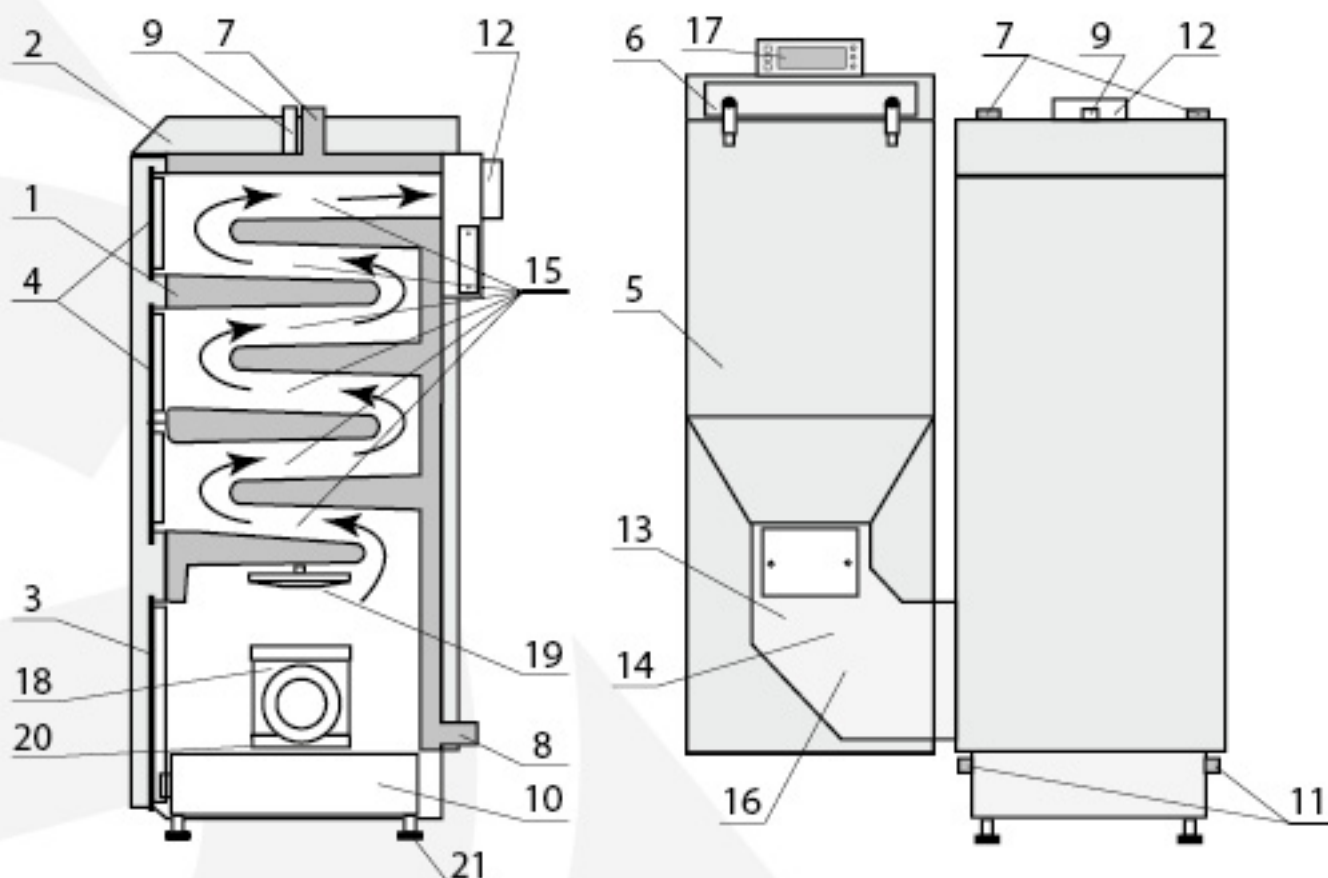


Kotły wodne typu BIOVERT

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1) korpus kotła | 11) króciec spustu wody |
| 2) izolacja | 12) czopuch |
| 3) drzwiczki paleniskowo-popielnikowe | 13) motoreduktor |
| 4) drzwiczki wyczystki | 14) podajnik ślimakowy |
| 5) zbiornik paliwa | 15) kanały konwekcyjne |
| 6) pokrywa zbiornika paliwa | 16) wentylator |
| 7) króciec wody zasilającej | 17) mikroprocesorowy regulator |
| 8) króciec wody powrotnej | 18) palnik |
| 9) króciec czujnika temperatury | 19) nóżki regulowane |
| 10) pojemnik na popiół | |

16.1.2 Rysunek Kocioł TORET PELLET

Rys. nr 2.

