



**KOTŁY  
MARCINIAK**

[www.kotly-marciniak.pl](http://www.kotly-marciniak.pl)

TEL. 62 7427 491

**KOCIOŁ WODNY C.O.**  
typu:

**BIOVERT**

z podajnikiem paliwa  
do spalania pelet



**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO - RUCHOWA**

INSTRUKCJA ORYGINALNA  
KOCIOŁ POSIADA OZNACZENIE CE



# SPIS TREŚCI :

<b>1. WSTĘP</b>	<b>str.4</b>
1.1. Informacje ogólne	str. 4
1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji	str. 5
1.3. Specyfikacja dostawy	str. 6
1.4. Transport	str. 6
<b>2. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE .</b>	<b>str.7</b>
<b>3.PRZEZNACZENIE I BUDOWA</b>	<b>str. 7</b>
3.1. Opis elementów i podzespołów	str. 9
3.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła	str.12
3.3. Systemy bezpieczeństwa palnika	str.12
<b>4. RODZAJE PALIW</b>	<b>str.13</b>
4.1.Charakterystyka paliwa	str.14
4.2. Ocena peletu	str.15
4.3.Spalenie pelet	str.15
<b>5.DOBÓR DO INSTALACJI GRZEWCZEJ</b>	<b>str.16</b>
5.1. Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych	str.16
<b>6. USTAWIENIE KOTŁA</b>	<b>str.16</b>
<b>7. INSTALACJE KOTŁOWE</b>	<b>str.17</b>
7.1. Instalacja spalinowa	str.18
7.1.1Podstawowe wymagania dotyczące komina	str.19
7.2. Instalacja c.o. zgodna z normą PN-091/B-02413	str.19
7.3. Instalacja elektryczna	str.20
7.4. Magazyn paliwa	str.21
<b>8. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI</b>	<b>str.22</b>
8.1. Napełnianie wodą	str.22
8.2. Korozja niskotemperaturowa	str.23
8.3. Sprawdzanie i odbiór techniczny	str.23
<b>9. URUCHOMIENIE KOTŁA</b>	<b>str.23</b>
9.1. Rozpalenie kotła	str.24
<b>10. EKSPLOATACJA KOTŁA</b>	<b>str.25</b>
10.1. Uzupełnienie paliwa	str.25
10.2. Regulacja mocy	str.26
10.3. Warunki bezpiecznego użytkowania	str.26
10.3.1Wymagania bezpieczeństwa p-pożarowego.	str.27
10.4 . Zaburzenia pracy kotła	str.27
10.5. Wykaz części zamiennych	str.28
<b>11. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA</b>	<b>str.28</b>
<b>12. WYŁĄCZENIE I ZATRZYMANIE KOTŁA</b>	<b>str.30</b>
12.1. Zatrzymanie awaryjne.	str.30
<b>13. OCHRONA ŚRODOWISKA .</b>	<b>str.31</b>
13.1. Hałas	str.31
<b>14. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>str.31</b>
<b>15. RYZYKO SZCZĄTKOWE</b>	<b>str.32</b>
15.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposobu jego eliminacji.	str.33
<b>16. DANE EKSPLOATACYJNO TECHNICZNE KOTŁA</b>	<b>str.34</b>
16.1. Schematy zabezpieczeń w układzie otwartym	str.36
16.2. Wielkości rur zabezpieczających układ otwarty.	str.38
<b>17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI</b>	<b>str.39</b>
<b>KARTA PRODUKTU</b>	<b>str.40</b>
<b>WARUNKI GWARANCJI</b>	<b>str.41</b>
<b>KARTA GWARANCYJNA</b>	<b>str.43</b>
<b>POTWIERDZENIE MONTAŻU I ZABEZPIECZENIA KOTŁA</b>	<b>str.44</b>
<b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI</b>	<b>str.45</b>

## 1.WSTĘP

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa jest instrukcją obsługi kotłów z automatycznym podawaniem paliwa przystosowanych do spalania pelet. Instrukcja przeznaczona jest dla użytkowników – **kotłów z podajnikiem paliwa** typu: **Biovert**

**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 w standardowym wykonaniu należy stosować zabezpieczenia w układzie otwartym wg PN-91/B-02413**

**Kotły Biovert mogą być również przystosowane do zabezpieczeń w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiórczymi, poprzez posiadanie króćca do czujnika automatycznego zaworu dopuszczającego - upuszczającego, umożliwiającego odbiór nadmiaru ciepła. Instalacja kotła w układzie zamkniętym musi spełniać obowiązujące wymogi. Szczegóły dotyczące układów zamkniętych opisano w „Wytycznych uzupełniających” DTR(załącznik na życzenie) .**

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

**Integralną częścią niniejszej DTR są instrukcje obsługi (DTR) oraz deklaracje zgodności palnika podajnika, sterownika 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 **Biovert** wyposażony jest w nowoczesny palnik do podawania i spalania pelet oraz regulator procesu spalania.

Zostały zastosowane unikatowe rozwiązania i innowacyjna technologia spalania, które poprawiają proces spalania i powodują mniejsze zużycie paliwa oraz sprzyjają utrzymaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach.

Rozwiązania konstrukcyjne kotła Biovert są chronione w Urzędzie Patentowym (wzór użytkowy nr W.120465).

Pelet to paliwo przyjazne dla środowiska i jednocześnie łatwe w transporcie, magazynowaniu i dystrybucji. Pelety wysokiej jakości wyprodukowane są z czystego drewna.

Charakteryzuje je niska zawartość wilgoci, popiołów i substancji szkodliwych dla środowiska oraz dobra wartość opałowa.

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].

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.

Kotły **Biovert** 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 niezajomości DTR nie podlegają reklamacji.**

W szczególności:

- niewłaściwy dobór wielkości kotła do ogrzewanego budynku
- niewłaściwe podłączenie kotła i wykonanie instalacji c.o.,
- stosowanie złej jakości paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa, wilgotność),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413, PN-EN12828.
- 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 paleniskowymi i popielnikowymi, wyczystkami, izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej. Integralną częścią kotła jest palnik z podajnikiem pelet, zbiornik paliwa, urządzenie sterujące, 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,
- ceramika paleniska
- narzędzia obsługi- gracka, hak, (na dodatkowe zamówienie)
- instrukcje obsługi kotła, regulatora, podajnika, palnika

### **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 umożliwia uzyskanie temperatury wody wylotowej z kotła w sposób optymalny z uwzględnieniem specyfiki danego obiektu wg potrzeb.

**Kotły typu Biovert są kotłami niskotemperaturowymi systemu otwartego i nie podlegają warunkom dozoru technicznego.**

**Eksploatacja kotła jest możliwa tylko z automatycznym podawaniem paliwa przy prawidłowo działającym podajniku paliwa i układu sterowania. Eksploatacja kotła w innym wariantcie jest zabroniona.**

**Kotły typu Biovert w standardowej wersji nie są przystosowane do zabezpieczeń w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi.**

