Z. P. H. U. BIADAŁA Sp. z o. o.

Poznańska 1/5
62-035 Kórnik

Zakład produkcji:
Cieśle 13
63-322 Gołuchów

Licencja nr 3/07/2018

Instrukcja obsługi i montażu

Dokumentacja techniczno – ruchowa

Kocioł wodny, stalowy
z automatycznym podawaniem paliwa
typu:
„Technix (*Uniwersal 5*)"

Moc cieplna kotła 19 kW
Nr fabryczny ……
Rok budowy ……

UWAGA!
Instrukcja obsługi dotyczy kotłów nowej generacji spełniających wymagania w zakresie:

- granicznej emisji wg PN-EN 303-5:2012- klasy 5
- ekoprojektu
- efektywności energetycznej – klasy B

INSTRUKCJA ORYGINALNA

Kocioł posiada oznaczenie „CE”

SPIS TREŚCI

1. Wstęp - informacje ogólne

2. Cechy techniczno-eksploatacyjne
2.1. Instrukcja obsługi
2.2. Przechowywanie dokumentacji
2.3. Identyfikacja i oznaczenie kotła

3. Ogólne zasady użytkowania
3.1. Warunki gwarancji
3.2. Specyfikacja dostawy
3.3. Transport

4. Przeznaczenie i dobór kotła
4.1. Dobór kotłów do instalacji grzewczej
4.2. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.

5. Paliwo i jego przygotowanie

6. Opis budowy
6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła

7. Montaż kotła w instalacje.
7.1. Ustawienie kotła
7.2. Instalacja spalinowa
7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów
7.3. Instalacja c.o.
7.4 Instalacjaelektryczna
7.5 Napełnianie wodą
7.6 Korozja niskotemperaturowa.

8. Uruchomienie i eksploatacja kotła
8.1. Próby wstępne
8.2. Rozpalanie w kotle
8.2.1.Uzupełnianie paliwa
8.3. Regulacja mocy
8.4. Bezpieczeństwo eksploatacji
8.5. Zaburzenia pracy kotła- zakłócenia

9. Czyszczenie konserwacja kotła

10. Warunki bezpieczeństwa p. poż.

11. Awaryjne zatrzymanie kotła

12. Wyłączenie kotła z pracy

13.Dane techniczno-eksploatacyjne

14. Uwagi końcowe

15. Ochrona środowiska
15.1. Hałas

16. Ryzyko szczątkowe
16.1 Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

Zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania kotła

Potwierdzenie montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413

Deklaracja zgodności

1. Wstęp- informacje ogólne

Zakupione urządzenie grzewcze jest najnowszej generacji kotłem wodnym c.o. spełniającym wymagania dyrektyw, rozporządzeń norm i UE na najwyższym europejskim poziomie.

Najnowsze przepisy europejskie i krajowe stawiają bardzo wysokie wymagania w zakresie emisji, efektywności i sprawności kotłów. Polskie ustawodawstwo już wprowadziło jako pierwsze w Europie stosowanie wymagań w zakresie ekoprojektu, co stawia polskich producentów w korzystnym świetle w aspekcie ochrony środowiska i polityki antysmogowej.

Wymagania ekoprojektu dotyczące obciążenia kotła przy mocy znamionowej(100%) i minimalnej(30%). Parametry cieplne i emisyjne przy niskim obciążeniu są bardzo istotne, ponieważ kotły w sezonie grzewczych są obciążone średnio na poziomie ok. 50%.

Należy również zwrócić uwagę na wysoką i stałą sprawność ok. 95% dla pracy przy obciążeniu znamionowym i minimalnym. Wysoka sprawność jest na poziomie jak dla kotłów gazowych i olejowych, co stanowi dla nich alternatywę przy obecnych cenach paliw.

1.1. Podstawowe warunki bezpieczeństwa……..

2.Cechy techniczno-eksploatacyjne

Kotły typu ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** to nowa generacja kotłów o wysokim europejskim standardzie z automatycznym podawaniem paliwa. Wprowadzenie nowych rozwiązań konstrukcyjnych w układzie komory spalania i wymiennika ciepła powoduje efektywne i ekologiczne spalanie zgodne z wymaganiami *najwyższej 5 klasy* normy *PN- EN 303-5: 2012 i ecodesingu.*
Certyfikaty w załączeniu.

Obsługa kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i nowoczesnego algorytmu sterowania systemem podawania paliwa, co umożliwia m.in. uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb.

Kotły typu ***"Technix (*Uniwersal 5*)"***

- ✓ Są kotłami niskotemperaturowymi systemu otwartego i nie podlegają warunkom dozoru technicznego.

- ✓ Należy zabezpieczyć *wyłącznie wg PN-91/B-02413.* Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

- ✓ W standardowym wykonaniu nie są przystosowane do zabezpieczeń w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi.

Spełniają wymagania:

- ✓ *Dyrektyw UE* w zakresie bezpieczeństwa wyrobu potwierdzone deklaracją zgodności i *oznaczone znakiem „CE”.*

- ✓ *Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28. 04. 015 r.* w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady *2009/125/WE* w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

- ✓ *Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27. 04. 2015* r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady *2010/30/UE* w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe.

- ✓ Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dn. 01.08.2017 r. *w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe*.(Dz. U. poz. 1690)

2.1.Instrukcja obsługi

Instrukcja obsługi- dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) przeznaczona jest dla użytkowników kotłów wodnychc.o. ***”Technix (*Uniwersal 5*)”*** przystosowanych do automatycznego podawania paliwa i spalania węgla kamiennego sortymentu groszek**.**

Dokładne zapoznanie się z DTR, w której zawarte są informacje dotyczące budowy, instalacji i sposobu użytkowania kotłów jest konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego ich funkcjonowania oraz uzyskaniacieplno- emisyjnych parametrówspełniających wymagania najnowszych norm i przepisów europejskich.

Przed przystąpieniem do instalowania kotła oraz jego eksploatacji należy:

- sprawdzić kompletność dostawy, dane z tabliczki znamionowej porównać z kartą gwarancyjną,
- sprawdzić czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu,
- szczegółowe zapoznanie się przez użytkownika z DTR kotła i urządzeniami wyposażenia przed rozpoczęciem eksploatacji,

2.2.Przechowywanie dokumentacji

Instrukcję obsługi i montażu kotła z dołączoną pozostałą dokumentacją innych urządzeń współpracujących z kotłem należy przechowywać w widocznym miejscu dla osób obsługujących kocioł.

Użytkownik ma obowiązek starannego przechowywania instrukcji i udostępniania w razie konieczności

2.3. Identyfikacja i oznaczenie kotła

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

- nazwa i adres,logo firmy producenta,
- znak handlowy oraz typ kotła,
- numer seryjny i rok produkcji,
- nominalna moc cieplna,
- klasa kotła,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w barach,
- max. temperaturę roboczą w °C,
- pojemność wodną w litrach,
- klasę paliwa,
- zasilanie elektryczne (V, Hz, A) i pobór mocy w W,
- informacje o zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-02413.

Potwierdzeniem spełnienia efektywności energetycznej jest etykieta umieszczona na obudowie kotła.

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

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

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 zobowiązani są przestrzegaćpodstawowych zasad bezpieczeństwa i zachować szczególną ostrożność.

3. Ogólne zasady użytkowania

Kotły***" "Technix (*Uniwersal 5*)"*** przeznaczone są do zamontowania w pomieszczeniach zakrytych i przystosowanychdo tego celu tj. 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, natomiast*kotły powyżej 50 kW tylko przez osoby posiadające ważne uprawnienia do obsługi kotłów grzewczych. (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.

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.

