

Z.P.H.U. Biadała Sp. z o.o.

ul. Poznańska 1/5

62-035 Kórnik

Zakład produkcji:

Cieśle 13, 63-322 Gołuchów

www.kotlypleszewskie.pl

biuro@kotlypleszewskie.pl

KOCIOŁ WODNY C.O.

typu:

BIOVERT 21

z podajnikiem paliwa do spalania pellet

**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO – RUCHOWA**

KOCIOŁ POSIADA OZNACZENIE **CE**

INSTRUKCJA ORYGINALNA

Spis treści:

1. WSTĘP.....	4
1.1. Informacje ogólne.....	4
1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji.....	5
1.3. Specyfikacja dostawy.....	6
1.4. Transport.....	6
2. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE.....	7
3. PRZEZNACZENIE I BUDOWA.....	7
3.1. Opis elementów i podzespołów kotła.....	9
3.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła.....	12
3.3. Systemy bezpieczeństwa palnika.....	13
4. RODZAJE PALIW.....	14
4.1. Charakterystyka paliwa.....	15
4.2. Ocena pelletu.....	16
4.3. Spalanie pellet.....	16
5. DOBÓR KOTŁÓW DO INSTALACJI GRZEWCZEJ.....	17
5.1. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.....	17
6. USTAWIENIE KOTŁA.....	17
7. INSTALACJE KOTŁOWE.....	18
7.1. Instalacja spalinowa.....	19
7.1.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów.....	20
7.2. Instalacja c.o.....	21
7.3. Instalacja elektryczna.....	22
7.4. Magazyn paliwa-pellet.....	22
8. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI.....	24
8.1. Napełnianie wodą.....	24
8.2. Korozja niskotemperaturowa.....	24
8.3. Sprawdzenie i odbiór techniczny.....	25
9. URUCHOMIENIE KOTŁA.....	25
9.1. Rozpalanie w kotle.....	26
10. EKSPLOATACJA KOTŁA.....	27
10.1. Uzupełnianie paliwa.....	27
10.2. Regulacja mocy.....	28
10.3. Warunki bezpiecznego użytkowania.....	29
10.3.1. Warunki bezpieczeństwa p.poż.....	29
10.4. Zaburzenia pracy kotła.....	30
10.5. Eksploatacja awaryjna.....	31
10.6. Wykaz części zamiennych.....	32
11. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA.....	32
12. WYLĄCZENIE I ZATRZYMANIE KOTŁA.....	34
12.1. Zatrzymanie awaryjne.....	34
13. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	35
13.1. Hałas.....	35
14. UWAGI KOŃCOWE.....	36
15. RYZYKO SZCZĄTKOWE.....	37
15.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji.....	37
16. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE.....	39
16.1. Schematy zabezpieczeń w układzie otwartym wg PN-91/B-02413.....	40
16.2. Wielkości rur zabezpieczających wg PN-91/B-02413.....	43
17. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW.....	43
KARTA GWARANCYJNA.....	45
POTWIERDZENIE MONTAŻU I ZABEZPIECZENIA KOTŁA wg PN-91/B-02413.....	46
DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	47

1. WSTĘP

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa jest instrukcją obsługi kotłów z automatycznym podawaniem paliwa przystosowanych do spalania pellet. 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

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 pellet oraz regulator procesu spalania. Zostały zastosowane unikatowe rozwiązania i innowacyjna technologia spalania, która poprawiają proces spalania i powodują mniejsze zużycie paliwa oraz sprzyjają utrzymywaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach.

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

Pellet to paliwo przyjazne dla środowiska i jednocześnie łatwe w transporcie, magazynowaniu i dystrybucji. Pellet 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 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

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 nieznanomości DTR nie podlegają reklamacji.