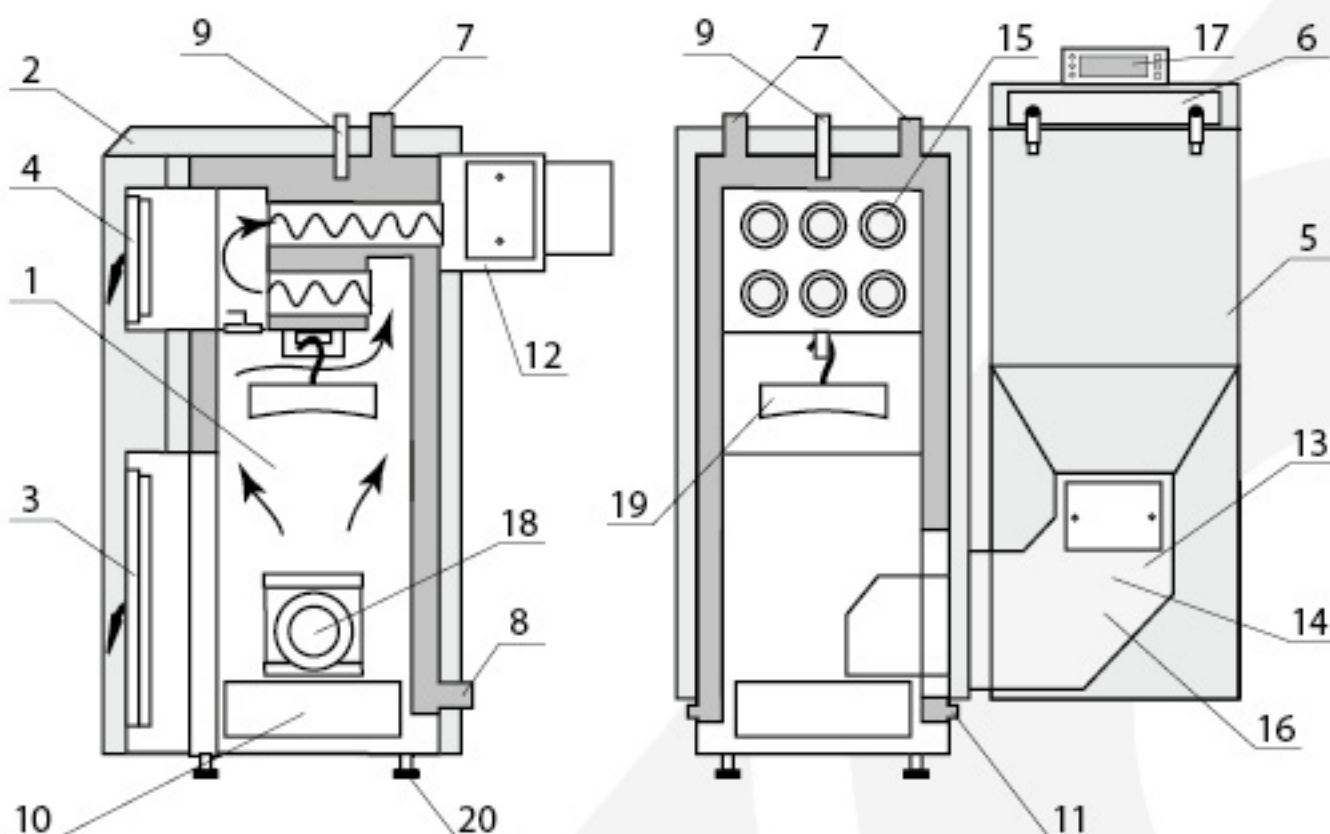


Kotły wodne typu TORET PELLET

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) korpus kotła | 12) czopuch |
| 2) izolacja | 13) motoreduktor |
| 3) drzwiczki paleniskowo-popielnikowe | 14) podajnik ślimakowy |
| 4) drzwiczki wyczystek | 15) kanały konwekcyjne |
| 5) zbiornik paliwa | 16) wentylator |
| 6) pokrywa zbiornika paliwa | 17) mikroprocesorowy regulator |
| 7) króćce wody zasilającej | 18) palnik |
| 8) króćce wody powrotnej | 19) płyta promiennikowa (deflektor) |
| 9) króciec czujnika temperatury | 20) wyczystka komory powietrza palnika |
| 10) pojemnik na popiół | 21) nóżki regulowane |
| 11) króciec spustu wody | |