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

3,1. Warunki gwarancji

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

Zakłócenia i nieprawidłowości w pracy kotła powstałe w wyniku nieznajomości DTR nie podlegają reklamacji. W szczególności:

- niewłaściwy dobór wielkości kotła do ogrzewanego budynku lub obiektu,
- niewłaściwe podłączenie kotła i wykonana instalacja c.o.,
- stosowanie niewłaściwego paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413,
- zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami dla niskich temperatur spalin,
- niewykonanie czyszczenia i konserwacji kotła,
- uszkodzenia mechaniczne,
- nieprawidłowa wentylacja kotłowni.

3.2. Specyfikacja dostawy

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

Na kompletność standardowej dostawy składa się:

- korpus kotła-wymiennik ciepła z izolacją,
- zbiornik paliwa,
- palnik z ślimakowym podajnikiem paliwa,
- mikroprocesorowy regulator,
- wentylator,
- szuflada- pojemnik na popiół,
- płyta dopalająca (stalowa lub ceramiczna)
- narzędzia obsługi,
- instrukcje obsługi kotła, regulatora, wentylatora i zespołu napędowego.

3.3. 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 najlepiej na palecie. Podnoszenie i opuszczanie kotła winno odbywać się przy użyciu podnośników

mechanicznych.Istnieje możliwość transportu palnika, zbiornika i osprzętu wyposażenia oddzielnie.
Kocioł powinien być składowany i magazynowany w pomieszczeniach wyłącznie zadaszonych i wentylowanych.

4.Przeznaczenie i dobór kotła

Kotły wodne c.o. na paliwa stałe z automatycznym podawaniem typu: ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** przeznaczone są do zasilania instalacji c.o. różnych pomieszczeń i obiektów oraz przygotowania c.w.u.

Znajdują zastosowanie głównie w instalacjach grzewczych w budynkachmieszkalnych, pawilonach handlowych, warsztatach, gospodarstwach wiejskich, itp.*W standardowym wykonaniu mogą być montowanewyłącznie w instalacjach systemu otwartego, zabezpieczonych zgodnie z PN-91/B-02413.*Mogą pracować w układzie pompowym (jako zalecanym) lub grawitacyjnym.

4.1.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.

4.2.Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.

Dla wstępnego, przybliżonego określenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania budynku mieszkalnego można przyjąć szacunkowe wartości wskaźników zapotrzebowania ciepła. Dla budynków średnio izolowanych 120-110W/m², dla dobrze izolowanych, q=100-80W/m².

5. Paliwo i jego przygotowanie

Paliwo podstawowe
Paliwem stosowanym w kotłach ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** jest standardowo:
*Węgiel kamienny*w stanie suchym sortymentu *groszek energetyczny*(wg PN-82/G 97001-3), typ węgla: 31 lub 31.1 o granicznych (nie gorszych) parametrach:

- wartość opałowa: 24845 ÷ 25800kJ/kg,
- wilgotność:7,9 ÷ 11%,
- zawartość popiołu: 6,3 ÷ 6,5%,
- siarka: <0,5%,
- zdolność spiekania: RJ < 20,
- uziarnienie: 5÷25mm.

Spełnienie deklarowanych parametrów pracy kotła jest uwarunkowane stosowaniem tylko właściwego paliwa. Stosowanie paliw zastępczych jest niedopuszczalne, za ich używanie całkowitą odpowiedzialność ponosi użytkownik kotła, co powoduje obniżenie parametrów cieplno- technicznych niespełniających wymagań 5 klasy i ekodesingu oraz z trudnościami ze spalaniemiprzedwczesnymzniszczeniemkotła.

Stosowanie niewłaściwych paliw naraża użytkownika na sankcje w związku z nowymi rygorystycznymi wymagania eksploatacji tego typu kotłów w zakresie ochrony środowiska i polityki antysmogowej.
Kocioł nie jest przeznaczony do spalania odpadów i koksu.

6. Opis budowy

Korpus kotła wykonany jest w kształcie prostopadłościanu i składa się z dolnej części paleniskowej i górnej konwekcyjnej. W przedniej części kotła znajdują się szczelnie zamykane drzwiczki paleniskowe popielnikowe i wyczystne.Z tyłu kotła znajduje się czopuch.Z boku kotła zamontowany jest podajnik paliwa z zasobnikiem. Część konwekcyjna kotła składa siękanałów wodnych i spalinowych położonych na przemian. W palenisku umieszczona jest głowica palnik. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe a na dole z tyłu lub boku kotła króćce wody powrotnej i spustowy. Korpus kotła oraz drzwiczki posiadają izolację termiczną. Konstrukcja kotła umożliwia okresowo czyszczenie powierzchni wymiany ciepła poprzez włazy.Poglądowąbudowę kotła przedstawia rys. nr 1

Palenisko

Wykonane w kształcie komory, w której umieszczony jest retortowy palnik węglowy. Nad palnikiem umieszczona specjalna płyta dopalająca. Zadaniem płyty jest uzyskanie odpowiednio wysokiej temperatury w strefie spalania i w efekcie optymalnych parametrów cieplno- emisyjnych. Palenisko posiada wspólny właz paleniskowo- popielnikowe z drzwiczkami służący do rozpalania w palniku i obsługi palnika.

Część konwekcyjna

Stanowi układ pięciu kanałów wodnych położonych na przemian z kanałami spalinowymi. Kanały są różnego kształtu i długości orazrozwarte. Specyficzna budowa części konwekcyjnej (duża ilość kanałów spalinowych) powoduje długą drogę orazzmianę kierunku i prędkości (przyśpieszenie i wyhamowanie) przepływu spalin.Konstrukcja wymiennika i rozbudowana powierzchnia powoduje,że przepływ spalin jest labiryntowy i zawirowany a w konsekwencji zwiększa wymianę ciepła, wytrącenie grubszych frakcji lotnych i pyłów. Ostatni kanał spalinowy jest połączony z czopuchem. Rozwarty kształt kanałów wodnychkorzystnie wpływa na cyrkulacje wody w kotle.

Popielnik

Znajduje się pod palnikiem i stanowi komorę, w której gromadzi się popiół. Popielnik posiada na powierzchni bocznej płaszcz wodny. Od dołu izolowany jest płytą termiczną Może być wyposażony w szufladę, która ułatwia usuwanie popiołu przez wyjecie przez właz popielnika z przodu kotła.

Właz palnikowo- popielnikowy

Stanowi wspólny właz umieszczony w dolnej części kotła w strefie palnika i popielnika. Służy do rozpalania i obsługi palnika oraz do usuwania popiołu i innych zanieczyszczeń pozostałych po spalaniu i czyszczeniu kotła.

Właz paleniskowo - obsługowy

Umieszczony w palenisku z przodu kotła w środkowej części kotła powyżej płyty dopalającej strefie dolnych kanałów konwekcyjnych. Służy do obsługi oraz czyszczenia powierzchni wewnętrznych kotła.

Właz wyczystki

Umieszczone są na górnej i dolnej części kotła w strefie pionowego wymiennika. Służą do czyszczenia i usuwania zanieczyszczeń z górnych poziomych kanałów.

Wszystkie włazy zamknięte są izolowanymi cieplnie drzwiczkami lub pokrywami

Czopuch

Stanowi element łączący ostatni kanał spalinowy wymiennika ciepłaz kominem.Umieszczony za kotłem i skierowany do tyłu i stanowi element łączący kocioł z kominem. Króciec czopucha posiada kształt okrągły.Ze względów bezpieczeństwa czopuch nie posiada przepustnicy spalin, co uniemożliwia przypadkowe zamknięcie i zakłócenie wylotu spalin przy włączonym nadmuchu powietrza. Istnieje możliwość wykonania przyłącza i kształtu czopucha wg ustaleń z klientem

Króćce

Kocioł posiada gwintowane 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 ślimakowym

Zadaniem podajnika jest podawanie paliwa z zasobnika do palnika węglowego. Głowica palnika umieszczonym jest w komorze spalania. Połączenie podajnika z kotłem jest rozłączne i umożliwia jego demontaż i ponowny montaż, jeżeli istnieje taka potrzeba (np. w przypadku transportu w pomieszczeniu do miejsca ustawienia).Ze względu na różne warunki lokalowe kotłowni,zespół podajnika i zasobnika paliwa może być zamontowany z prawej lub lewej strony.