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

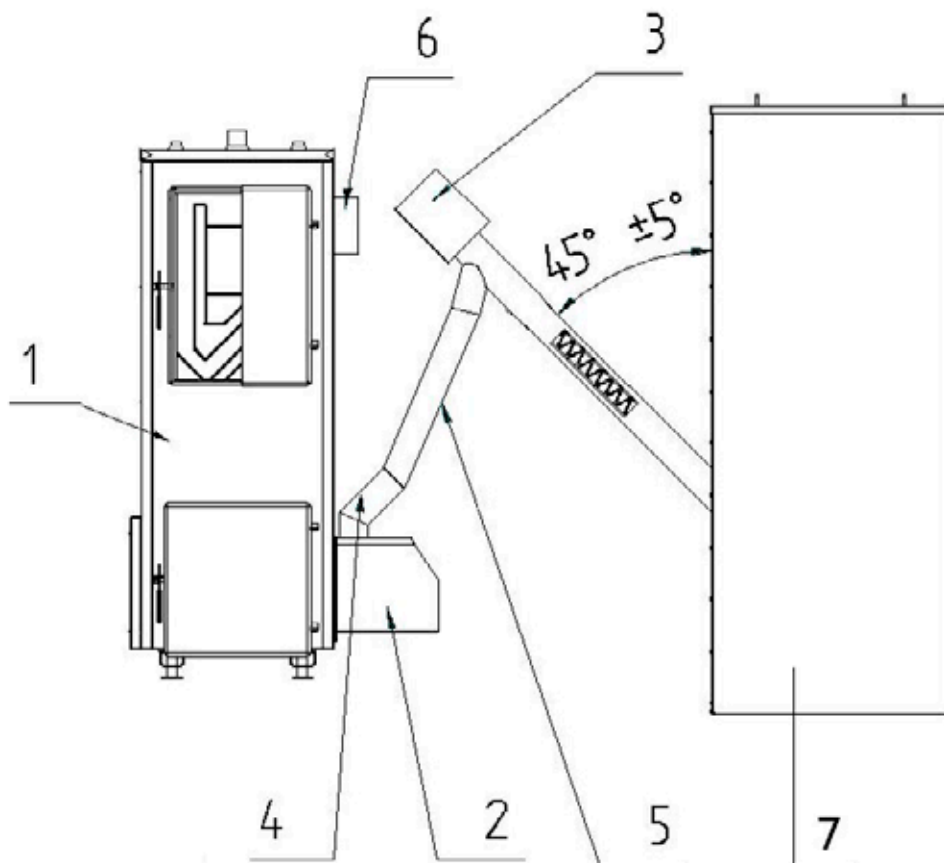
## **3. PRZEZNACZENIE I BUDOWA**

Kotły wodne c.o. typu **Biovert** na paliwa stałe wyposażone w palnik do spalania pelet oraz wysokiej klasy układ automatycznej regulacji i sterowania procesem spalania, co umożliwia płynną regulację wydajności cieplnej kotła i uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb. 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 różnicowym i mieszającym pomiędzy króćcem zasilania i powrotu.

Kotły gwarantują dużo większy komfort eksploatacji od tradycyjnych kotłów, ze względu na zastosowanie automatycznego systemu podawania i rozpalania paliwa. Nowoczesna konstrukcja wymiennika ciepła oraz zastosowanie ceramiki w komorze paleniskowej zapewnia bardzo dużą

sprawność cieplną przy niewielkich rozmiarach a stosowanie paliw odnawialnych pomaga chronić środowisko naturalne. Jako kotły w pełni automatyczne są alternatywą ekonomiczną zarówno dla kotłów gazowych i olejowych oraz węglowych. Podstawowa obsługa sprowadza się do kontroli i zasypu paliwa w zbiorniku oraz usuwaniu niewielkiej ilości popiołu.

Kocioł wykonany jest w wersji spawanej. Podstawowe elementy kotła stanowią- korpus, palnik z podajnikiem paliwa i zbiornikiem, izolacja termiczna oraz sterownik. Korpus kotła składa się z paleniska, popielnika i części konwekcyjnej. Palenisko znajduje się nad popielnikiem, 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 w części posiada płaszcz wodny.



Rys. 1. Zestaw z kotłem Biovert 21 kW

1-kocioł, 2-palnik, 3-podajnik, 4-rura stała, 5-rura giętka, 6-sterownik  
7-zbiornik ..paliwa (nie wchodzi w zakres instrukcji)



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 cieplnie 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**

Stanowi komorę spalania, do której montowany jest palnik z podajnikiem paliwa. Konstrukcja paleniska umożliwia montaż z lewej lub prawej strony, a także na drzwiczkach dolnych, palnika przystosowanego do spalania pelet. W środkowej części paleniska w zależności od typu kotła, jako opcja może znajdować się ekran wodny wykonany z rur, który jest częścią wymiennika ciepła. Palenisko w zależności od typu palnika może być wyłożone ceramiką. Nad paleniskiem znajduje się część konwekcyjna.

#### **Część konwekcyjna**

Stanowi wymiennik ciepła i składa się z układu kanałów wodnych położonych na przemian z kanałami spalinowymi. Ten specyficzny układ kanałów (wzór chroniony) tworzy kilka sekcji konwekcyjnych, co powoduje labiryntowy przepływ spalin oraz zmianę kierunku i prędkości przepływu spalin i wpływa na wytrącenie grubszych frakcji lotnych (pyłów) i obniżenie ich emisji do środowiska. Układ kanałów i ciągów wymiennika ciepła stwarza jednocześnie rozwiniętą powierzchnię grzewczą kotła. W konsekwencji takiego rozwiązania odpowiednio ukierunkowany i zawieszony obieg przepływu spalin wpływa na intensyfikację wymiany ciepła i dużą sprawność. Kanał spalinowy połączony jest z czopuchem.

#### **Popielnik**

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

#### **Drzwiczki górne**

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. Są izolowane cieplnie.

### **Drzwiczki dolne**

Umieszczone są z przodu kotła na dole. Umożliwiają dostęp i obsługę palnika, a także służą do usuwania popiołu i innych zanieczyszczeń pozostałych po spalaniu i czyszczeniu kotła. Są izolowane cieplnie

### **Izolacja cieplna**

Wykonana jest z wełny mineralnej umieszczonej w kasetach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych, zapewniającą bezpieczną temperaturę powierzchni zewnętrznej.

W osłonę izolacji może być wbudowany panel sterowania.

**Czopuch** – umieszczony jest z tyłu w górnej części kotła i wyprowadzony z ostatniego kanału spalinowego. Stanowi element łączący kocioł z kominem. Wylot spalin z czopucha standardowo jest rurowy.

### **Króćce**

Kocioł posiada gwintowane lub kołnierzone króćce zasilania i powrotu spustowe i tulejki pomiarowe. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe a na dole z tyłu lub boku kotła króćce wody powrotnej i spustowy.

### **Palnik z podajnikiem**

Podajnik z zbiornikiem montowany jest z boku kotła z lewej lub prawej strony lub w drzwiczkach paleniskowych, zależne od potrzeb i warunków lokalowych w kotłowni.

**Możliwość taka występuje tylko w kotłach do mocy 21 kW. Z uwagi na zależności konstrukcyjne palnik montowany jest w kotle o mocy 36 kW tylko z przodu kotła w drzwiczkach paleniskowych..**

Podajnik napędzany jest motoreduktorem.

Do spalania pelet należy zastosować specjalistyczny palnik do tego rodzaju paliwa. Zadaniem podajnika jest podawanie paliwa ze zbiornika do głowicy palnika umieszczonej w palenisku. Paliwo może być podawane za pomocą spiralnego podajnika ustawionym pod kątem, natomiast z podajnika do palnika dostarczane jest metodą grawitacyjną lub poziomym podajnikiem ślimakowym lub tłokowym. Palnik posiada wbudowany wentylator nadmuchowy przeznaczony do wytworzenia nadciśnienia i dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza w celu uzyskania efektywnego spalania.

Połączenie podajnika z kotłem jest rozłączne i umożliwia jego demontaż na czas transportu i 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 cofaniu płomienia
- niezawodnością systemu spalania
- nowoczesnym systemem sterowania w zakresie rozpalania, kontroli płomienia, regulacji mocy

Szczegółowy opis budowy i działania palnika z podajnikiem podaje jego instrukcja obsługi.

### **Deflektor**

Deflektor stosowany jest w zależności od rodzaju palnika i umieszczony jest nad palnikiem w odległości ok. 25-30cm. Ma on za zadanie zatrzymać i skierować cząsteczki lotne gazów w kierunku żaru na palniku dla całkowitego ich dopalenia. Zamiast deflektora może być zastosowana płyta ceramiczna

### **Zbiornik paliwa**

Wykonany jest z blachy stalowej i tak ukształtowany, by zapewniał swobodne obsuwanie się paliwa. Zbiornik paliwa zamykany jest szczelną pokrywą pozbawioną ostrych krawędzi. Pokrywa zbiornika posiada zabezpieczenie z wyłącznikiem krańcowym przed przypadkowym otwarciem, oraz blokadę przed samowolnym zamknięciem (opadaniem) w czasie załadunku paliwa.

Połączenie zbiornika paliwa z palnikiem zależy od konstrukcji zespołu, palnik z podajnikiem.

### **Regulator mikroprocesorowy**

Zamontowany jest na kotle (obudowie izolacji) 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.

Na życzenie klienta, kocioł może być wyposażony w bardziej rozbudowany regulator pozwalający na zaprogramowanie zmian temperatury wody w kotle w różnych godzinach doby lub z sterowaniem pokojowym, pogodowym

### **Wentylator nadmuchowy**

Montowany jest do komory powietrznej palnika. Przeznaczony jest do wytworzenia nadciśnienia i cyklicznego dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do spalania. Ilość dostarczanego powietrza należy regulować przysłoną wentylatora lub mikroprocesorowym regulatorem.