W szczególności:

- niewłaściwy dobór wielkości kotła do ogrzewanego budynku lub obiektu,
- niewłaściwe podłączenie kotła i wykonana instalacja c.o.,
- stosowanie złej jakości paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa, wilgotność),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413,
- 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 pellet, 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 należy zabezpieczyć wg PN-91/B-02413. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

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

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

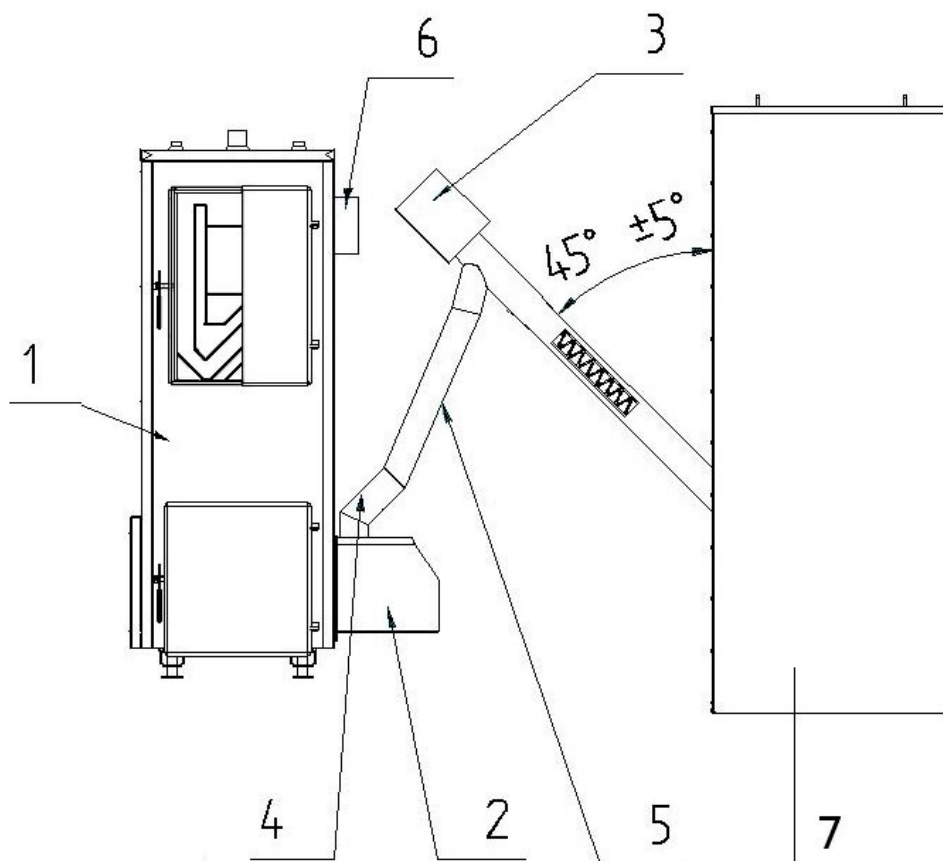
3. PRZEZNACZENIE I BUDOWA

Kotły wodne c.o. typu **Biovert** na paliwa stałe wyposażone w palnik do spalania pellet 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

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

W dolnej części kotła znajduje się palnik z podajnikiem paliwa wraz z napędem, wentylatorem 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 do komory powietrznej palnika, i doprowadza powietrze przez otwory lub szczeliny do palnika w strefę paliwa. Pracą układu podającego 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 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 pellet.

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 zawirowany obieg przepływu spalin wpływa na intensyfikację wymiany ciepła i dużą sprawność. Ostatni 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 wąż 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 osłone 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 z czopucha standardowo jest kwadratowy lub prostokątny.

Istnieje możliwość wykonania czopucha wg ustaleń z klientem.

Króćce

Kocioł posiada gwintowane lub kołnierzowe 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 w zależności od potrzeb i warunków lokalowych w kotłowni. Podajnik napędzany jest motoreduktorem.

Do spalania pellet 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 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 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 kominiek 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 zaczyna 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 wg 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 pellet:

Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i własności paliwa pellet 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.