Szczegółowy opis budowy i działania podajnika podaje jego instrukcja obsługi

Zbiornik paliwa

Umieszczony jest z boku kotła bezpośrednio nad podajnikiem ślimakowym. Wykonany jest z blachy stalowej i tak ukształtowany, by zapewniał obsuwanie się paliwa. Zbiornik paliwa zamykany jest szczelną pokrywą, zabezpieczoną mechanizmem przed przypadkowym

otwarciem w czasie eksploatacji i samowolnym opadaniem w czasie załadunku paliwa oraz pozbawioną ostrych krawędzi. Pokrywa zbiornika posiada wyłącznik krańcowy.

Wentylator nadmuchowy

Stanowi integralną część palnika i służy do cyklicznego dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do palnika retortowego. Ilość dostarczanego powietrza należy regulować przysłoną wentylatora lub mikroprocesorowym regulatorem.

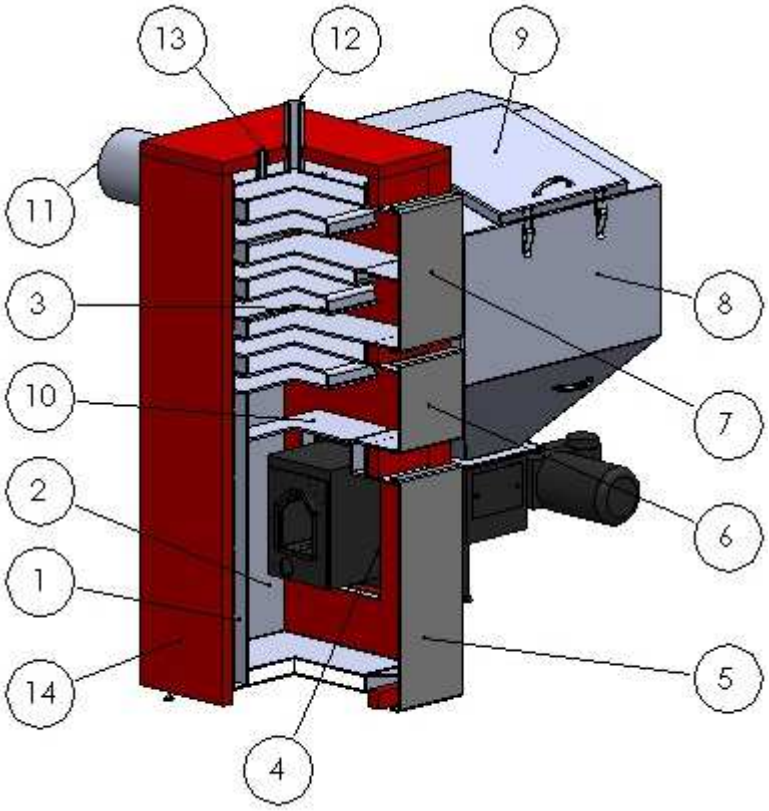
Izolacja cieplna

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

Regulator mikroprocesorowy

Zamontowany jest w górnej przedniej części obudowy kotła. Steruje pracą podajnika paliwa, wentylatora i wg nastawionej przez użytkownika temperatury wody w kotle.
Regulator wyposażony jest w czujniki:
- temperatury wody kotłowej,
- STB- awaryjnego wyłączenia kotła w przypadku przekroczenia max. temperatury (ok 90°C w zależności od typu sterownika)
- czujnik temperatury podajnika reagujący w przypadku wystąpienia tzw. „cofnięcia płomienia” do rury podajnika.

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



Rys.1. Kocioł ***"Technix (*Uniwersal 5*)"***

1- korpus kotła z izolacją, 2- palenisko, 3-wymiennik ciepła (kanały konwekcyjne), 4 otwór podajnika, 5- drzwiczki paleniskowo- popielnikowo, 6- drzwiczki paleniskowo- obsługowe, 7- drzwiczki wyczystki, 8- zasobnik paliwa, 9- pokrywa zasobnika paliwa 10- płyta dopalająca, 11- czopuch, , 12- króciec zasilania, 13- króciec pomiarowy, 14- izolacja termiczna

6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła

System zabezpieczeń spełnia wymagania PN-EN 303-5:2012.
Regulator wyposażony jest w czujniki awaryjne i wyłącza kocioł oraz sygnalizuje stany alarmoweimpulsem świetlnym lub dźwiękowym na pulpicie w przypadku:

- przekroczenia dopuszczalnej max. temperatury wody w kotle,
- braku paliwa(wyłącza cały układ),
- cofnięcia się żaru do podajnika paliwa.

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.

Zabezpieczenie termiczne podajnika

Na korpusie podajnika, przed zbiornikiem paliwa umieszczony jest czujniktemperatury reagujący w przypadku cofnięcia się żaru ze strefy paleniska do podajnika i wzrostu jego temperatury.

Zabezpieczenie mechaniczne

Stanowi tzw. bezpiecznik mechaniczny w postaci pręta lub śruby, który ulegnie ścięciu w przypadku przeciążenia motoreduktora. Elementy napędu są zabudowane lub posiadają osłony.

Zabezpieczenie elektryczne

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

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

Rozprzestrzenianie się ognia i żaru do podajnika

Reakcja czujnika temperatury podajnika powoduje natychmiastowe awaryjne wyłączenie wentylatora i uruchomienie w sposób ciągły podajnika, aż do wypchnięcia palącego lub tlącego się paliwaze strefy pomiędzy komorą spalania a zasobnikiem paliwa do popielnika.

Wsteczny przepływ palnych gazów spalinowych.

Szczelny zasobnik paliwa (zamykany pokrywą z uszczelką) umożliwia wyrównanie ciśnień w komorze spalania i zbiorniku, ponieważ komora powietrzna palnika połączona jest ze zbiornikiem przez obudowę ślimaka lub posiada niezależne połączenie.

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 posiada oddzielną obudowę a pomiędzy kotłem i zbiornikiem istnieje wentylowana przestrzeń. Awaryjne opróżnienie podajnika paliwa również dodatkowo ogranicza przewodzenie.

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

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

7. Montaż kotła w instalacje.

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 jest zgodny zespecyfikacją dostawy.

Kotły typu ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** powinny być zamontowane zgodnie z DTR kotła,projektem kotłowni, wymaganiami w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin oraz jakości wody zasilającej kotły.

Zewzględówbezpieczeństwa wszystkie instalacje kotła powinny być wykonane ze szczególną starannościąprzy wykorzystaniuaktualnegostanuwiedzyi techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską. Kocioł należy zabezpieczyć wyłącznie wg PN-91/B-02413.