### **3.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła**

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

- przekroczenia dopuszczalnej max. temperatury wody w kotle,
- braku paliwa wyłączza cały układ i powoduje wygaszenie palnika,
- cofnięcia się żaru uniemożliwia podanie paliwa do palnika,

### **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 uruchomienia kotła i dalszą jego eksploatację.

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

### **3.3. Systemy bezpieczeństwa palnika**

Palnik wyposażony jest w systemy bezpieczeństwa, które skutecznie chronią przed cofnięciem się płomienia. Do głównych zabezpieczeń należą:

#### **Czujnik temperatury palnika (jeżeli jest)**

Czujnik po wykryciu niebezpiecznej temperatury np. powyżej 90°C, przechodzi z trybu pracy w tryb wygaszania, wyłączając podajnik zewnętrzny i ustawiając wentylator na 100% mocy.

**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**

#### **Palnik specjalny**

W górnej części palnika może być umieszczony kominek zasypu (opcja), wyposażony w klapkę zaporową z przeciwwagą. W przypadku cofnięcia się płomienia klapka zamyka otwór wlotowy paliwa i jednocześnie odcina przedostanie się ognia do zbiornika paliwa.

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

#### Palnik ślimakowy lub tłokowy

Wypchniecie paliwa z podajnika z strefy pomiędzy komorą spalania a zasobnikiem paliwa do popielnika przez awaryjne opróżnienie podajnika paliwa przy temperaturze przegrzania podajnika np. powyżej 90°C.

W przypadku podajnika tłokowego ustawienie tłoka po wykonaniu cyklu roboczego w skrajnym przednim położeniu od strony palnika i blokada cofania się żaru i płomienia

#### Wsteczny przepływ palnych gazów spalinowych.

Szczelny zasobnik paliwa umożliwia wyrównanie ciśnień w komorze spalania i zbiorniku, ponieważ komora spalania połączona jest z zbiornikiem przez obudowę podajnika śrubowego.

Pokrywa zbiornika wyposażona jest w wyłącznik krańcowy, który w przypadku jej otwarcia poprzez układ sterowania wyłącza nadmuch powietrza i podajnik

#### Przewodzenie ciepła

Zbiornik paliwa nie jest bezpośrednio połączony z paleniskiem kotła, lecz jest odsunięty, posiada oddzielną obudowę a pomiędzy kotłem i zbiornikiem istnieje wentylowana przestrzeń.

Zastosowany system urządzeń zabezpieczających i rozwiązań konstrukcyjnych spełnia wymagania bezpieczeństwa PN-EN 303-5:2012.

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

## **4. RODZAJE PALIW**

Paliwem podstawowym stosowanym w kotłach Biovert jest pelet:

Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i własności paliwa pelet podaje instrukcja zastosowanego do kotła palnika.

Podstawowe właściwości to:

- wartość opałowa 18000kJ/kg

- wilgotność max. do 10%
- zawartość popiołu max. do 1,5%

Przy wyborze paliwa należy zwrócić szczególną uwagę na paliwo pochodzące z niepewnych źródeł na ewentualną zawartość w paliwie zanieczyszczeń mechanicznych w postaci kamieni lub innych wtrąceń niepalnych pogarszających jakość spalania.

Pelet muszą być dostarczane i transportowane w warunkach absolutnej suchości. Pod wpływem wilgoci granulaty traci bardzo dużo na jakości i bardzo trudno się pali.

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

**Należy używać wyłącznie paliwo (pelet), 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 z spalaniem i obniżeniem wydajności kotła oraz powoduje przedwczesne zniszczenie kotła i palnika. Kocioł Biovert nie jest przeznaczony do spalania odpadów i innych paliw.**

#### **4.1. Charakterystyka paliwa**

Pelet mogą znacznie odbiegać od siebie jakością. Czynniki wpływające na jakość paliwa to przede wszystkim surowiec użyty do produkcji, trwałość i wilgotność granulatu. Pelet wysokiej jakości, o niskiej zawartości popiołu, wyprodukowane są z czystego i suchego drewna. Wymogi stawiane dla pelet określają średnicę granulatu, wartość opałową, gęstość nasypową oraz zawartość wody, popiołu i siarki.

Zła jakość pelet jest powodem zawartości w paliwie innych rodzajów biomasy o wyższej zawartości popiołu niż czyste drewno, zawierają niepożądane dodatki jak nieczystości lub piasek oraz inne materiały o wysokiej zawartości związków lotnych takich jak związki siarki, są zbyt wilgotne i objawia się: nadmierną ilością popiołu, powstawaniem szlaku, osadów i korozją, 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 pelet w podajniku śrubowym przenoszącym paliwo z magazynu do kotła. Wysoka zawartość pyłów sprawia, że paliwo jest niejednorodne. Zawartość pyłów nie powinna przekraczać 8%.

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

Pelet produkowane z odpadów drzewnych powinny 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 średnica pelet może wynosić od 6 do 8mm, długość wynosi do 40mm.

#### **4.2. Ocena peletu**

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

- Jakości paliwa, powinny określać etykiety informacyjne.
- Żądanie gwarancji, że pelet zostały wyprodukowane 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.

#### **4.3. Spalanie pelet**

Pelety 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 pelet powstają woda i dwutlenek węgla. Niewłaściwe

połączenie paliwa, technologii spalania i ilości dostarczanego powietrza może negatywnie wpłynąć 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 nieprawidłowy 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=120-100W/m<sup>2</sup>** - dla budynków średnio izolowanych (mury z betonu komórkowego, warstwowe bez izolacji termicznej, okna podwójne)

**q=100-80W/m<sup>2</sup>** - dla budynków dobrze izolowanych (ściany z betonu komórkowego ocieplone, okna izolowane z szybami zespolonymi, posadzki „ciepłe”)

## **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 posadzce 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. W razie konieczności można zdemontować palnik.

Minimalna odległość serwisowa dla montażu i obsługi powinna wynosić 70cm.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 stosowania mechanicznej wentylacji wyciągowej.

## **7. INSTALACJE KOTŁOWE.**

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

Kotły typu BIOVERT powinny być zamontowane zgodnie z DTR kotła, projektem kotłowni, wymaganiami w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin oraz jakości wody zasilającej kotły.

Wymagane jest spełnienie szczególnych wymagań dotyczących magazynu pelet. Usytuowanie i wyposażenie kotłowni powinno być zgodne z normami dotyczącymi „Kotłowni wbudowanych na paliwa stałe”.

Nowoczesne systemy grzewcze opalane peletem i działają automatycznie, są niemal bezobsługowe. Zasyp paliwa i kontrola spalania wymagają minimum czynności. Stanowi to dużą przewagę, jeśli chodzi o wygodę użytkownika, kotłów na pelet nad innymi kotłami 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 uznana praktyką inżynierską.**

## 7.1. Instalacja spalinowa

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą dodatkowego przyłącza stalowego o max. długości 400mm 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. 150cm ponad najwyższą krawędź dachu. Przewód kominowy powinien być wolny od innych połączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne oraz bez przewężeń i załamań. Dla zapewnienia dobrego ciągu, przed rozpoczęciem ogrzewania (lub po przerwach w paleniu) należy komin oraz kocioł starannie wygrzać i wysuszyć.

Do orientacyjnego oszacowania wielkości komina można posłużyć się wzorem:

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

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 nie występuje 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.

Celem uniknięcia zakłóceń ciągu zaleca się stosowanie nasad kominowych. 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 kominiarz.**

### **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 kominiarskiego.

### **7.2. Instalacja c.o.zgodna z normą PN-91/B-02413**

Po ustawieniu kotła i podłączeniu do komina, należy kocioł podłączyć do instalacji c.o. W tym celu należy 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.
- napełnić 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 przyłącze pompy z tzw. "obejściem

grawitacyjnym", umożliwiające korzystanie z instalacji c.o. w momencie ewentualnej, awarii pompy.

Najważniejsze wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających kocioł w układzie otwartym to:

- naczynie wzbiorcze 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 wzbiorcza, sygnalizacyjna, przelewowa i odpowietrzająca, a także cyrkulacyjna, pozwalająca utrzymywanie odpowiedniej temperatury w naczyniu i zabezpieczona przed zamrażaniem. Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamania,
- w przypadku niemożności poprowadzenia rur bezpieczeństwa w jak najkrótszy i najprostszy sposób do naczynia.