Pellet muszą być dostarczane i transportowane w warunkach absolutnej suchości. Pod wpływem wilgoci granulat traci 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 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

Pellet mogą znacznie odbiegać od siebie jakością. Czynniki wpływające na jakość paliwa to

przede wszystkim surowiec użyty do produkcji, trwałość i wilgotność granulatu. Pellet wysokiej jakości, o niskiej zawartości popiołu, wyprodukowane są z czystego i suchego drewna. Wymogi stawiane dla pellet określają średnicę granulatu, wartość opałową, gęstość nasypową oraz zawartość wody, popiołu i siarki.

Zła jakość pellet 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 szlaki, 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 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 pellet zawiera się w przedziale 5-10%. Parametr ten ma bardzo duże znaczenie dla wartości opałowej paliwa. Wystawienie pellet na działanie wilgoci może doprowadzić do ich nasiąkania wodą i rozpadania.

Pellet rozpadają się, przy wilgotności powyżej 12-15%, można, zatem łatwo ocenić jakość paliwa pod kątem wilgotności produktu. Jeżeli pellet łatwo się rozpadają, oznacza to, że albo zawierają zbyt wiele wody, albo prasowano je przy zbyt niskim ciśnieniu.

Pellet 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 pellet może wynosić od 6 do 8mm, długość wynosi do 40mm.

4.2. 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 pellet.

- Jakości paliwa, powinny określać etykiety informacyjne.
- Żądanie gwarancji, że pellet 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 pellet

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 pellet

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 GRZEWCEJ.

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

4.1. 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.

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

$q=100-80W/m^2$ - 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 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. W razie konieczności można zdemonstrować 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 21 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 pellet. Usytuowanie i wyposażenie kotłowni powinno być zgodne z normami dotyczącymi „Kotłowni wbudowanych na paliwa stałe”.

Nowoczesne systemy grzewcze opalane pelle i działają automatycznie, są niemal

bezobsługowe. Zasyp paliwa i kontrola spalania wymagają minimum czynności. Stanowi to dużą przewagę, jeśli chodzi o wygodę użytkowania, kotłów na pellet 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 uznaną praktyką inżynierską. Kocioł należy zabezpieczyć wyłącznie wg PN-91/B-02413

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, niez izolowanego, 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 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:

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

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 kominarskiego.

7.2. Instalacja c.o.

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 zgodnie z **PN-91/B-02413**,
- 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 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 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 poprowadzenia 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 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-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. w 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 których pellet 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 pellet luzem można wykorzystać wolnostojący silos.

Mieści on zazwyczaj kilka m³ pellet. Ten sposób realizacji dostaw oznacza minimum pracy i wymaga jedynie umowy z dostawcą na regularne dostawy paliwa. Silos musi mieć stromo nachylone ścianki, aby pellet 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 w powstawaniem pyłów, ważne jest, aby traktować pellet (zarówno te w workach jak i luzem) w taki sposób, aby nie powodować ich kruszenia. Zaleca się zamontowanie cyklonu przy instalacji służącej do dostarczania pellet 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 pellet musi być suche. Jeżeli chcemy przechowywać pellet luzem na betonowej podłodze, należy upewnić się, że nie ulegną one zawilgoceniu. Wilgotne pomieszczenie naraża pellet na rozpad działanie bakterii i butwienia.

Transport paliwa

Transport paliwa między magazynem, w którym pellet 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 pellet. 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 Biovert 21 należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o. spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. Szczególną uwagę należy sprawdzić zabezpieczenie instalacji w układzie otwartym wg **PN-91/B-02413** 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. 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 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 zmiękczonej. 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 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. 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 pellet.

- 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 pellet, 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 pellet 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. Uzupełnianie 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 21 jest wyposażony jest w mi kroprocesorowy 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 odzūżlania 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 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, 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 $\geq 1,5\text{m}$,
- 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. Pellet drzewne są źródłem pyłu, który powstaje zwłaszcza w trakcie transportu pellet i ich wyładunku do magazynu. Szczególnie należy zapobiegać sytuacji, w której następuje duża akumulacja pyłów w magazynie paliwa. Pyły powinny regularnie usuwane a kotłownia powinna być wykonana z ognioodpornych materiałów. Zabrania się magazynowania pellet 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.