7.1. Ustawienie kotła

Transport kotła na miejsce przeznaczenia, z uwagi na wymiary i ciężar, winno odbywać się przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Do przemieszczenia kotła można stosować rury ułożone na posadzce lub podłodze.
Akcją winna 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.
Aby ułatwić i usprawnić transport kotłów dostarcza się je w stanie zmontowanym najczęściej na palecie. Podzespoły kotła (podajnik, zbiornik) są zmontowane do kotła poprzez połączenia śrubowe. W związku z tym są rozłączne i można je zdemontować przed wniesieniem do kotłowni, a później ponownie zmontować.
Jest to bardzo istotne w przypadku niesprzyjających warunków lokalowych-wąskich otworów drzwiowych lub krętych korytarzy i schodów prowadzących do pomieszczenia kotłowni. Zdemontowane podzespoły zmniejszą gabaryty kotła i ułatwiają transport do miejsca montażuoraz zapobiegają uszkodzeniu podzespołów podajnika, automatyki i estetycznej obudowy kotła.
Sposób przemieszczania i ustawienia kotła winien być dostosowany do warunków lokalowych, stanu nawierzchni, przeszkód, pochyleń itp. *Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo nóg i rąk oraz możliwość przewrócenia kotła.*

Zaleca się, aby kocioł spoczywał na fundamencie o wysokości ok. 5÷10 cm powyżej posadzki.Dopuszcza się ustawienie go bezpośrednio na posadzce (podłodze) wykonanej z materiałów niepalnych. Kocioł powinien być dokładnie wypoziomowany, a wytrzymałość stropu i podłoża, na którym jest ustawiony powinna być dostateczna ze względu na masę kotła wraz z wodą.

Do kotła powinien być dogodny dostęp ze wszystkich stron szczególnie od przodu kotła, aby otaczające kocioł przedmioty lub ściany budynku nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczeniapalnika, paleniska, popielnika, kanałów konwekcyjnych i usuwania osadów.*Jednym z warunków dobrej pracy kotła jest dostateczny dopływ do kotłowni świeżego powietrza.*

Pomieszczenie, w którym ustawiono kocioł powinno posiadać dwa otwory wentylacji grawitacyjnej o wymiarach w świetle minimum 14x14cm, jeden z wlotem osłoniętym kratką lub siatką 15cm nad podłogą, drugi pod sufitem.
Instalacja kotłów w kotłowni winna być zgodna z wymaganiami i normami dotyczącymi *kotłowni wbudowanych na paliwa stałe*. Szczegółowe wymagania w tym zakresie podaje *normaPN-87/ B-02411*

Zabrania się stosowania mechanicznej wentylacji wyciągowej!

7.2. Instalacja spalinowa

Ze względu na wysoką sprawność cieplną i niską temperaturę spalin niewskazane jest podłączenia kotła do tradycyjnych i standardowych kominów murowanych i stalowych bez zabezpieczenia przed skutkami niskich temperatur spalin.

Ze względu na eksploatację kotłów przy niższych temperaturach spalin istnieje możliwość ich kondesacji ipowstanie niebezpiecznych i agresywnych związków chemicznych w kominie, co może spowodować zniszczenie kominów i ścian pomieszczeń przylegających do komina,dlatego zaleca sięmontaż kominów lub wkładów wykonanych ze specjalnych gatunków stali.

Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za zniszczeniaoraz wszystkie skutki i konsekwencje związane z stosowaniem przewodów kominowych niezgodnych z wymaganiami. W gestiiużytkownika jest zastosowanie odpowiednich środków i rozwiązań!

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 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:

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

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 nr 2. Zapewnienie wymaganego ciągu powinno być poparte przez projektanta obliczeniami i doborem parametrów przewodu komina (przekroju i wysokości), przy uwzględnieniu stref klimatycznych i warunków terenowych. Zaleca się zastosowanie regulatora ciągu.

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.

W normalnej pracy i eksploatacji kotła przy mocy znamionowej występuje bardzo duże prawdopodobieństwopowstania kondesacji spalin ze względu na dużą sprawność kotła ok. 95% i niską temperaturę spalin ok. 80°C.

Przewody kominowe należy wykonać z materiałów odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów. W kominach już wybudowanych zastosować wkłady kominowe wykonane ze stali szlachetnej i nasady kominowe.

7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów

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

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę 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. Przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego. Komin musi spełniać wymagania eksploatacji przy niskich temperaturach spalin, *zaleca się skorzystanie z porady specjalistycznej firmy w tym zagadnieniu.*

7.3. 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.

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 na 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 prace 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.).
Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania winna wykonać firma posiadająca stosowne uprawnienia, a fakt prawidłowego podłączenia winien być pisemnie potwierdzony przez instalatorana stronie:*potwierdzenie montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413*-załączonej do niniejszej instrukcji. *Podpisane potwierdzenie jest warunkiem gwarancji kotła!*

W układzie c.o. zaleca się zastosowania pompy obiegowej.W przypadku braku energii elektrycznej lub awarii pompy nastąpi zatrzymanie obiegu wody w instalacji oraz brak odbioru ciepła, co w konsekwencji może doprowadzić do gwałtownego wzrostu temperatury w kotle. W związku z tym należy wykonać z tzw. "obejście grawitacyjne", przezzastosowanie zaworu różnicowego, który w przypadku braku prądu umożliwi przepływ wody w instalacji.

Uzupełnienie wody w instalacji może być spowodowane tylko przez straty związane z parowaniem wody. Częste uzupełnianie wody świadczy o nieszczelności instalacji i jest niedopuszczalne. Grozi to powstawaniem kamienia kotłowego, który może doprowadzić do trwałego uszkodzenia kotła.

7.4 Instalacjaelektryczna

Instalacjaelektryczna onapięciusieciowym 230V/50Hz,przeznaczona dozasilaniaurządzeniasterowniczegokotła(regulatoraiwentylatora),powinna byćwyposażonawprzewódochronny lubochronno-neutralny z gniazdemwtykowym

wyposażonym wbolecochronny.Gniazdo wtykowewinnobyćzlokalizowanewbezpiecznejodległościodźródłaemisji ciepła (kotła).*Zaleca się bydo zasilaniakotłapoprowadzonybył odrębnyobwódinstalacjielektrycznej.*

7.5 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 wzbiorcze umieszczone w najwyższym punkcie instalacji, a nie tylko rurę sygnalizacyjną. Uzupełnienie wody w kotle i instalacji winno odbywać się podczas przerwy w eksploatacji, gdy kocioł jest zimny. Gdy temperatura jest wysoka należy wodę wystudzić przez wyłączenie kotła i następnie bardzo powoli uzupełnić najlepiej 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 i skierować do instalacji ściekowo– kanalizacyjnej np. do umywalki, kratki ściekowej.*Wylot z rur do odprowadzenia powinien być swobodny i zabezpieczony przed rozpryskiem gorącej wody.*

7.6 Korozja niskotemperaturowa.

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

- ✓ zastosowanie pompy obiegu kotłowego bezpośrednio pomiędzy zasilaniem a powrotem, która dokona podmieszania układu powrotu i zwiększenia temperatury w zależności od nastawy na sterowniku,
- ✓ zastosowanie układów podmieszania wyposażonych w cztero- lub trójdrogowe zawory mieszające,
- ✓ 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.