**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 przedstawia rys. 1a, 1b, 1c.

### **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 poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.

## 7.4. Magazyn paliwa-pelet

### 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 pelet dostarczane w workach. Mimo iż worki są plastikowe, należy je przechowywać w suchym miejscu, gdyż pelety absorbują wilgoć z powietrza. Jeżeli narazimy pelet na działanie wody i wilgoci rozpadną się i staną się bezużyteczne, jako paliwo. Worki należy przechowywać w suchym miejscu, np. w zadaszanej przybudówce czy piwnicy. Gdy trzeba uzupełnić paliwo, worki przenosi się do kotłowni i zasypuje zbiornik paliwa.

### Przechowywanie pelet luzem

W przypadku magazynu paliwa, w których pelet 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 pelet luzem w pomieszczeniu kotłowni.

### Silos na pelet

Do przechowywania pelet luzem można wykorzystać wolnostojący silos. Mieści on zazwyczaj kilka m<sup>3</sup> pelet. Ten sposób realizacji dostaw oznacza minimum pracy i wymaga jedynie umowy z dostawcą na regularne dostawy paliwa. Silos musi mieć stromo nachylone ścianki, aby pelet trafiały do przenośnika śrubowego. Jeżeli ścianki nie są wystarczająco strome, pył będzie gromadził się w silosie, co oznacza, że po pewnym czasie kocioł będzie spalał tylko pył, to z kolei podwyższa temperaturę w kotle i zmniejsza efektywność spalania. Wyższa temperatura to także zwiększone ryzyko powstawania żużla

### Niebezpieczne pyły

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

### Wilgoć od podłogi

Pomieszczenie, w którym przechowywane są pelet musi być suche. Jeżeli chcemy przechowywać pelet luzem na betonowej podłodze, należy upewnić się, że nie ulegną one zawilgoceniu. Wilgotne pomieszczenie naraża pelet na rozpad działanie bakterii i butwienie.

### Transport paliwa

Transport paliwa między magazynem, w którym pelet są przechowywane a zbiornikiem na paliwo odbywa się zazwyczaj przy wykorzystaniu przenośników śrubowych. Decydując się na wybór przenośników śrubowych należy dobrać odpowiednio niską prędkość obrotu do transportu pelet. Przy mechanicznym transporcie przenośnik obracający się zbyt szybko, rozbija pelet 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 Biovert należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o. spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. Szczególną uwagę należy sprawdzić zabezpieczenie instalacji, oraz czy instalacja grzewcza jest prawidłowo napełniona wodą, oraz 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. Uzupełnienie wody w kotle i instalacji winno odbywać się podczas przerwy w pracy kotła. Gdy temperatura wody w kotle jest wysoka należy ją wystudzić i uzupełnienie wykonać bardzo powoli lub wodą podgrzaną. Zaleca się stosowanie wody zmiękczzonej. Po napełnieniu sprawdzić szczelność kotła i instalacji.

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

## **8.2 Korozja niskotemperaturowa.**

Kocioł powinien być eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 20-15°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 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 wężownicę 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. Zaleca się również wykonanie pomiaru emisji po pierwszym uruchomieniu.

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

Pierwszego uruchomienia dokonuje uprawniony instalator, elektryk lub serwis producenta.

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 specyfik 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 spalania a następnie automatyczną pracę kotła.

Aby rozpać w kotle należy wykonać przewidziane do tego celu zasadnicze i standardowe czynności oraz postępować wg instrukcji palnika i podajnika pelet.

- napełnić minimum do połowy pojemności zasobnik paliwa odpowiednim paliwem
- ustawić żadaną temperaturę pracy kotła, minimum 50°C
- otworzyć drzwiczki paleniskowe.
- oczyścić palenisko i głowicę palnika z ewentualnych pozostałości.
- załączyć podajnik pelet, aby dostarczyć na palenisko dawkę paliwa, potrzebną do rozpalenia ręcznego lub automatycznego od grzałki
- w przypadku rozpalania ręcznego na paliwie umieścić podpałkę lub papier, a na nim kawałki drobnego drewna i podpalić, po osiągnięciu stabilnego płomienia uruchomić odpowiednio zaprogramowany sterownik, co spowoduje automatyczną pracę kotła.
- w przypadku rozpalania automatycznego zostaje załączona spirala żarowa i wentylator nadmuchowy, którego wydajność jest dostosowana do czasu rozpalania, po uzyskaniu płomienia i rozpaleniu palnik przechodzi w tryb pracy automatycznej.



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 pelet stopniowo spada do popielnika, powodując samooczyszczenie się paleniska palnika. Mimo automatycznej pracy należy sukcesywnie kontrolować proces spalania a w przypadku ewentualnego zawieszenia lub spiętrzania i zbrylania 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. Uzupelnianie paliwa**

Zachowanie ciągłości procesu palenia wymaga okresowego uzupełniania zbiornika w paliwo. 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÷3 dni. Uzupełnienie paliwa należy przeprowadzić przy wyłączonym sterowniku (kotle). 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 przy nieszczelnej pokrywie zbiornika. 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 blokady podajnika.

Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy w sytuacjach koniecznych zastosować zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe, transport pneumatyczny) zaleca się również zastosować system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia.

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

## **10.2.Regulacja mocy**

W celu regulacji mocy kocioł Biovert 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 kod alarmu.

## **10.3. Warunki bezpiecznego użytkowania**

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

Zabrania się otwierania drzwiczek paleniskowych i wykorzystywać ich do stałej obserwacji spalania oraz do odzūżniania palnika i paleniska w czasie pracy kotła. Do obserwacji służy wziernik lub przysłona w drzwiczkach Niespełnienie 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 nastęrcza 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, ponieważ eksploatacja kotła przy niskim obciążeniu cieplnym powoduje:

- kondensację spalin i zawilgocenie komina a w konsekwencji jego zniszczenie.

- tworzenie kondensatu (mazistej cieczy) i powodowanie intensywnej korozji kotła,  
Zapewnić suche pomieszczenie kotłowni wilgoć a szczególnie mokra posadzka znacznie skraca żywotność kotła.

### **10.3.1 Warunki 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 nim.1,5m,
- w razie konieczności wykonać wygradzenia lub osłony z materiałów niepalnych,
- zaleca się umieszczenie w kotłowni gaśnicy, czynnika 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.

**Bezwzględnie zabrania się eksploatacji kotła z otwartymi drzwiczkami paleniskowymi i otworami wyczystnymi.**

#### Ryzyko pożaru

Użytkownik instalacji powinien zwiększyć czujność podczas rozpalania kotła, jego czyszczenia, lub wykonywania innych czynności w trakcie, których istnieje ryzyko, że żar znajdzie się poza komorą spalania. Pelet drzewne są źródłem pyłu, który powstaje zwłaszcza w trakcie transportu pelet i ich wyładunku do magazynu. Szczególnie należy zapobiegać sytuacji, w której następuje duża akumulacja pyłów w magazynie paliwa. Pyły powinny być regularnie usuwane a kotłownia powinna być wykonana z ognioodpornych materiałów. Zabrania się magazynowania pelet w kotłowni luzem

### **10.4. Zaburzenia pracy kotła**

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

**Przyczyną tych niedomagań jest najczęściej:**

Zła jakość paliwa- niska wartość opałowa, duża zawartość popiołu, wilgotność i niepalnych związków- powodują szybkie zanieczyszczenie palnika żużlem, popiołem oraz utrudnia i uniemożliwia palenie. 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 wyczystki. 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.

Brak dopływu powietrza do palnika - ustalić przyczynę, sprawdzić stan wentylatora palnika. Starannie oczyścić komorę powietrza palnika. Wszystkie wymagane czynności w tym zakresie wykonać zgodnie z DTR palnika.

Uszkodzenie podajnika paliwa – 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 lub miarkownik ciągu.

**Szczegółowe rodzaje i przyczyny zaburzeń w pracy palnika i podajnika oraz sposoby ich usuwania podają instrukcje obsługi (DTR).**

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

**Aby uniknąć sytuacji awaryjnej spowodowanych przerwami i zakłóceniami dostaw 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 paleniskowe, zasypowe, popielnikowe
- pokrywy wyczystek
- inne wg potrzeb (np. sterownik, elementy podajnika i palnika)

## **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, co kilka dni w miarę potrzeb w zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni kotła.