10.5. Eksploatacja awaryjna

W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się krótkotrwale eksploatować kocioł, jeżeli posiada ekran wodny w sposób tradycyjny pod warunkiem zapewnienia ciągłej kontroli w czasie eksploatacji awaryjnej.

Ekran wodny umożliwia tylko doraźnie i chwilowe spalanie drewna kawałkowego. Dłuższa eksploatacja kotła w trybie awaryjnym jest zabroniona.

Palenie na ekranie powinno być ograniczone tylko do n/w przypadków szczególnych:

- jeżeli proces palenia w cyklu automatycznym nie jest możliwy z przyczyn niezależnych od użytkownika, np. z braku prądu, uszkodzenia któregoś z zespołów itp.
- jeżeli bardzo niska temperatura zewnątrz zagraża gwałtownemu wychłodzeniu kotła i zamarznięciu wody w układzie i uszkodzeniu kotła i instalacji.

W takim przypadku należy:

- wyłączyć regulator i wyjąć wtyczkę zasilania z gniazda wtykowego,
- otworzyć drzwiczki- paleniskowe i popielnikowe, oczyścić powierzchnie palnika i nakryć pokrywą blaszaną (do tego celu może być wykorzystana płyta promiennikowa-deflektor),
- na ekranie z rur położyć papier, drobne kawałki drewna i rozpalić, stopniowo dokładając drewno aż do powstania żaru.
- po rozpaleniu zamknąć drzwiczki paleniskowe (zasypowe), wziernikowe i uchylić drzwiczki popielnikowe aby umożliwić grawitacyjny dopływ powietrza.
- sukcesywnie dokładać do paleniska drewno kawałkowym w taki sposób, aby po ponownym otwarciu drzwiczek paleniskowych niedopalone paliwo nie wysypywało się z paleniska oraz zachować szczególną ostrożność.
- okresowo przez drzwiczki paleniskowe (zasypowe), kontrolować proces palenia i w miarę potrzeby uzupełniać paliwo. Przed dosypaniem paliwa wzruszyć hakiem warstwę żaru na ekranie z rur.
- po zakończeniu awaryjnego palenia cały kocioł starannie oczyścić i przygotować do pracy w cyklu automatycznym.

Eksploatacja awaryjna kotła jest możliwa pod warunkiem wyłącznej odpowiedzialności użytkownika i wymaga stałej kontroli i nadzoru przez obsługę kotła. Nieuzasadniona eksploatacja awaryjna jest zabroniona!

Aby uniknąć sytuacji awaryjnej spowodowanych przerwami i zakłóceniami dostaw energii elektrycznej powodujących przestoje w eksploatacji kotła zaleca się wyposażać kotłownie w niezależne źródło prądu (np. agregat prądotwórczy).

10.6. 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 wazy 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 komory paleniskowej nie wymagają wyjścia do wewnątrz kotła, należy jej wykonać przez otwór paleniska stojąc na posadzce za pomocą narzędzi (graca, hak).

Ze względu duże wymiary gabarytowe kotłów większych mocy, gdy zachodzi konieczność wejścia na niebezpieczne wysokości na czas obsługi, czyszczenia, konserwacji, naprawy należy miejsce pracy wyposażyć w kładki i pomosty z odpowiednimi barierkami –wymaganymi przy pracach wykonywanymi na niebezpiecznej wysokości. Obsługa powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i być wyposażona w pasy bezpieczeństwa, uprząż, sprzęt do tego rodzaju prac.

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

Można zrzucić 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, 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.
- Zadbać 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 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 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 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 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 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 zastosowań 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 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.

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.