16.1.3 Rysunek Kocioł KLAster-5P

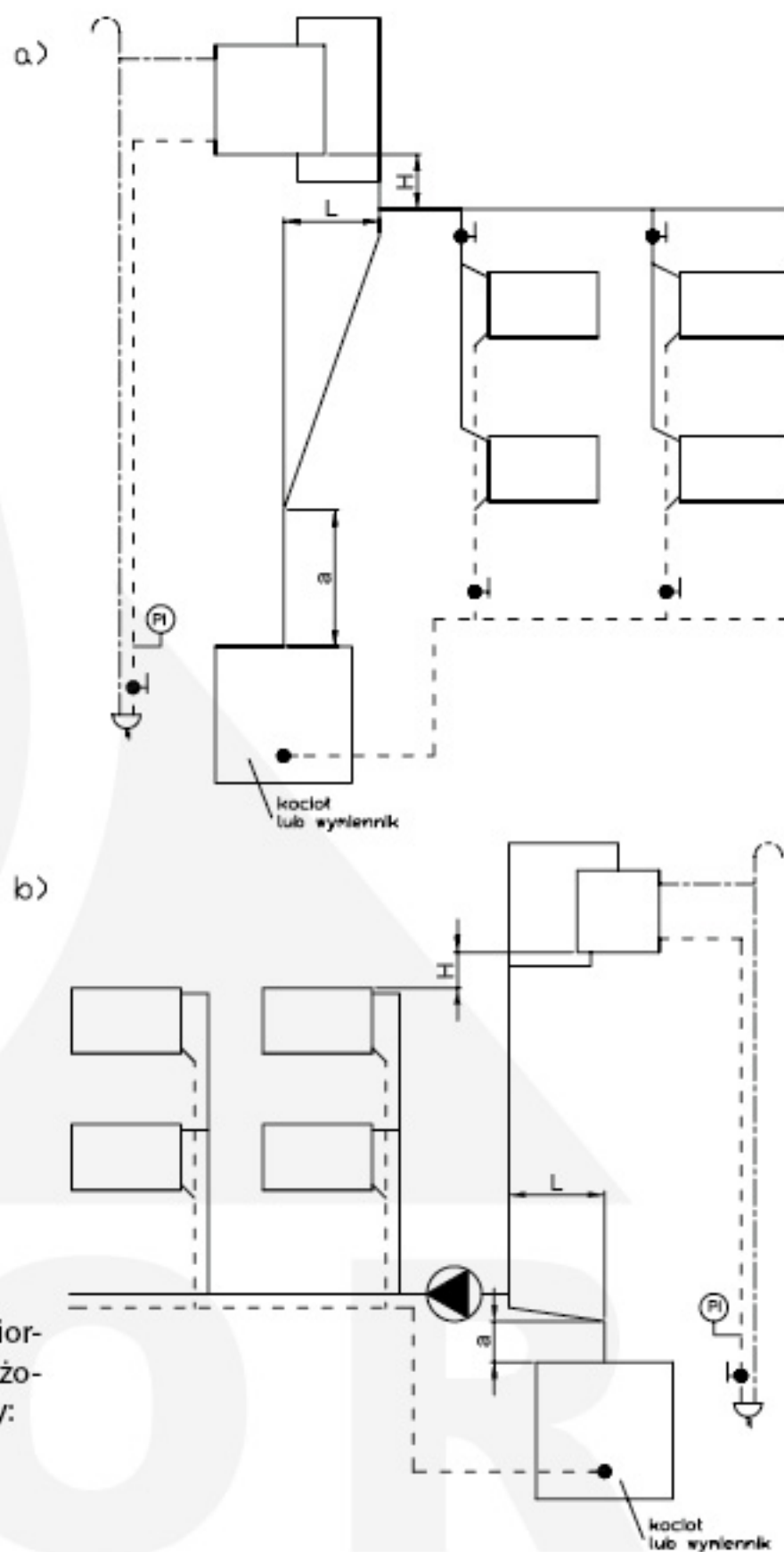
Rys. nr 3.