**Wszelkie czynności serwisowe w zakresie regulacji, konserwacji, napraw, czyszczenia itp. należy wykonać przy wyłączonym kotle z eksploatacji, podczas postoju i wyjęciu wtyczki z gniazda. Kocioł należy wystudzić i przewietrzyć.**

**Zaleca się zbadać stężenie tlenku 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.**

Grubość warstwy zanieczyszczeń (pył, sadza) na kanałach nie powinna przekraczać 3-4 mm.

W celu czyszczenia i usunięcia zanieczyszczeń z wszystkich powierzchni wewnętrznych kotła służą włązy drzwiczek i wyczystek.

W pierwszej kolejności należy otworzyć drzwiczki wyczystek wymiennika ciepła i wyczyścić poziome kanały spalinowe (półki) lub kanały pionowe oraz płomieniówki, (jeżeli istnieją). Czyszczenie kanałów wykonać gracką (a w miarę potrzeb zwykłą drucianą szczotką i szpachelką) dla każdej ściany kanałów części konwekcyjnej, zrzucając na dół zanieczyszczenia z coraz niższych powierzchni kanałów konwekcyjnych. Płomieniówki czyścić specjalną drucianą szczotką.

Następnie otworzyć drzwiczki zasypowe, paleniska, popielnika i w podobny sposób czyścić pozostałe ściany wszystkich wewnętrznych elementów kotła oraz komorę paleniskową, ruszt, palnik i popielnik. Osady sadzy, popiołu, pyłu, szlaki należy usunąć na zewnątrz kotła przez otwory wyczystek oraz paleniska i popielnika.

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

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 i palnika i podajnika. W przypadku stwierdzenia usterek dokonać naprawy lub wymienić elementy uszkodzone na nowe (drzwiczki, pokrywy, gałki, rękojeści, uszczelki, itp.)

Przy prawidłowej eksploatacji po sezonie grzewczym może zajść konieczność wykonania jedynie kosmetycznych napraw.

Typowe czynności czyszczenia i konserwacji wykonac przez otwór paleniska stojac na posadzce za pomoca narzedzi (graca, hak).

Ze wzgledu duze wymiary gabarytowe kotlow wiekszych mocy, gdy zachodzi koniecznosc wejscia na niebezpieczne wysokosci na czas obslugi, czyszczenia, konserwacji, naprawy nalezy miejsce pracy wyposazyc w kladki i pomosty z odpowiednimi barierkami –wymaganymi przy pracach wykonywanymi na niebezpiecznej wysokosci. Obsluga powinna posiadac odpowiednie kwalifikacje i byc wyposazona w pasy bezpieczenstwa, uprzeze, sprzet do tego rodzaju prac.

Czopuch oczyścić przez wyczystkę i górny kanał w kotle lub wyczystkę w kanale łączącym.

Można rzucić zanieczyszczenia do komina, a następnie usunąć je przez dolną wyczystkę w kominie.

Przy przedłużonych czopuchach lub o innej konfiguracji 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, zasuw, 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 zasypania żaru suchym piaskiem w celu szybkiego wygaszenia ognia.

- Zadbac o to, aby nie poparzyć się ani też ulec zaccadzeniu (stosowac krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, w miare możliwości otworzyć drzwi lub otwory wentylacyjne).
- Stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne techniczne, 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 generalnie tego rodzaju hałas nie stwarza zagrożenia.

W sytuacjach koniecznych należy dokonać 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 norm PN-91/B-2413 ; PE-EN12828 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..**

**Zaleca się stosowanie kominowego regulatora ciągu oraz montaż w instalacji równolegle do pompy zaworu różnicowego dla układów pompowych.**

**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.

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

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.

Ze względu na możliwość zastosowania różnego rodzaju podajników paliwa ostateczny wymiar gabarytowy z podajnikiem należy uzgodnić z producentem.

W związku z ciągłym postępem technicznym producent wprowadza bieżąco zmiany 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 oraz gaśnica i ujęcie wody.

Ze względu na nowe wymagania normy PN-EN 303-5: 2012 w zakresie niskiej emisji pyłów do kotłów zaleca się zastosować dodatkowe urządzenia jak filtr, odpylacz, osadnik, które zwiększą 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 się obsługującego 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 szcztatkowego i sposoby jego eliminacji**

**Ryzyko szcztatkowe 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.

Uważne czytanie i dokładne zapoznanie się z DTR kotła i instrukcji obsługi palnika, podajnika, sterownika, i innych urządzeń wyposażenia przez osoby obsługujące.

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

Obsługi przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane DTR 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 konstrukcje 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.
  - zakaz palenia w trybie awaryjnym, jeżeli sytuacja tego nie wymaga
- Niespełnienie wymagań dotyczących zabezpieczenia paliwa przed pyleniem i zawilgoceniem
- zakaz składowania pelet luzem w kotłowni,
  - zapewnienie suchości w kotłowni,
  - zachowanie szczególnej ostrożności i uwagi przy załadunku pelet do zbiornika paliwa,
  - w szczególnych przypadkach zastosowanie zamkniętego, systemu załadunku i podawania pelet.

## **16. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE**

Podstawowe dane typoszeregu kotłów Biovert w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów przedstawiono w tabeli

L.p	Wyszczególnienie		jedn	BIOVERT 21	BIOVERT 36
1.	Znamionowa moc cieplna		kW	21	36
2.	Minimalna moc cieplna		kW	6,2	10,7
3.	Orientacyjna powierzchnia ogrzewalna pomieszczeń mieszkalnych .		m <sup>2</sup>	170-260	200-400
4.	Pojemność zasobnika paliwa		litr.	330	
5.	Max. dop. ciśnienie robocze		bar	1,5	
6.	Wymagany ciąg spalin		mBar	0,15 -0,25	
7.	Wysokość komina		m	6	8
8.	Przekrój komina		cm <sup>2</sup>	230	300
9.	Temp.wody	na zasilaniu	°C	85	
		na powrocie		55	
10.	Min. temp. wody		°C	10	
11.	Sprawność kotła		%	92	92
12.	Ciąg kominowy za kotłem		mBar	0,19	0,5
13.	Moc nominalna palnika		kW	25	36
14.	Masa kotła		kg	190	290
15.	Wymiary gabarytowe kotła	szerokość	mm	600	750
		Długość z czop.		490	550
		wysokość		1350	1350
16.	Średnica zasilania i powrotu		cal	1 1/2	1 1/2
17.	Wymiary czopucha		fi	150	160
18.	Zasilanie 50 Hz		V/W	230/65*	
19.	Pojemność wody w kotle		litr	55	68
20.	Znamionowa ilość spalin		g/s	12,4	21
21.	Minimalna ilość spalin		g/s	6,01	7,25
22.	Znamionowa temperatura spalin		°C	131	127
23.	Minimalna temperatura spalin		°C	77	77
24.	Zużycie maks. paliwa		kg/h	5,07	7,91
25.	Stałopalność Q <sub>N</sub>		h	42,0	42,0
26.	Wymiary otworu zasypowego		mm	580x580	580x580
27.	Zakres nastaw temp.regulatora		°C	45-85	45-85
28.	Paliwo			Pelet drzewny ,średnica 6-8 mm długość do 40 mm, wartość opałowa 18.000 kJ/kg , wilgotność max do 10%,zawartość popiołu do 1,5 % ,zawartość wody <10%	
29.	Klasa kotła			Klasa 5(wgPN-EN303-5:2012), ekoprojekt(UE KE 2015/1189)	

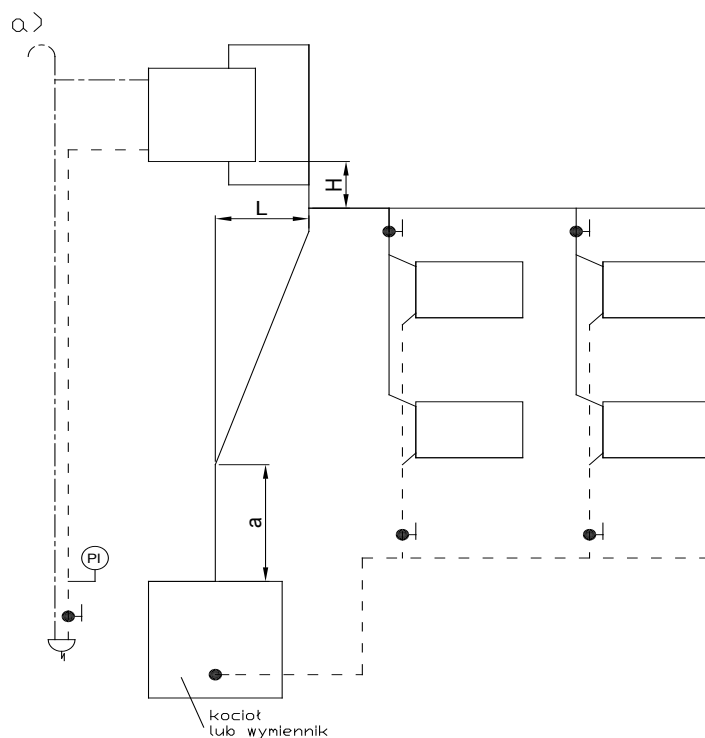
\*moc elektryczna na potrzeby własne

Ostateczna długość całkowita zależy od typu palnika i może się zmienić ok. +/-100mm.

Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia dotyczy budynków średnioizolowanych (współczynnik strat ciepła ok. 120- 80 W/m<sup>2</sup>)

**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.**

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

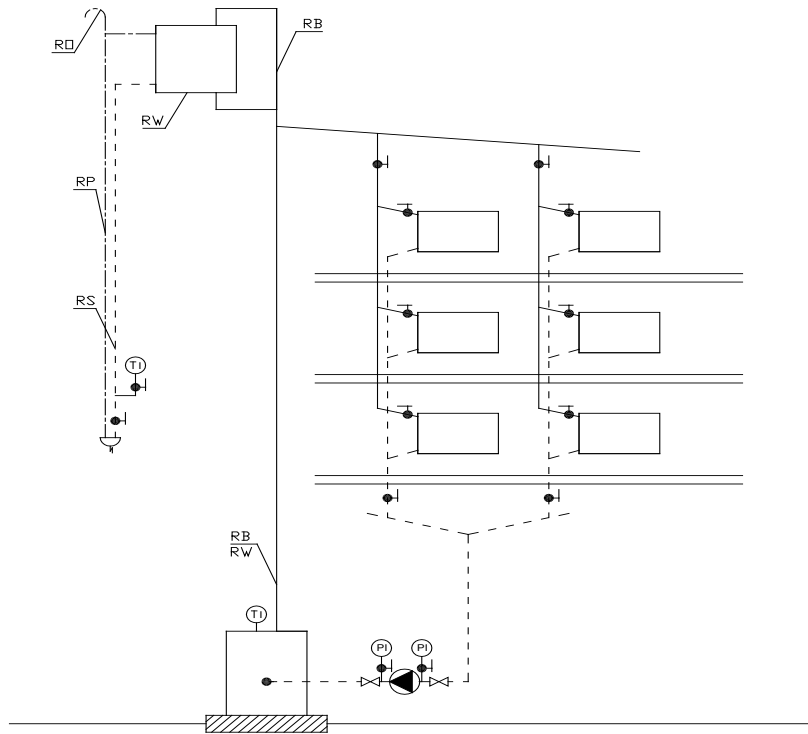


PN-91/B-02413

Umieszczenie naczynia wzbiorczego ponad najwyższym położonym punktem obiegu wody:

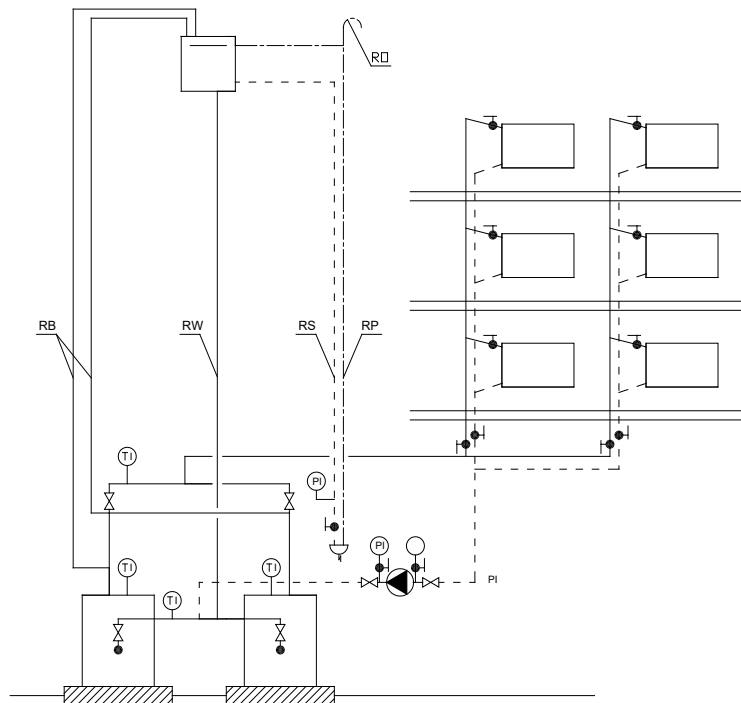
- a) rozdział górny
- b) rozdział dolny

Rysunek 2



PN-91/B-02413  
Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdziel górny, pompa zamontowana na powrocie.

Rysunek nr 3



PN-91/B-02413  
Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w dwa lub więcej kotły lub wymienniki ciepła, rozdziel górny, pompa zamontowana na powrocie.

Rysunek nr 4

## **16.2 Wielkości rur zabezpieczających wg PN-91/B-02413**

Poniższa tabela nr 2 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i wzbiorczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

Tabela nr 2

### **WIELKOŚCI RUR ZABEZPIECZAJĄCYCH KOCIOŁ W UKŁADZIE OTWARTYM WG PN-91/B-02413**

<i>Moc cieplna kotła</i>		<i>Rura bezpieczeństwa</i>		<i>Rura wzbiorcza</i>	
<i>lub wymiennika*</i>					
<i>[kw]</i>		<i>[mm]</i>		<i>[mm]</i>	
<i>powyżej</i>	<i>do</i>	<i>Średnica nominalna</i>	<i>Średnica wewnętrzna</i>	<i>Średnica nominalna</i>	<i>Średnica wewnętrzna</i>
-	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	40	41,8
325	510				
510	615				
615	1000	80	80	50	53
1000	1040	100	105,3	65	68,8
1040	2210				
2210	2275	-	-	80	80
2275	3685	-	-	100	105,3
3685		-	-		

*\*Dla rury wzbiorczej - moc cieplna źródła ciepła.*

## **17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW**

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie prawidłowo instalacji zabezpieczających kotły. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:


1. Zabrania się eksploatacji kotła w przypadku braku wody w instalacji oraz przy spadku poniżej poziomu w naczyniu zbiorczym (w układzie otwartym) lub określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. W czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione miejsca (palnik, podajnik, 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 jego wyposażenia i osprzętu związanej z nim instalacji c.o.. Wszelkie usterki 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 rozpalanie 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.
9. Niedopuszczalne jest rozpalanie 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 szczałkowym.

**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, rozpalanie kotła jest zabronione.

Zabrania się dopuszczania zimnej wody do rozgrzanego kotła i zalewania paleniska w kotle.

	<p align="center"><b>KARTA PRODUKTU</b>  zgodnie z rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.</p>	
Nazwa i adres dostawcy urządzenia:	<p align="center"><b>Zakład Ślusarsko-Kotlarski  Zdzisław Marciniak</b>  Dobra Nadzieja 43B, 63-300 Pleszew  NIP: 617 025 29 33  Regon: 250269100</p>	
Identyfikator modelu dostawcy:	<b>BIOVERT 21</b>	<b>BIOVERT 36</b>
Sposób podawania paliwa:	Automatyczne podawanie paliwa	
Klasa efektywności energetycznej modelu:	<b>A+</b>	<b>A+</b>
Współczynnik efektywności energetycznej:	<b>119</b>	<b>119</b>
Znamionowa moc cieplna w kW:	<b>23</b>	<b>35</b>
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania:	<b>81</b>	<b>80</b>
Szczególne środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji kotła:	<p>Zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi kotła a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413</li> <li>- komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego</li> <li>- zastosowanie ochrony temperaturowej</li> <li>- w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych</li> <li>- dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw.</li> </ul> <p>Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.</p>	



## WARUNKI GWARANCJI

Gwarancja stanowi zobowiązanie producenta kotła do nieodpłatnego usunięcia wad fizycznych w okresie jej trwania, wynikających z wad wykonawczych lub materiałowych.