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

16. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Podstawowe dane typoszeregu kotłów Biovert 21 w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów przedstawiono w tabeli

DANE TECHNICZNE KOTŁÓW BIOVERT

L.p	Wyszczególnienie		Jedn	Biovert 21 21	BIOVERT 40	BIOVERT 80*
1	Moc nominalna		kW	21	40	80
2	Orientacyjna powierzchnia ogrzewalna pomieszczeń mieszkalnych (dla 100 W/m ²)		m ²	do 200	do 300	do 700
3	Pojemność zasobnika paliwa		kg	wg ustaleń		
4	Max. dop. ciśnienie robocze		bar	1,0		
5	Wymagany ciąg spalin		Pa	15-25		
6	Wysokość komina		m	6	8	10
7	Przekrój komina		cm ²	230	300	380
8	Temp. wody na zasilaniu	maks.	°C	95		
		min.		50		
9	Sprawność kotła		%	~90		
10	Moc nominalna palnika		kW	24	40	
11	Masa kotła		kg	~190	~290	
12	Wymiary gabarytowe kotła	szer. z czopuch.	mm	600	750	
		długość		490	550	
		wysokość		1280	1350	
13	Średnica zasilania i powrotu		cal	1 1/2	1 1/2	
14	Wymiary czopucha axb		mm	170 x 120	190 x 130	
15	Zasilanie		V	230		

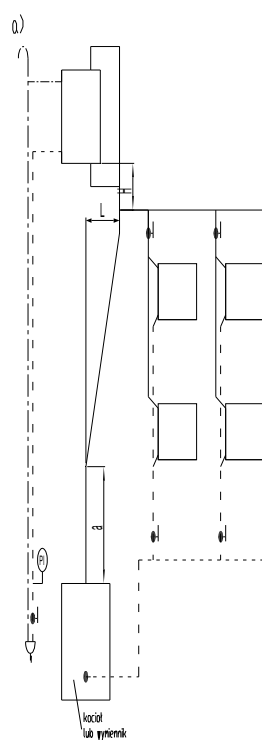
*Planowany typoszerzeg kotłów BIOVERT

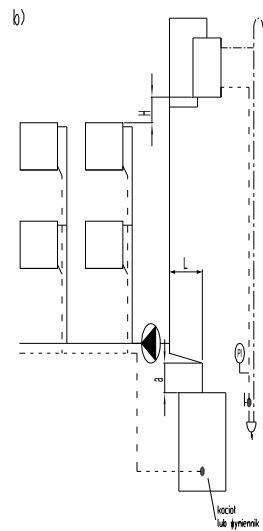
Ostateczna długość całkowita zależy od typu palnika i może się zmienić ok. +/-100mm.

Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia dotyczy budynków średnio-izolowanych (współczynnik strat ciepła ok. 120-100 W/m²)

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

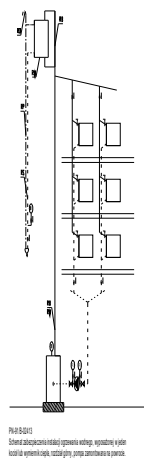




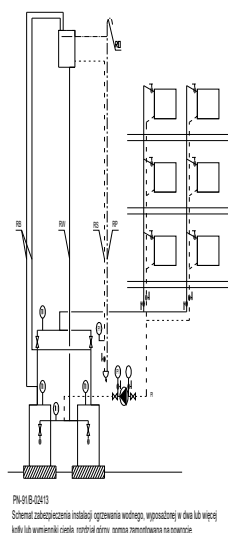
PN-91/B-02413
Umieszczenie naczynia wzbiorczego ponad najwyższym położonym punktem obiegu wody:

a) rozdział górny
b) rozdział dolny

Rysunek nr 2



Rysunek nr 3



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

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			50	53
615	1000	80	80		
1000	1040	100	105,3		
1040	2210				
2210	2275	-	-	65	68,8
2275	3685	-	-	80	80
3685	8160	-	-	100	105,3

*Dla rury wzbiorczej - moc cieplna źródła ciepła.

*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, 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 rozpalamie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do poważnych zniszczeń.*
- 8. Napędzanie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napędzanie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napędzania.*
- 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 w

KARTA GWARANCYJNA NR.....