Kotły wodne typu KLAster-5P

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) korpus kotła | 11) króciec spustu wody |
| 2) izolacja | 12) czopuch |
| 3) drzwiczki paleniskowo-popielnikowe | 13) motoreduktor |
| 4) drzwiczki wyczystki | 14) podajnik ślimakowy |
| 5) zbiornik paliwa | 15) kanały konwekcyjne |
| 6) pokrywa zbiornika paliwa | 16) wentylator |
| 7) króciec wody zasilającej | 17) mikroprocesorowy regulator |
| 8) króciec wody powrotnej | 18) palnik |
| 9) króciec czujnika temperatury | 19) płyta promiennikowa (deflektor) |
| 10) pojemnik na popiół | 20) nóżki regulowane |

16.2 Schematy zabezpieczeń w układzie otwartym wg PN-91/B-02413



PN-91/B-02413

Umieszczenie naczynia wzbiorczego ponad najwyższym położonym punktem obiegu wody:

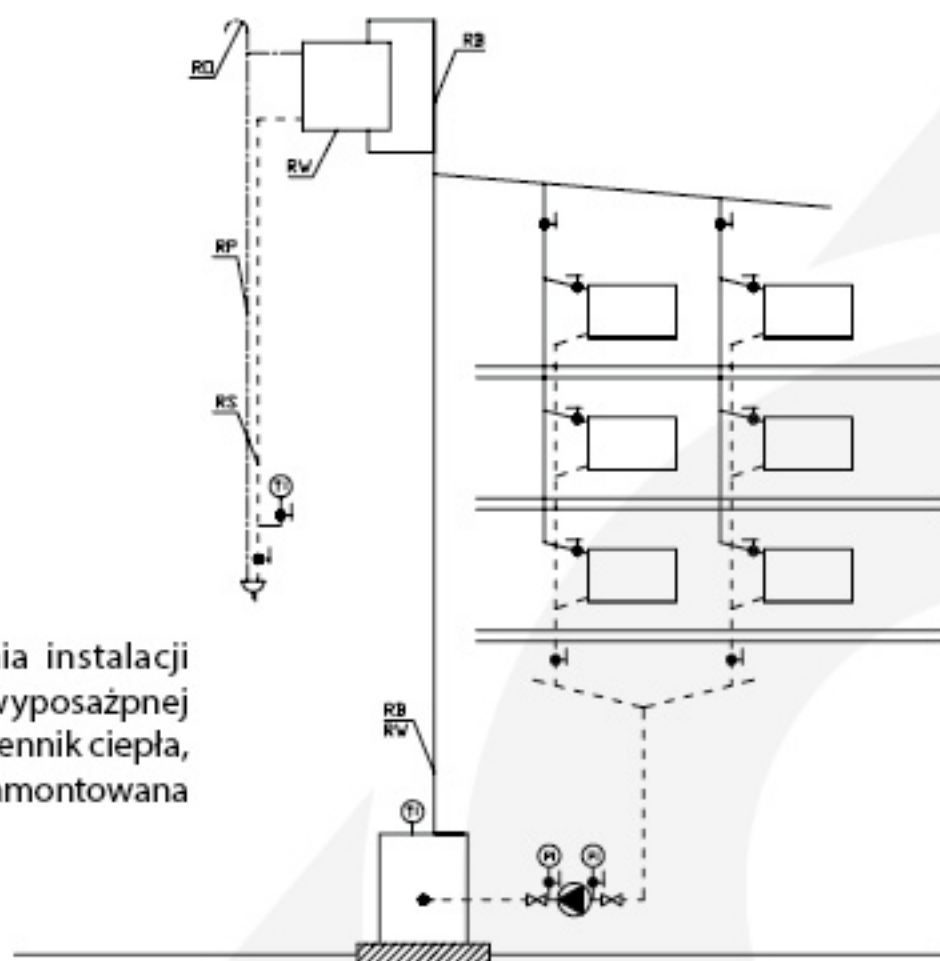
- a) rozdział górny
- b) rozdział dolny

Rysunek 3a

PN-91/B-02413

Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdział górny, pompa zamontowana na powrocie