Samodzielne zespoły - regulator i wentylator - posiadają własne karty gwarancyjne i określone warunki gwarancji.

Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia. Zgłoszenie może nastąpić faksem lub pisemnie (także pocztą elektroniczną).

### **Reklamacje należy składać u sprzedawcy.**

Zgłaszający reklamację jest zobowiązany do zwrotu kosztów wezwania serwisu w przypadku:

- uszkodzenia kotła i naprawy uszkodzenia z winy użytkownika,
- 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 podajnikowych,
- 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,
- trudności w uruchomieniu i eksploatacji kotła z powodu niewłaściwej jakości paliwa(kaloryczność, granulacja, ilości żużla) lub niezgodnego z DTR sposobu palenia.

Wybór sposobu usunięcia wady należy do producenta (naprawa, wymiana określonych części, wymiana całego wyrobu).

Gwarancję przedłuża się o czas usuwania wady.

Warunkiem uznania reklamacji jest ściśle stosowanie się do postanowień Instrukcji obsługi i montażu oraz przywołanych w niej norm – prawnie obowiązujących w Polsce.

### **Reklamacja nie będzie uznana w przypadku:**

- wadliwej instalacji kotła c.o., w tym brak zaworu mieszającego
- niewłaściwej eksploatacji, braku starannego okresowego czyszczenia,
- samowolnych przeróbek i napraw,
  - jakichkolwiek zmian w połączeniach instalacji elektrycznej kotła lub przyłączenie dodatkowych urządzeń sterowniczych bez zgody producenta,
- braku potwierdzenia przez firmę instalującą kocioł na karcie gwarancyjnej, że kocioł został zainstalowany zgodnie z instrukcją obsługi i montażu i przywołanymi w niej normami oraz, że po zainstalowaniu kotła została przeprowadzona wodna próba szczelności przy ciśnieniu 4 bar przez przynajmniej 10 minut. Zabrania się przeprowadzenia próby przy pomocy sprężonego powietrza.

**Reklamacji nie podlegają uszkodzenia powstałe:**

- w czasie własnego transportu odbiorcy,
- w czasie przemieszczania i ustawiania kotła,
- w wyniku wadliwej eksploatacji, m.in. w wyniku nagromadzenia się kamienia kotłowego,
- w wyniku przypadków losowych (powódź, pożar itp.)

Nie podlegają naprawom gwarancyjnym stalowe elementy korpusu i wymiennika skorodowane w wyniku długotrwałego wykraplania się wody i innych produktów z powodu stosowania paliwa niezgodnego z zaleceniami niniejszej instrukcji (w szczególności paliwo mokre lub gorszego gatunku) i eksploatacji kotła na zbyt niskich temperaturach spalania(poniżej 55<sup>0</sup>C). Elementy kotła skorodowane na skutek niewłaściwej konserwacji (np. przetrzymywanie popiołu w kotle w wilgotnej kotłowni- korozja popiołowa) także nie podlegają naprawom gwarancyjnym.

Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszczelnienia i termoodporne wkłady betonowe.

Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwie dobraną moc kotła.

Reklamacja bez Kart Gwarancyjnych kotła, sterownika i wentylatora (o ile występują) z pieczęcią, datą i podpisem sprzedawcy uznana nie będzie. Przy składaniu reklamacji producent ma prawo zażądać kserokopii Kart Gwarancyjnych.

Załatwienie reklamacji winno być potwierdzone protokołem.

Gwarancja obejmuje terytorium Polski. Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.

**KARTA GWARANCYJNA NR.....**Kocioł wodny typu **BIOVERT**

moc znamionowa ..... kW

Nr seryjny .....

Zostaje objęty gwarancją producenta od daty zakupu na okres:

korpus kotła :..... .m-cy

regulator:..... .m-cy

palnik z podajnikiem:..... .m-cy

obudowa:..... .m-cy

Data produkcji kotła.....

pieczęć i podpis producenta

Data sprzedaży kotła.....

pieczęć i podpis sprzedawcy

Data montażu kotła.....

pieczęć i podpis instalatora

Data uruchomienia kotła.....

pieczęć i podpis instalatora

# POTWIERDZENIE MONTAŻU I ZABEZPIECZENIA KOTŁA

Typ kotła: .....

Nr seryjny : .....

Rok budowy: .....

## **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

.....

(nazwa firmy)

# DEKLARACJA ZGODNOŚCI

**Zakład Ślusarsko-Kotlarski  
Zdzisław Marciniak  
Dobra Nadzieja 43B, 63-300 Pleszew  
NIP: 617 025 29 33, Regon: 250269100**

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej: **Zdzisław Marciniak, Dobra Nadzieja 43B, 63-300 Pleszew.**

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

**Typu: BIOVERT**

**Moc:** .....

**Nr seryjny:** .....

**Rok budowy:** .....

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

1. **Dyrektywa 2006/42/WE – Maszyny.**
2. **Dyrektywy 2014/68/UE – Urządzenia ciśnieniowe - wymagania art. 4 pkt.3.**
3. **Dyrektywa 2010/30/UE – Etykietowanie produktów związanych z energią.**
4. **Dyrektywa 2009/125/WE – Wymogi ekoprojektu produktów związanych z energią.**
5. **Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187.**
6. **Rozporządzenie Komisji UE 2015/1189.**
7. **Dyrektywa 2014/35/UE – Urządzenia elektryczne niskonapięciowe.**
8. **Dyrektywa 2014/30/UE – Kompatybilność elektromagnetyczna**

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

**PN-EN 303-5:2012; PN-91/B-02413; PN-EN 12828:2006; PN-EN ISO 12100; WUDT-UC**

Kotły posiadają świadectwo nr OS/797/CUE/18 zgodności z wymaganiami 5 klasy granicznych wartości emisji wg normy PN-EN 303-5:2012 oraz ekoprojektu wg. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE.

**Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”**

Dobra Nadzieja, dnia

.....  
imię i nazwisko osoby upoważnionej do wydania D.Z.

**DEKLARACJA ORYGINALNA**



# INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-130 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: [instytut.energetyki@im.energetyka.pl](mailto:instytut.energetyki@im.energetyka.pl)  
www: [www.ien.com.pl](http://www.ien.com.pl)  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2087 3013

tel. 22 3451-200  
fax. 22 836 63 63  
Regon: 000020586  
NIP: 525-00-08-761  
KRS: 0000089963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. 42 64 00 821 fax. 42 64 00 828



## URZĄDZENIE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

### ŚWIADECTWO

Nr OS/661/CUE/18

potwierdzające, że :

**kocioł wodny typu Biovert 21**

o nominalnej mocy cieplnej 21 kW,

z automatycznym podawaniem paliwa stałego, opalany granulatem drewna „pellets”

produkowany przez:

**Spółdzielnia Metalowców KOTLARZ**

63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98

badany zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełnia wymagania 5 klasy.

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez:  
Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w sprawozdaniu  
z badań nr 139/18-LG.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych  
w produkowanych urządzeniach w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia  
z Laboratorium, które wydało świadectwo.

Okres ważności świadectwa  
od 04.2018 do 04.2021

Kierownik Laboratorium Badań Kotłów  
i Urządzeń Grzewczych

Kierownik Zakładu Badań Urządzeń  
Energetycznych

(podpis)

**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1  
tel. 42 640-08-21

ul. U. Kopy-ucinski

(podpis)

Łódź, dnia 07.05.2018 r.

Strona 1 z 2

Ślusarstwo-Kotlarstwo – Zdzisław Marciniak - jest członkiem Spółdzielni  
KOTLARZ i jest uprawniony do produkcji tego kotła ,oraz do posługiwania się  
tym świadectwem.

SPÓŁDZIELNIA METALOWCÓW  
"KOTLARZ"  
63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98  
tel./fax (0-62)7422-692. tel. 508-31-31

p.o. DYREKTORA

Barbara Górską



# INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: [instytut.energetyki@im.ener.com.pl](mailto:instytut.energetyki@im.ener.com.pl)  
www.ien.com.pl  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200  
fax. 22 836 63 63  
Regon: 000020586  
NIP: 525-222-76-76

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH



93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. 42 64 00 821 fax. 42 64 00 828

## ŚWIADECTWO Nr OS/661/CUE/18

Kocioł wodny typu Biovert 21  
o nominalnej mocy cieplnej 21 kW  
z automatycznym podawaniem paliwa stałego, opalany granulatem drewna „pellets”  
badany zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełnia wymagania 5 klasy.