Kocioł wodny typu **BIOVERT 21**

moc znamionowa 21 kW

Nr fabr.

Zostaje objęty gwarancją producenta od daty zakupu na okres:

korpus kotła :..... .m-cy

regulator:..... .m-cy

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

obudowa:..... .m-cy

Kocioł BIOVERT może być stosowany TYLKO w układzie centralnego ogrzewania SYSTEMU OTWARTEGO zgodnie z normą PN-91/B-02413

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
wg PN-91/B-02413

Typ kotła:

Nr fabryczny:

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. i zabezpieczony w układzie systemu otwartego zgodnie z normą PN-91/B-02413 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego” i został wyposażony w podstawowe elementy zabezpieczeń:

- otwarte naczynie wzbiornicze o wymaganej pojemności zabezpieczone przed zamarznięciem,
- rury zabezpieczające oraz rurę przelewową i odpowietrzającą o średnicach wg mocy cieplnej kotła (kotłów) bez armatury odcinającej i przewężeń.

.....

Podpis i pieczęć instalatora

Z. P. H. U. BIADAŁA Sp. z o. o.

**Poznańska 1/5
62-035 Kórnik
Zakład produkcji:
Cieśle 13
63-322 Gołuchów**

Deklaracja zgodności

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej: **Kinga Biadała, Cieśle 13
63-322 Gołuchów**

Podpisując się na niniejszym dokumencie deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że kocioł wodny c.o. na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa, niskotemperaturowy typu: **„BIOVERT 21 ”z automatycznym podawaniem** wyprodukowany przez naszą firmę,

Typu: BIOVERT 21

Moc 21 kW

Nr fabryczny

Rok budowy

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

Dyrektywa 2006/42/WE - Maszyny

Dyrektywa 2014/68/UE - Urządzenia ciśnieniowe- art.4 pkt.3

Dyrektywa 2010/30/UE – Etykiety produktów związanych z energią

Dyrektywa 2009/125/WE – Wymogi ekoprojektu produktów związanych z energią

Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187

Rozporządzenie Komisji UE 2015/1189

Dyrektywa 2014/35UE - Urządzenia elektryczne niskonapięciowe

Dyrektywa 2014/30/WE - Kompatybilności elektromagnetycznej

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

PN-EN 303-5 : 2012, PN-91/B-02413, PN-EN ISO 12100 ,WUDT-UC

Kotły posiadają świadectwo nr OS/797/CUE/18zgodności 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”

Kinga Biadała

Cieśle, data:

.....
imię i nazwisko osoby upoważnionej do podpisania d.z.

DEKLARACJA ORYGINALNA

		KARTA PRODUKTU ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM UE 2015/1189 UZUPEŁNIAJĄCYM DYREKTYWĘ PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/125/WE						
Nazwa i adres dostawcy urządzenia		Z.P.H.U. Biadala Sp. z o.o. ul. Poznańska 1/5, 62-035 Kórnik Zakład produkcji: Cieśle 13, 63-322 Gołuchów						
Identyfikator modelu:		Biovert 21 21kW						
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa						
Kocioł kondensacyjny:	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie	Kocioł wielofunkcyjny:			nie	
Paliwo:		Paliwo zalecane	Inne odpowied nie paliwo	η_s %	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
					PM	OGC	CO	NO _x
					mg/m3			
Polana, wilgotność ≤ 25%			nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%			nie					
Zrębki, wilgotność > 35%			nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		tak		≥ 77	≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 350
Trociny wilgotność ≤ 50%			nie					
Inna biomasa drzewna			nie					
Biomasa niedrzewna			nie					
Węgiel kamienny			nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)			nie					
Koks			nie					
Antracyt			nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego			nie					
Inne paliwo kopalne			nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego			nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego			nie					