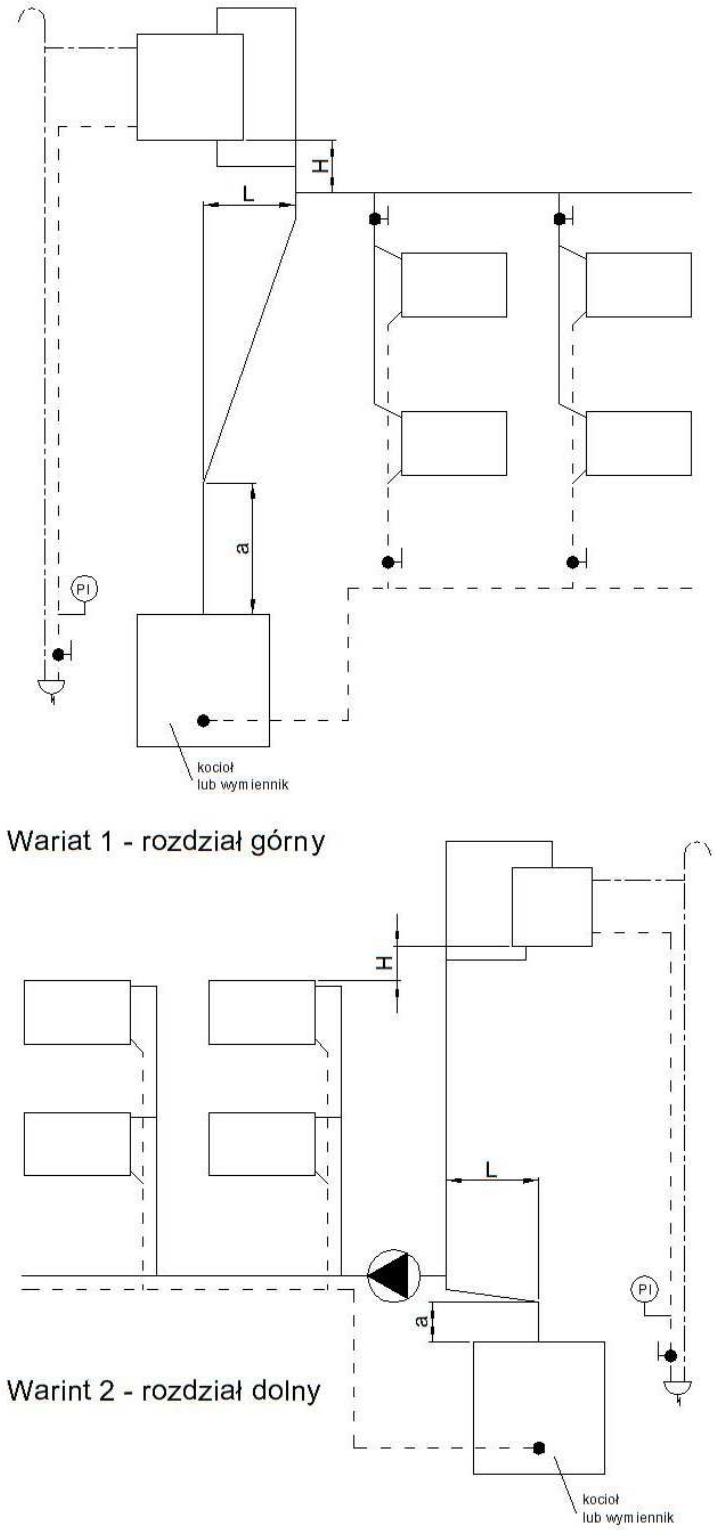
Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie wewnętrznej korozji, a tym samym przedłużenie jego eksploatacji.

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

Wielkość rur zabezpieczających kocioł w układzie otwartym wg PN-91/B-02413					
Moc cieplna kotła *[kW]*		rura bezpieczeństwa *[mm]*		rura wzbiorcza *[mm]*	
od	do	Ø nominalna	Ø wewnętrzna	Ø nominalna	Ø wewnętrzna
0	40	25	27,5	25	27,2
40	85	32	35,9		
85	140	40	41,8		

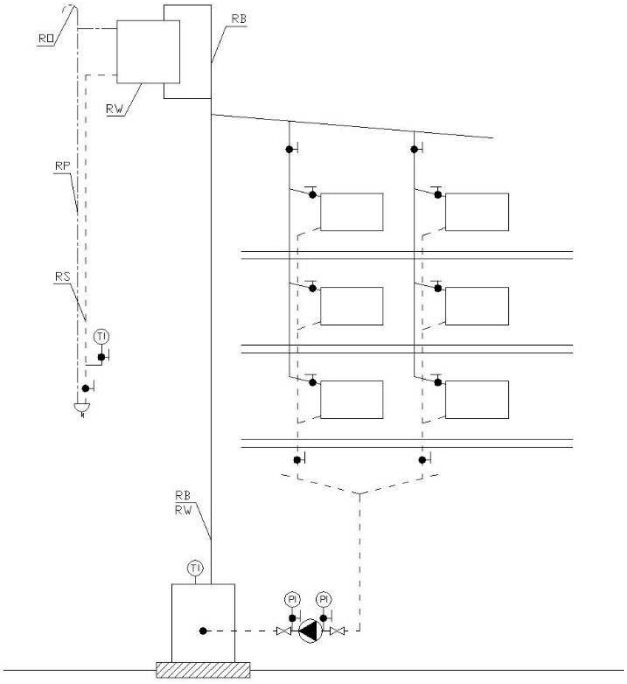
Poniższa tabela nr 1 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i wzbiorczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

Przykładowe schematy zabezpieczeń systemu otwartego wg PN-91/B-02413 przedstawiono na rys. 1a, 1b, 1c.

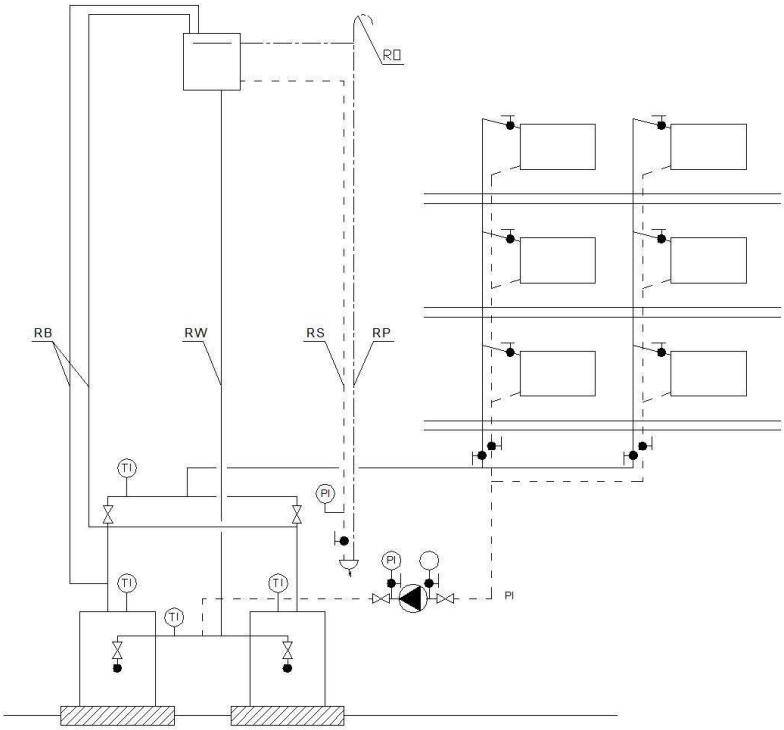


Rysunek 1a

Umieszczenie naczynia wzbiorczego ponad najwyżej położonym punktem obiegu wody wg PN-91/B-02413.
Zależności pomiedzy odległościami - L, H, a są podane w normie



Rysunek 1b
Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdział górny, pompa zamontowana na powrocie wg PN-91/B-02413



Rysunek 1c
Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w dwa lub więcej kotły lub wymienniki ciepła, rozdział górny, pompa zamontowana na powrocie wg PN-91/B-02413

8. Uruchomienie i eksploatacja kotła

Przed pierwszym uruchomieniem kotła ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej i szczelność kotła w układzie wodnym i spalinowych. Szczególną uwagę należy sprawdzić na zabezpieczenie instalacji w układzie otwartym wg *PN-91/B-02413.* Przed uruchomieniem kotła sprawdzić, czy instalacja grzewcza jest prawidłowo napełniona wodą oraz czy woda w instalacji i w kotle nie zamarzła.
Za sprawdzenie i odbiór techniczny kotła po montażu odpowiedzialny jest użytkownik lub jego przedstawiciel, który w porozumieniu z projektantem, instalatorem lub innym przedstawicielem w zakresie instalacji grzewczych powinien sporządzić protokół z czynności odbiorczych.

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.