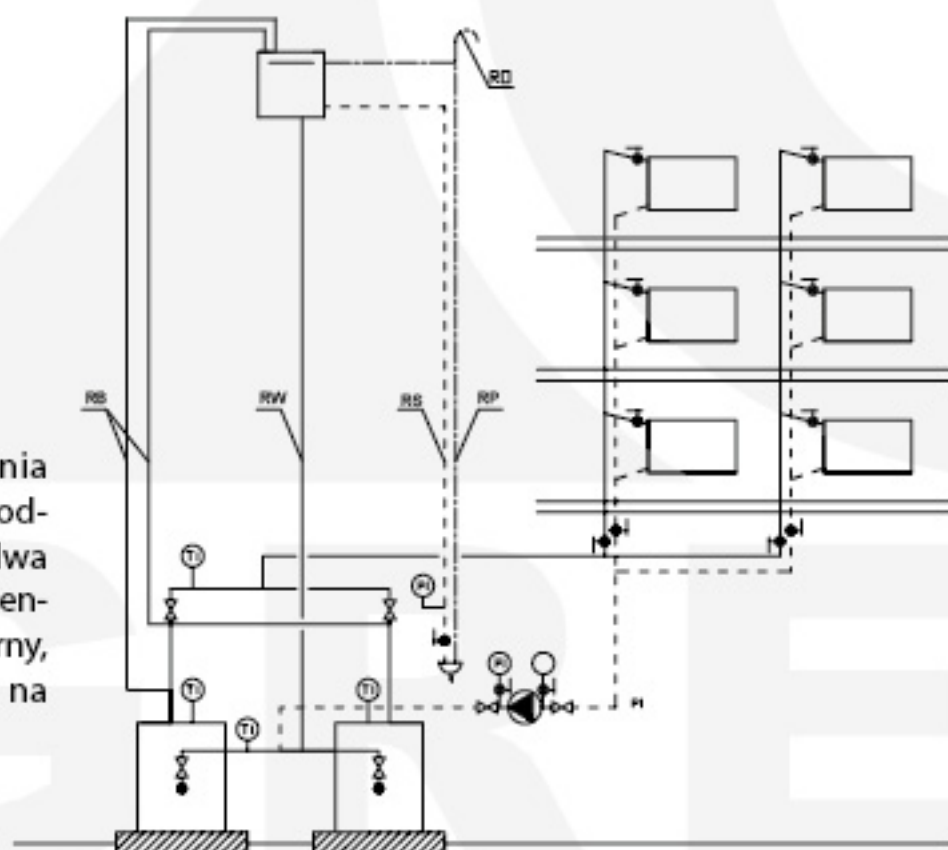
Rysunek 3.b



PN-91/B-02413

Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego wyposażonej w dwa lub więcej kotły lub wymienniki ciepła, rozdział górny, pompa zamontowana na powrocie

Rysunek 3.c



16.5 Wielkości rur zabezpieczających wg PN-91/B-02413

Poniższa tabela nr 1 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i wzbiorczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

Tabela nr 1

WIELKOŚCI RUR ZABEZPIECZAJĄCYCH KOCIOŁ W UKŁADZIE OTWARTYM WG PN-91/B-02413					
Moc cieplna kotła lub wymiennika* [kw]		Rura bezpieczeństwa [mm]		Rura wzbiorcza [mm]	
powyżej	do	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna
–	40	25	27,2	25	27,2
40	85	32	35,9		
85	140	40	41,8		
140	280	50	53	32	35,9
280	325	65	68,8		
325	510			40	41,8
510	615	80	80	50	53
615	1000				
1000	1040			100	105,3
1040	2210				
2210	2275	–	–	80	80
2275	3685	–	–		
3685	8160	–	–	100	105,3

*Dla rury wzbiorczej – moc cieplna źródła ciepła.