WŁAŚCIWOŚCI W PRZYPADKU EKSPLOATACJI PRZY UŻYCIU WYŁĄCZNIE PALIWA ZALECANEGO								
Parametr	Symbol	Wartość	J.M.		Parametr	Symbol	Wartość	J.M.
Wytworzone ciepło użytkowe					Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	22,6	kW		przy znamionowej mocy cieplnej	η _n	85	%
przy 30%	P _p	6,2	kW		przy 30%	η _p	84	%
znamionowej mocy cieplnej					znamionowej mocy cieplnej			
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna					Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
przy znamionowej mocy cieplnej	η _{el,n}	N.A.	%		przy mocy znamionowej	e _{l,max}	0,04	kW
					przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e _{l,min}	0,02	kW
					urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosowanych przypadkach		-	kW
					w trybie czuwania	PB _{SB}	0,004	kW

		KARTA PRODUKTU ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM UE 2015/1187 UZUPEŁNIAJĄCYM DYREKTYWĘ PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/30/UE
Nazwa i adres dostawcy urządzenia		Z.P.H.U. Biadała Sp. z o.o. ul. Poznańska 1/5, 62-035 Kórnik Zakład produkcji Cieśle 13, 63-322 Gołuchów
PARAMETRY URZĄDZENIA	J.M.	IDENTYFIKATOR MODELU
		BIOVERT 21 kW
Klasa efektywności energetycznej	-	
Znamionowa moc cieplna	kW	21
Współczynnik efektywności energetycznej	-	119
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	%	81
Szczególne środki ostrożności podczas montażu, instalacji lub konserwacji urządzenia	-	Każdorazowo przed montażem, uruchomieniem lub konserwacją urządzenia, należy uwzględnić zalecenia zawarte w Instrukcji Obsługi (DTR) dostarczonej przez producenta.



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@poczta.onet.pl
www: 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 524-00-08-761
KRS 0000088963

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

(podpis)

Łódź; dnia 07.05.2018 r.

Strona 1 z 2

Z.P.H.U BIADAŁA Sp.z.o. Kinga Biadała – jest członkiem Spółdzielni
KOTLARZ i jest uprawniona 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 Górka



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

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

tel. 22 1451-200
fax. 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 475-000-761

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 granulatami 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_i^d	MJ/kg	19,1		> 17
	A^r	%	0,3		≤ 0,5
	W^r	%	7,5		≤ 12
Moc cieplna		kW	22,6	6,2 ^{xx}	(100±8)% Q_N ^{xxx}
Sprawność η		%	91,6	91,0 ^{xx}	≥ 88,4 ^{xxx}
Emisja ^x	CO	mg/m ³	424	496 ^{xx}	≤ 500
	NO _x		180	195 ^{xx}	bez wymagań
	OGC		13	11 ^{xx}	≤ 20
	Pył		37	10 ^{xx}	≤ 40 ^{xxx}

^x) w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

^{xx}) dotyczy obciążenia obniżonego ≤ 30% nominalnej mocy cieplnej

^{xxx}) 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 07.05.2018 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

ZASWIADCZENIE ED/236/18

Kocioł wodny typu Biovert 21

o nominalnej mocy cieplnej 21 kW
opalany granulatem drewna „pellets”
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	η_s	81	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 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 _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_{s,PM}$	$E_{s,OGC}$	$E_{s,CO}$	$E_{s,NOx}$
Wartość	22,6	6,2	85	84	0,04	0,02	0,004	14	11	485	193
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Wymogi ekoprojektu:								≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 200

* Pomiar zużycia energii elektrycznej wykonano poza zakresem akredytacji

EEI = 119

Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 139/18-LG.

Kierownik Laboratorium

Kierownik Zakładu

M. Niesiołowski

(podpis)

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

Krzysztof Uroński

(podpis)

Łódź, dnia 07.05.2018

Z.P.H.U. BIADAŁA Sp.z.o. Kinga Biadała – jest członkiem Spółdzielni

KOTLARZ i jest uprawniona 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 Górska



ENERG

енергия · ενεργεια

Y

IJA

IE

IA



ZPHU

Biadata

KOCIOŁ BIOVERT



A+++

A++

A+

A

B

C

D

A+

21 kW



2019

2015/1187