8.1. Próby wstępne

Przed pierwszym wstępnym uruchomieniem należy sprawdzić stan połączeń palnika z kotłem, osłon lub zabudowy mechanizmu napędowego, zabezpieczeń mechanicznych, termicznych i elektrycznych, stan izolacji oraz skuteczność ochrony p.poż. zawartość zasobnika paliwa.
Pierwszego uruchomienia dokonuje uprawniony instalator, elektryk lub serwis producenta.
W celu uruchomienia należy podłączyć zasilanie do sieci elektrycznej. Następnie należy sprawdzić działanie motoreduktora-załączanie i wyłączanie układu. Po tym sprawdzeniu można włączyć podajnik. Urządzenie na próbach winno pracować luzem kilka minut. Podajnik ze względu na konstrukcję i specyfikę działania powinien pracować bez drgań, zgrzytów i nadmiernego hałasu. Jeżeli taka sytuacja wystąpi to należy wykonać czynności sprawdzające i ustalić przyczynę, a ewentualne nieprawidłowości skorygować.

8.2. Rozpalanie w kotle - palniku SV 200

Aby rozpalić w kotle należy wykonać standardowo następujące czynności:

Przygotować kilka kawałków drewna rozpałkowego (drobne, suche długości 6-12 cm) oraz rozpałkę w kostkach do grilla - białą, zapalniczkę lub zapałki, 2 garści ekogroszku lub miał, rękawice ochronne.

1. Wsypać opał do zbiornika (kosza), zamknij klapę

2. Włączyć na sterowniku sterowanie ręczne rozpalanie, załącz podajnik do pracy ciągłej na 5 minut (tak, aby paliwo doszło do paleniska), wyłącz podajnik

3. Opał (ekogroszek, miał) wygarnąć z paleniska, tak aby komora palnika była pusta

4. Wrzucić do palnika kilka palących się kawałków rozpałki jak najdalej się da(do paleniska), zaraz na to wrzucić pojedynczo kilka kawałków drewnarozpałkowego 5-10 szt.

5. Załączyć wentylator (dmuchawa) na sterowniku na obroty minimalne 3-5% ok. 1 minuty, tak aby drewno się rozpaliło (duży obszerny płomień)

6. Wyłączyć wentylator na czas wrzucania 2-3 garści opału do paleniska

7. Wrzucić 2-3 garści opału do środka palnika na palące się drewno

8. Załączyć wentylator na minimalne obroty 3-5% na ok. 1 -2 minut, po upływie2 minut zwiększyć obroty wentylatora do 30-40%, czekać tak długo, aż płomień będzie się zmniejszać (oznaką upalającego się paliwa i rozpałki) podać dawkę opału, ok. 10-20 sekund, tak aby znów płomień się powiększył. Czekać znów parę minut do momentu zmniejszania się płomienia. Gdy płomień się pomniejszyć (pali się w środku, prawie brak płomienia na zewnątrz palnika) opuścić sterowanie ręczne, załączyć automat.

Ostatecznie proces rozpalania należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi podajnika i sterownika, które podają szczegółowe informacje w tym zakresie.

Od tego momentu kocioł będzie pracował automatycznie, stosownie do nastaw, jakie użytkownik ustawi na regulatorze postępując zgodnie z instrukcją obsługi regulatora, przeznaczonej dla użytkownika.

8.2.1 Poglądowe nastawy dla sterowników Technix PID

Dla ekogroszków 24 do 28
Dla mocy kotła 8 do 10 kW
Podajnik (podawanie) 10 sekund pauza w podawaniu 30 do 40 sekund
Wentylator 60% do 70% (wentylator 30 W)
Automat włączony (pid)

1. Dla mocy 12-15kW
- Podajnik (podawanie) 10 sekund (pauza w podawaniu) 50 do 60 sekund
- Wentylator 50% do 60 % (wentylator rms 120 wydajność 300 do 360m3)
- Przesłona od wentylatora (dmuchawy) otwarta
- Automat włączony (pid)

2. Dla mocy kotła 19-24kW
- Podajnik (podawanie) 10 sekund pauza w podawaniu 30 do 40 sekund
- Wentylator 70% do 80% (rms 120 wydajność 300 do 360 m3)
- Wentylator przesłona otwarta
- Automat włączony (pid)

3. Dla mocy 30 kW
- Podajnik (podawanie) 10 sekund pauza w podawaniu 20 do 30 sekund
- Wentylator 60% do 70% (rms 120 wydajność 300 do 360m3)
- Przesłona otwarta
- Automat włączony (pid)

4. Dla mocy 38 do 48 kW

- Podajnik (podawanie) 10 sekund pauza w podawaniu 15 do 20 sekund
- Moc wentylatora (dmuchawy) 80% do 90% (rms 120 moc 300 do 360m3)
- Przesłona otwarta
- Automat włączony (pid)

Ze względu na zróżnicowane parametrypaliwa dostępnego na rynku oraz warunki eksploatacji ostateczne nastawy należyskorygować w czasie eksploatacji.

Popiół i żużel ze spalonego paliwa stopniowo spada do pojemnika w popielniku, powodując samooczyszczenie się palnika. W przypadku zawieszenia się kawałków żużla między ścianą kotła a palnikiem, należy sukcesywnie usunąć do popielnika gracką lub hakiem.
Zanieczyszczenia wpadają również do obudowy palnika, którą należy również usuwać zgodnie z instrukcją obsługi podajnika.

Do kontroli płomienia można wykorzystać drzwiczki paleniskowo- obsługowez *zachowaniem szczególnej ostrożności i pod warunkiem:*

- powolnego i delikatnego uchylenia drzwiczek na szerokość ok. 3-5 cm,
- stać z boku w bezpiecznej odległości i*nie nachylać się nad otwartymi drzwiczkami,*
- w celu ewentualnej ingerencji należy wyłączyć kocioł,
- odczekać do momentu zaniku płomienia a następnie szerzej otworzyć drzwiczki,
- obsługiwać kocioł w rękawicach, okularach i z nakryciem głowy.

Tylko opisane wyżej postępowanie umożliwia bezpieczną obserwację i kontrolę!

8.2.2.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 występujeco kilka dni.Ze względu na zróżnicowane warunki pogodowe w czasie sezonu grzewczego częstotliwość uzupełniania należy ustalić doświadczalnie.
Z taką samą częstotliwością opróżniać pojemnik popielnikowy.*Eksploatacja kotła przy niskim poziomie paliwa w zbiorniku jest niezalecana.*

Zbyt mała ilość paliwa w zbiorniku może powodować dymienie i pylenie przy otwarciu pokrywy zbiornika w czasie załadunku zbiornika. Zaleca się sukcesywną kontrolę ilości paliwa w zbiorniku, aby nie dopuścić do minimalnego poziomu (ok. 1/3 wysokości zbiornika) lub całkowitego opróżnienia.Brak paliwa powoduje trwałe zatrzymanie procesu palenia i wymaga ponownego rozpalania w kotle.*Do zasobnika należy zasypywać tylko właściwe i 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 by następnie pozbawione zanieczyszczeńprzesortowane paliwo zasypać do zasobnika.*W przeciwnym*

wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do częstego zrywania zawleczki lub klina bezpieczeństwa.
Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy lekko zrosić paliwo lub zachować szczególną ostrożność poprzez powolny zasyp paliwa.
W sytuacjach koniecznych zastosować system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia lub zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe, transport pneumatyczny). *Każde zapylenie może stwarzać potencjalne, minimalne zagrożenie wybuchem.*Przy zastosowaniu się do w/w zaleceń praktycznie zagrożenie wybuchem nie istnieje.