17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- 1. Zabrania się eksploatacji kotła w przypadku braku wody w instalacji oraz przy spadku poniżej poziomu w naczyniu zbiorczym lub określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.**
- 2. W czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione miejsca (palnik, wentylator, palenisko, popielnik itp.) Sprawdzić zamknięcie oraz szczelność drzwiczek i pokryw kotła i zbiornika oraz poziom paliwa.**
- 3. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy. Nie otwierać drzwiczek w czasie pracy kotła i nie stawać na wprost otworu, lecz z boku. Do obserwacji wykorzystać wziernik.**

- 4. Utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty niezwiązane z obsługą kotłów.**
- 5. Przy obsłudze kotła w zakresie czyszczenia i konserwacji używać oświetlenia o napięciu nie większym niż 24V lub latarek akumulatorowych.**
- 6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., a w szczególności o szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.**
- 7. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalamie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do poważnych zniszczeń.**
- 8. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.**
- 9. Niedopuszczalne jest rozpalamie w palniku i kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.**
- 10. W uzasadnionych przypadkach zagrożenia pożarem obiektu wezwać straż pożarną (np. zapłon sadzy w kominie).**
- 11. Obsługę instalacji elektrycznej może wykonać uprawniony elektryk**
- 12. Zwracać szczególną uwagę na zagrożenia związane z ryzykiem szczątkowym.**

UWAGA!!

Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o. a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W przypadku braku drożności, rozpalamie kotła jest zabronione.

Zabrania się dopuszczania zimnej wody do rozgrzanego kotła i zalewania paleniska wodą!

GRE

18. POTWIERDZENIE MONTAŻU I ZABEZPIECZENIA KOTŁA wg PN-91/B-02413

Typ kotła:
Nr seryjny:
Rok budowy: 20

INSTALATOR:

Nazwa firmy:

Imię i nazwisko instalatora:

UŻYTKOWNIK:

Imię i nazwisko:

Adres/telefon:

Ja niżej podpisany oświadczam z pełną odpowiedzialnością, iż wyżej wymieniony kocioł został zainstalowany do prawidłowo wykonanej instalacji c.o.

.....
Podpis i pieczęć instalatora

19. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

PPHU GREGOR
Grzegorz Królak
ul. Czartoryskich 47, 63-322 Gołuchów

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Podpisując się na niniejszym dokumencie deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że kocioł na paliwa stałe wodny niskotemperaturowy z podajnikiem paliwa wyprodukowany przez naszą firmę,

Typu:
Moc kW
Nr seryjny
Rok budowy 20

do którego odnosi się przedmiotowa deklaracja w celu zapewnienia bezpieczeństwa spełnia wymagania poniższych dyrektyw UE, aktów prawnych, przepisów i norm

Dyrektywa 2006/42/WE – Maszyny

Dyrektywy 2014/68/UE – Urządzenia ciśnieniowe (wymagania art.4 pkt.3)

Dyrektywa 2010/30/UE – Etykietowanie produktu związane z energią

Dyrektywa 2009/125/WE – Wymogi ekoprojektu produktu

Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187

Rozporządzenie Komisji UE 2015/1189

Rozporządzenie Min. Przedsiębiorczości i technologii DZ.U 2019 poz. 363 (w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe) na podstawie deklaracji zgodności urządzeń wyposażenia kotła

Dyrektywa 2014/35/UE – Urządzenia elektryczne niskonapięciowe

Dyrektywa 2014/30/UE – Kompatybilność elektromagnetyczna

w oparciu o przyjęte do oceny następujące normy i specyfikacje techniczne:

PN EN 303-5:2012 – Kotły na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa do 500 kW

PN EN 12828:2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji

PN-EN ISO 12100 – Ocena ryzyka

PN-91/B-02413 – Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji w systemie otwartym

WUDT-UC – Urządzenia ciśnieniowe

Na kocioł naniesiono oznakowanie "CE"

Właściciel firmy

Opracowano zgodnie z normą EN 45014

.....
imię i nazwisko osoby upoważnionej

20. KARTA PRODUKTU BIOVERT

wg rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2015/1187 uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe.

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy	PPHU GREGOR Grzegorz Królak ul. Czartoryskich 47, 63-322 Gołuchów	
Identyfikator modelu dostawcy	BIOVERT 21	BIOVERT 36
Klasa efektywności energetycznej modelu	A+	
Współczynnik efektywności energetycznej	119	119
Znamionowa moc cieplna w kW	23	35
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania	81	80
Szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji kotła	Zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi kotła a w szczególności: – wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 – komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego – zastosowanie ochrony temperaturowej – w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych – dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.	