Parametr	Miano	Uzyskana wartość		Wymagania norm i przepisów	
		Biovert 21			
Paliwo	granulat drzewny „pellets”				
	$Q_d^r$	MJ/kg	19,1	> 17	
	$A^r$	%	0,3	≤ 0,5	
	$W^r$	%	7,5	≤ 12	
Moc cieplna	kW	22,6	6,2 **	(100±8)% $Q_N$ ***	
Sprawność $\eta$	%	91,6	91,0 **	≥ 88,4****	
Emisja*	CO	mg/m <sup>3</sup>	424	496 **	≤ 500
	NO <sub>x</sub>		180	195 **	bez wymagań
	OGC		13	11 **	≤ 20
	Pył		37	10 **	≤ 40****

\* w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

\*\* dotyczy obciążenia obniżonego ≤ 30% nominalnej mocy cieplnej

\*\*\*\* dotyczy tylko mocy nominalnej

### INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Zakład Badań

Urządzeń Energetycznych CUE

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. 42 640-06-21

Łódź, dnia 07.05.2018 r.



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: [instytut.energetyki@ien.com.pl](mailto:instytut.energetyki@ien.com.pl)  
www.ien.com.pl  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200  
fax. 22 836 63 03  
Regon: 000020586  
NIP: 625-00-08-761  
KRS: 000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH



93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. 42 64 00 821 fax. 42 64 00 828



## URZĄDZENIE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

### ŚWIADECTWO

Nr OS/18/CUE/19

potwierdzające, że :

**kocioł wodny typu Biovert 36**

o nominalnej mocy cieplnej 36 kW,

z automatycznym podawaniem paliwa stałego, opalany granulatem drewna Pelet

produkowany przez:

**Spółdzielnia Metalowców KOTLARZ**

63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98

badany zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełnia wymagania 5 klasy.

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez:  
Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w  
sprawozdaniu z badań nr 144/19-LG.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych  
w produkowanych urządzeniach w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia  
z Laboratorium, które wydało świadectwo.

Okres ważności świadectwa  
od 08.2019 do 08.2022

Kierownik Laboratorium Badań Kotłów  
i Urządzeń Grzewczych

Kierownik Zakładu Badań Urządzeń  
Energetycznych

**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1  
tel. 42 640-08-21

Łódź, dnia 26.08.2019 r.

Strona 1 z 2

Ślusarstwo-Kotlarstwo – Zdzisław Marciniak -jest członkiem Spółdzielni „KOTLARZ”  
i jest uprawniony do produkcji tego kotła , oraz posługiwania się tym świadectwem .

**SPÓŁDZIELNIA METALOWCÓW  
„KOTLARZ”**  
63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98  
tel./fax (0-62)7422-692. tel. 508-31-31

p.o. DYREKTORA

Barbara Górską





# INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: [instytut.energetyki@ien.com.pl](mailto:instytut.energetyki@ien.com.pl)  
www.ien.com.pl  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200  
fax 22 836 63 63  
Regon 000020586  
NIP 525-00-04-741

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH



93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. 42 64 00 821 fax. 42 64 00 828

## ŚWIADECTWO Nr OS/18/CUE/19

Kocioł wodny typu **Biovert 36**  
o nominalnej mocy cieplnej 36 kW  
z automatycznym podawaniem paliwa stałego, opalany granulatem drewna Pelet  
badany zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełnia wymagania **5 klasy**.

Parametr	Miano	Uzyskana wartość		Wymagania norm i przepisów	
		Biovert 36			
Paliwo	Granulat drewna Pelet				
	$Q_d^f$	MJ/kg	18,7	> 17	
	$A^f$	%	0,6	≤ 0,5	
	$W^f$	%	5,6	≤ 12	
Moc cieplna	kW	35,3	10,7 <sup>xx</sup>	(100±8)% $Q_N$ <sup>xxx</sup>	
Sprawność $\eta$	%	91,5	91,2 <sup>xx</sup>	≥ 88,6 <sup>xxx</sup>	
Emisja <sup>x</sup>	CO	mg/m <sup>3</sup>	151	269 <sup>xx</sup>	≤ 500
	NO <sub>x</sub>		215	189 <sup>xx</sup>	bez wymagań
	OGC		11	11 <sup>xx</sup>	≤ 20
	Pyl		29	33 <sup>xx</sup>	≤ 40 <sup>xxx</sup>

<sup>x)</sup> w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

<sup>xx)</sup> dotyczy obciążenia obniżonego ≤ 30% nominalnej mocy cieplnej

<sup>xxx)</sup> dotyczy tylko mocy nominalnej

**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1  
tel. 42 640-08-21

Łódź, dnia 26.08.2019 r.



**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl  
www.ien.com.pl  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200  
fax 22 836 63 63  
Regon: 000020586  
NIP: 525-00-08-761  
KRS: 0000088963



**LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH**  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1, tel. 42 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE ED/668/19

**Kocioł wodny typu Biovert 36**

o nominalnej mocy cieplnej 36 kW  
opalany granulatem drewna Pelet  
produkowany przez:

**Spółdzielnia Metalowców KOTLARZ**  
63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98

spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	$\eta_s$	80	%	$\geq 75$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $\leq 20$ kW $\geq 77$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $> 20$ kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		*Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO <sub>x</sub>
Symbol	$P_n$	$P_p$	$\eta_n$	$\eta_p$	$el_{max}$	$el_{min}$	$P_{SB}$	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	35,3	10,7	85	84	0,052	0,02	0,004	32	11	251	193
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
	EEI = 119		Wymogi ekoprojektu:					$\leq 40$	$\leq 20$	$\leq 500$	$\leq 200$

Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 144/19-LG.

Kierownik Laboratorium  
*H. Niedzielski*  
(podpis)

**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1  
tel. 42 640-08-21

Kierownik Zakładu  
*[Podpis]*  
(podpis)

Łódź, dnia 26.08.2019 r.

Ślusarstwo-Kotlarstwo – Zdzisław Marciniak - jest członkiem Spółdzielni Metalowców „KOTLARZ” i jest uprawniony do produkcji tego kotła, oraz posługiwania się tym świadectwem.

SPÓŁDZIELNIA METALOWCÓW  
„KOTLARZ”  
63-300 Pleszew, ul. Kaliska 98  
tel./fax (0-62)7422-692, tel. 508-31-31

p.o. DYREKTORA

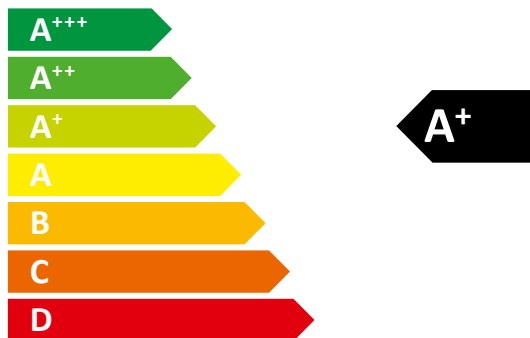
*[Podpis]*  
Barbara Górka



**ENERG** Y IJA  
енергия · ενεργεια IE IA

Zakład Ślusarsko-Kotlarski  
Zdzisław Marciniak  
tel. 62 742 74 91

Kocioł z podajnikiem  
typu: Biovert 21



**21 kW**



2019

2015/1187



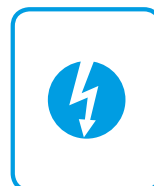
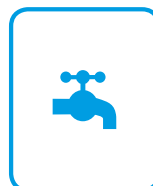
**ENERG** Y IJA  
енергия · ενεργεια IE IA

Zakład Ślusarsko-Kotlarski  
Zdzisław Marciniak  
tel. 62 742 74 91

Kocioł z podajnikiem  
typu: Biovert 36



**36 kW**



2019

2015/1187

NOTATKI:

NOTATKI:

NOTATKI:



**KOTŁY MARCINIAK**  
**ZAKŁAD ŚLUSARSKO-KOTLARSKI**  
**ZDZISŁAW MARCINIAK**  
**DOBRA NADZIEJA 43B**  
**63-300 PLESZEW**  
**TEL./FAX 62 742 74 91**  
**biuro@kotly-marciniak.pl**  
**WWW.KOTLY-MARCINIAK.PL**