8.3. Regulacja mocy

W celu regulacji mocy kocioł ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** wyposażony jest w mikroprocesorowy regulator temperatury, który umożliwia w zależności od potrzeb eksploatację z odpowiednią wydajnością.Regulacja wydajności w przypadku zastosowania standardowego sterownika. odbywa się przez nastawy temperatury wody zasilającej, czasu pracy i przerwy w cyklu podawania paliwaoraz wydajności wentylatora. 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÷90°C oraz w przypadku zagrożenia cofnięcia płomienia lub żaru do zasobnika paliwa, regulator wyłącza układ sterowania i wyświetla się kod alarmu.
Istnieje możliwość zastosowania sterownika wyższej generacji. Sposób regulacji wydajności podaje jego instrukcja obsługi.

8.4. Bezpieczeństwo eksploatacji

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.

Staranne czyszczenie ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności kotła, 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.

Ochrona kotła i instalacji spalinowej przed niskimi temperaturami wody i spalinprzez zastosowanie dodatkowego obiegu wody kotłowej (ochrona temperaturowa) i specjalnych kominów.

Eksploatacja kotła przy niskim obciążeniu cieplnym i niskiej temperaturze spalin powoduje:

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

Zła jakość paliwa, niska wartość opałowa, duża zawartość popiołu, wilgotność i obecność niepalnych związków powodują poza obniżeniem parametrów cieplno- emisyjnych szybkie zanieczyszczenie palnika żużlem, popiołem oraz utrudnia i uniemożliwia palenie.
Brak wentylacji i wilgoć w kotłowni, a szczególnie posadzki znacznie skracają żywotność kotła.

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

Zabrania się otwierania w czasiepracy kotła drzwiczek i wykorzystywania ich do stałej obserwacji spalania oraz do odżużlania palnika i paleniska.
Niespełnienie tego warunku grozi poparzeniem i pożarem.

Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie otwartym wg PN-91/B-02413.

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

8.5. Zaburzenia pracy kotła- zakłócenia

Przyczyny zakłóceń i niedomagań w pracy kotła są:

1. zła jakość paliwa,
2. niewłaściwy rodzaj komina i niedostateczny ciąg,
3. zanieczyszczenie kotła, szczególnie kanałów konwekcyjnych,
4. brak wentylacji w pomieszczeniu kotłowni,
5. brak dopływu powietrza do palnika retortowego,
6. uszkodzenie podajnika paliwa, sterownika, wentylatora,

Niedomagania	***Przyczyna złej pracy***	***Sposobypostępowania***
Kocioł nie osiąga mocy nominalnej	• niewłaściwe paliwo	• zastosować paliwo o parametrach zgodnych z DTR palnika
	• niewłaściwa regulacja kotła	• sprawdzić nastawy sterownika
	• niedostateczny ciąg Kominowy	• sprawdzić drożność czopucha oraz przewodu kominowego
	• zanieczyszczony kocioł	• wyczyścić kocioł i wymiennik ciepła (kanały spalinowe)
	• niewystarczający	• sprawdzić lub

	nawiew w kotłowni lub jego brak	wykonać nawiew powietrza do kotłowni
	• niski poziom wody w instalacji, zapowietrzony układ	• uzupełnić wodę (przelew z naczynia wzbiorczego), odpowietrzyć układ.
	• wadliwy lub niewłaściwie umieszczony czujnik temperatury wody w tulejce pomiarowej	• sprawdzić czujnik i jego zamontowanie
Paliwo nie spala się całkowicie	• nieprawidłowe nastawy czasu podawania paliwa i przerwy	• sprawdzić i zweryfikować nastawy sterownika
	• niewłaściwa ilość powietrza do spalania	• wyregulować nadmuch wentylatora przysłoną lub nastawą w sterowniku
	• paliwo niezgodne z wymaganiami	• zastosować właściwe paliwo
Podajnik nie podaje paliwa	• brak paliwa w zbiorniku	• uzupełnić paliwo
	• zablokowany podajnik	• zlokalizować przedmiot blokujący podajnik i usunąć
	• zerwanie bezpiecznika mechanicznego	• ustalić przyczynę, w razie konieczności odblokować podajnik, usunąć zerwany bezpiecznik i zamontować oryginalny nowy
	• zadziałanie zabezpieczenia STB	• sprawdzić przyczynę zadziałania i zresetować wyłącznik STB
	• uszkodzony silnik przekładni	• powiadomić serwis producenta
	• uszkodzony sterownik	• powiadomić serwis producenta
Cofnięcie płomienia do podajnika zapłon paliwa	• uszkodzony czujnik temperatury podajnika lub źle zamontowany	• sprawdzić, wymienić lub zamontować prawidłowo czujnik

	• za wysoka nastawa zadziałania czujnika temperatury podajnika	• sprawdzić nastawę w sterowniku, skorygować na mniejszą
Niekontrolowane wyłączenie się kotła	• niewłaściwe nastawy parametrów sterownika	• sprawdzić nastawy sterownika
	•uszkodzenie sterownika	• powiadomić serwis producenta
Wydobywanie się spalin z kotła lub zbiornika paliwa	• otwarte drzwiczki, otwory wyczystne kotła lub pokrywa zbiornika	• sprawdzić czy drzwiczki lub pokrywa są zamknięte
	• uszkodzone uszczelnienie drzwiczek kotła lub pokrywy zbiornika	• sprawdzić zamknięcie i szczelność drzwiczek i pokrywy
	• brak lub niedrożna wentylacja wyciągowa w kotłowni	• sprawdzić efektywność działania wentylacji wyciągowej, a w przypadku braku wykonać
	• brak przeglądów i czyszczenia kotła i palnika	• zadbać o stan techniczny- czyszczenie, przeglądy, konserwacja
	• nieprawidłowe położenie drzwiczek kotła lub pokrywy zbiornika	• wyregulować zawiasami, uchwytami, zaciskami – prawidłowe ustawienie drzwiczek lub pokrywy
	• niedostateczny ciąg Kominowy	• sprawdzić przewód kominowy, wezwać kominiarza, wyczyścić komin
	• zanieczyszczona lub niedrożna komora powietrza palnika	• wyczyścić i udrożnić komorę powietrzną palnika
Wyciek wody z kotła	• wystąpiło zjawisko „pocenia się kotła”	• nastawić temperaturę pracy kotła powyżej 50°C
	• nieszczelność części wodnej korpusu kotła	• powiadomić serwis producenta

Niszczenie komina	• niewłaściwie dobrany komin ze względu na niską temperaturę spalin	• zalecany kontakt ze specjalistą instalacji spalinowych, zmodernizować komin, zastosować wkład kominowy

W przypadku innych i nietypowych niedomagań w eksploatacji kotła należy skontaktować się z serwisem producenta kotła

Szczegółowe rodzaje i przyczyny zaburzeń w pracy palnika i sterownika oraz sposoby ich usuwania podają instrukcje ich obsługi (DTR).
Wszelkie poważniejsze naprawy i remonty kotła powinny być wykonane przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia instalatorskie. Natomiast naprawy i konserwacje osprzętu kotła wykonują producenci tego osprzętu lub serwis producenta kotła.

9. Czyszczenie 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. Dokładne czyszczenie kotła należy przeprowadzać, co kilka dni w miarę potrzeb w zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni kotła.
W trakcie czyszczenia używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24V lub latarek bateryjnych.

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

Grubość warstwy zanieczyszczeń (pył, popiół, sadza) na poziomych kanałach nie powinna przekraczać ok. 2mm. Dla ich usunięcia należy odkręcić lub otworzyć pokrywy-drzwiczki wszystkich włazów.W celu czyszczenia i konserwacji należy wyjąć płytę dopalającą. *Przed wyjęciem odczekać pewien czas, aby płyta wystygła.*

Jeżeli w palenisku znajdują się elementy ceramiczne to należyzachować szczególną ostrożność przy czyszczeniu, aby ich nie uszkodzić. *Przed czyszczeniem również odczekać pewien czas, aby kształtki wystygły*.