21. KARTA PRODUKTU TORET PELLET

wg rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2015/1187 uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe.

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy	PPHU GREGOR Grzegorz Królak ul. Czartoryskich 47, 63-322 Gołuchów	
Identyfikator modelu dostawcy	TORET PELET	
Klasa efektywności energetycznej modelu	A+	
Współczynnik efektywności energetycznej	118	118
Znamionowa moc cieplna w kW	15	26
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania	80	80
Szczegółne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji kotła	Zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi kotła a w szczególności: – wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 – komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego – zastosowanie ochrony temperaturowej – w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych – dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.	

22. KARTA PRODUKTU KLASER-5P

wg rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2015/1187 uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe.

Nazwa dostawcy lub jego znak towarowy	PPHU GREGOR Grzegorz Królak ul. Czartoryskich 47, 63-322 Gołuchów
Identyfikator modelu dostawcy	KLASER-5P
Klasa efektywności energetycznej modelu	A+
Współczynnik efektywności energetycznej	117
Znamionowa moc cieplna w kW	11
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania	79
Szczegółne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji kotła	Zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi kotła a w szczególności: – wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 – komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominarskiego – zastosowanie ochrony temperaturowej – w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych – dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.

23. KARTA GWARANCYJNA NR

Kocioł wodny z podajnikiem opału opalany pelletem

Typ: Moc kW.

Nr seryjny:

Gwarancji udziela się, licząc od daty zakupu na:

kocioł	50	m-cy	
wentylator	24	m-cy	wg producenta
regulator	24	m-cy	wg producenta
cały układ podająco spalający (motoreduktory, ślimaki, palnik, czujnik PT 1000, fotokomórka, zapalarka, kosz)	24	m-cy	wg producenta

Reklamację należy składać na adres sprzedawcy......
Data, pieczęć i podpis producenta.....
Data, pieczęć i podpis sprzedawcy**Stwierdzam, że kocioł j.w.**

1. został zamontowany i uruchomiony zgodnie z instrukcją obsługi i montażu, przywołanymi w niej normami, oraz udzielono instruktażu,

.....
Data, pieczęć, czytelny podpis firmy,
która zamontowała kocioł

23.1 Warunki gwarancji

1. Gwarancja stanowi zobowiązanie producenta kotła do nieodpłatnego usunięcia wad fizycznych w okresie jej trwania, wynikających z wad wykonawczych lub materiałowych.
2. Producent gwarantuje sprawne działanie urządzenia, jeśli ściśle będą przestrzegane warunki eksploatacji i konserwacji określone w Instrukcji Obsługi Kotła, w której określone są warunki eksploatacji kotła, sposób jego montażu oraz parametry dotyczące komina, paliwa i wody kotłowej.
3. Samodzielne zespoły – regulator, wentylator, palnik z napędem – posiadają własne karty gwarancyjne i określone warunki gwarancji.
4. W okresie trwania gwarancji gwarant zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy – usunięcie wady fizycznej przedmiotu umowy w terminie:
 - a) 14 dni od daty dokonania zgłoszenia, jeżeli usunięcie wady nie wymaga wymiany elementów konstrukcyjnych przedmiotu umowy
 - b) 30 dni jeżeli usunięcie wady wymaga wymiany elementów konstrukcyjnych.
5. Zgłoszenie usunięcia wady fizycznej w ramach naprawy gwarancyjnej (zgłoszenie reklamacyjne) powinno być dokonane natychmiast po stwierdzeniu wystąpienia wady fizycznej, jednak nie później niż 12 dni od stwierdzenia wady.
6. Zgłoszenie reklamacyjne kupujący składa w formie pisemnej u sprzedawcy. W zgłoszeniu reklamacyjnym należy podać:
 - a) typ, wielkość kotła, numer fabryczny, datę i miejsce zakupu,
 - b) zwięzły opis uszkodzenia,
 - c) dokładny adres oraz numer telefonu zgłaszającego reklamację.
7. W przypadku reklamowania nieprawidłowego spalania w kotle, zasmolenia, wydobywającego się dymu przez drzwiczki obsługowe – do zgłoszenia reklamacyjnego należy bezwzględnie dołączyć kserokopię ekspertyzy kominiarskiej stwierdzającej spełnienie przez przewód kominowy wszystkich wymaganych w Instrukcji warunków dla określonej wielkości kotła, oraz dane dotyczące własności fizyko-chemicznej spalanego paliwa deklarowane przez dostawcę.
8. Zgłaszający reklamację jest zobowiązany do zwrotu kosztów wezwania serwisu w przypadku:
 - a) uszkodzenia kotła i naprawy uszkodzenia z winy użytkownika,
 - b) wezwania serwisu dla wykonania czynności nie podlegających gwarancji np.: korygowanie parametrów sterownika w zależności od rodzaju paliwa, wymiana bezpiecznika, czy wymiana zabezpieczeń mechanicznych (np. zawleczki) w kotłach z podajnikiem.
 - c) brak możliwości dokonania naprawy z powodów niezależnych od serwisu jak np.: brak zasilania elektrycznego w instalacji kotła, brak paliwa, nieszczelna instalacja c.o, niewłaściwy lub uszkodzony przewód kominowy,
 - d) trudności w uruchomieniu i eksploatacji kotła z powodu niewłaściwej jakości paliwa (kaloryczność, granulacja, ilość żużla) lub niezgodnego z DTR sposobu palenia.

9. Wybór sposobu usunięcia wady należy do producenta (naprawa, wymiana określonych części wymiana całego wyrobu).
10. Gwarancję przedłuża się o czas usuwania wady.
11. Warunkiem uznania reklamacji jest ściśle stosowanie się do postanowień instrukcji obsługi i montażu oraz przywoływanych w niej norm – prawnie obowiązujących w Polsce.
12. Reklamacja nie będzie uznana w przypadku:
 - a) wadliwej instalacji kotła c.o., w tym brak zaworu mieszającego
 - b) niewłaściwej eksploatacji, brak starannego okresowego czyszczenia ,
 - c) zastosowania układu zamkniętego,
 - d) samowolnych przeróbek i napraw,
 - e) jakichkolwiek zmian w podłączeniach instalacji elektrycznej kotła lub przyłączenie dodatkowych urządzeń sterowniczych bez zgody producenta,
 - f) braku potwierdzenia przez firmę instalującą kocioł na karcie gwarancyjnej, że kocioł został zainstalowany zgodnie z instrukcją obsługi montażu i przywołanymi w niej normami.
13. Reklamacji nie podlegają uszkodzenia powstałe:
 - a) w czasie własnego transportu odbiorcy
 - b) w czasie przemieszczania i ustawiania kotła,
 - c) w wyniku wadliwej eksploatacji, między innymi w wyniku nagromadzenia się kamienia kotłowego,
 - d) w wyniku przypadków losowych (powódź, pożar itp.)
14. Nie podlegają naprawom gwarancyjnym stalowe elementy korpusu i wymiennika skorodowane w wyniku długotrwałego wykraplania się wody i innych substancji z powodu stosowania paliwa niezgodnego z zaleceniami niniejszej instrukcji w szczególności paliwo mokre lub gorszego gatunku zawierające zwiększone ilości związków chloru i eksploatacji kotła na zbyt niskich temperaturach spalania (poniżej 55°C). Elementy kotła skorodowane na skutek niewłaściwej konserwacji (np. przetrzymywanie popiołu w kotle w wilgotnej kotłowni – korozja popiołowa).
15. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszczelnienia i termoodporne wkłady betonowe.
16. Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwie dobraną moc kotła.
17. Reklamacja bez Kart Gwarancyjnych kotła, sterownika, wentylatora i układu nawęglania z pieczętką, datą i podpisem sprzedawcy uznana nie będzie. Przy składaniu reklamacji producent ma prawo zażądać kserokopii Kart Gwarancyjnych.
18. Załatwienie reklamacji winno być potwierdzone protokołem.
19. Gwarancja obejmuje terytorium Polski. Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.

24. ADNOTACJE SERWISU

GOR

GRE

GOR

Ponadto oferujemy:

- Kotły 5 klasa / **ekodesign** z podajnikiem opału opalane ekogroszkiem typu KOVERT, TORET, KLASER-5
- Kotły 5 klasa / **ekodesign** z podajnikiem opału opalane ekogroszkiem typu SZTOKER
- podajniki opału
- ślimaki do podajników
- zbiorniki na opał
- sterowniki
- dmuchawy
- usługi serwisowe