Czyszczenie rozpocząć od wymiennika kanałowego. Gracą oczyścić kanały konwekcyjne z coraz niższych poziomów oraz komorę paleniskową i popielnik. Osady sadzy i popiołu lotnego należy usunąć na zewnątrz kotła przez otwory wyczystki i włazów.
Należy również okresowo czyścić wentylator i sterownik kotła nie dopuszczając do gromadzenia się kurzu i popiołu na tych elementach. Wykonać przegląd i konserwacje palnika wg jego instrukcji obsługi (DTR).

Po zakończonym sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła, natomiast dokładnie oczyścić palenisko i kanały spalinowe wymiennika. Dokonać przeglądu technicznego całego kotła i palnika.W przypadku stwierdzenia usterek dokonać naprawy lub wymienić elementy

uszkodzone na nowe (drzwiczki, pokrywy, kształtki ceramiczne, uszczelki, rękojeści itp.) Przy prawidłowej eksploatacji po sezonie grzewczym może zajść konieczność usunięcia jedynie drobnych usterek.

Typowe czynności czyszczenia i konserwacji komory paleniskowej związane z procesem eksploatacji nie wymagają wejścia do wewnątrz kotła, na kocioł oraz na niebezpieczne wysokości. Czynności obsługi związane z eksploatacją i czyszczeniem kotłów należy wykonywać stojąc na posadzce za pomocą narzędzi (graca, hak, wycior, szczotka, itp).

Przed wykonaniem prac zwigzanych z czyszczeniem i konserwacją kotła należy wyłączyć kocioł z eksploatacji, wystudzić i przewietrzyć komorę paleniskową.

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

Czopuch oczyścić poprzez górną wyczystkę, zrzucając zanieczyszczenia do komina, a następnie usunąć je przez dolną wyczystkę. *Przy przedłużonych czopuchach lub o innej konfiguracji, do czyszczenia winien być wykonany dodatkowy otwór wyczystny*.

Wszelkie czynności serwisowe w zakresie regulacji, konserwacji, napraw, czyszczenia, itp. należy wykonać przy wyłączonym urządzeniu podczas postoju i wyjęciu wtyczki z gniazda oraz wychłodzonym kotle do bezpiecznej temperatury. Do obsługi używać środki ochronny indywidualnej -rękawic ochronnych, okularów, nakrycia głowy, itd.

10. Warunki bezpieczeństwa p. poż.

- kocioł wykonany jest z materiałów niepalnych,
- w pomieszczeniu(kotłowni) zabrania się magazynowania innych materiałów łatwopalnych (farby, rozpuszczalniki, oleje, itp.),
- w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa –zaleca się składować paliwo w osobnym lub wygrodzonym pomieszczeniuz zachowaniem wymaganych bezpiecznych odległości i niepalnych materiałów,
- zaleca się umieszczenie w kotłowni gaśnicy, czujnika czadu i dymu,
- przed rozpoczęciem sezonugrzewczego i sukcesywnie w czasie jego trwania 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.

11. Awaryjne zatrzymanie kotła

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), wydobywania się spalin lub wody z komina oraz innych zagrożeń należy:

- wyłączyć sterownik, co spowoduje zatrzymanie podajnika paliwa oraz usunąć w bezpieczny sposób żar z retorty, najlepiej do szuflady lub innego niepalnego pojemnika,
- stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne techniczne, przystąpić do ponownego uruchomienia kotła,
- w razie innych dodatkowych problemów skontaktować się z serwisem producenta.

12. Wyłączenie kotła z pracy

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 spuszczania 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 konserwacje kotła.

Ze względu na specyfikę pracy kotła w normalnych warunkach jego eksploatacji zgodnie z DTR i zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-2413. W przypadku braku energii elektrycznej kocioł zostaje samoczynnie wygaszony i nie stwarza zagrożenia.

13.Dane techniczno-eksploatacyjne

Podstawowe dane typoszeregu kotłów ***"Technix (*Uniwersal 5*)"*** w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów gabarytowych przedstawiono w tabeli 2.

Tabela nr 2

Typ kotła **"Technix"**			**Technix 9**	**Technix 12**	**Technix 15**	**Technix 19**	**Technix 24**	**Technix 30**	**Technix 38**	**Technix 48**
Znamionowa moc cieplna		kW	**9**	**12**	**15**	**19**	**24**	**30**	**38**	**48**
Znamionowa Ilość spalin		g/s		6,8	8,6	10,9	13,8	16,8	20,9	25,9
Znamionowa temp. spalin		°C		106	*109*	113	118	116	113	109
Minimalna moc cieplna		*kW*		*2,8*	*3,3*	*4,0*	*4,9*	*6,8*	*9,3*	*12,5*
Minimalna Ilość spalin		*g/s*		*2,6*	*2,9*	*3,2*	*3,7*	*55*	*7,8*	*10,7*
Minimalna temp. spalin		*°C*		*62*	*61*	*60*	*58*	*63*	*69*	*77*
Opory przepływu wody Δt=20		Pa	15	25	40	60	100	150	250	400
Opory przepływu wody Δt=10		Pa	60	100	160	240	400	600	1000	1600
Pow.ogrzw. pomieszczenia		m2	40 ÷ 90	100 ÷ 120	120 ÷ 150	150 ÷ 190	100 ÷ 240	240 ÷ 300	300 ÷ 380	400 ÷ 480
Pojemność wodna		dm3	56	77	81	87	93	132	144	156
Zużycie paliwa-max		kg/h		1,8	2,2	2,8	3,5	4,5	5,8	7,5
Masa paliwa w zasobniku		kg	80	180				250		
Ciąg kominowy		Pa		21	22	24	26	28	30	33
Masa korpusu kotła z izolacją		kg	165	275	305	320	365	445	475	520
Sprawność cieplna		%		88,5	88,6	88,70	88,9	89,20	89,7	90,2
Max. temperatura robocza		°C	95							
Min. temperatura powrotu		°C	55							
Min. temp. wody kotłowej		°C	10							
Wymiary gabarytowe	szerokość kotła	mm		450	460	480	500	620	620	650
	szerokość zestawu	mm		1070	1070	1080	1120	1220	1220	1270
	głębokość	mm		520	520	550	620	665	655	640
	wysokość	mm		1235	1265	1305	1335	1440	1545	1500
	czopuch	mm	Ø160							
	króćce instalacji c.o.	mm	DN32							
Zasilanie elektryczne 50Hz		V / W	230 / 100÷150*							
* - moc elektryczna na potrzeby własne										

Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia dotyczy budynków średnio i dobrze izolowanych (współczynnik strat ciepła ok. 90-120 W/m2) przy mocy znamionowej kotła.
Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia jest orientacyjna i nie uwzględnia specyfiki danego budynku lub obiektu.

14. Uwagi końcowe

Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie otwartym tj. wg PN-91/B-02413.

Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i zagrożeniem bezpieczeństwa dla użytkownika.

Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za stan techniczny i wykonanie wszystkich wymaganych instalacji oraz stosowanie kominów nie przystosowanych do niskich temperatur spalin.

Wymaga się stosowania dobranych przez specjalistę z branży instalacji spalinowych, przewodów kominowych z materiałów odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów.

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

Użytkownik winien dokładnie zapoznać się i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi(DTR) oraz urządzeń wyposażenia (podajnik, sterownik, wentylator i inne).

W pomieszczeniu kotłowni w widocznym miejscu wywiesićwarunki bezpiecznej eksploatacji kotłów.

15. 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 ich utylizacją.

15.1. 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.
Ewentualną przyczyną zwiększonego hałasu może być niewłaściwa- duża granulacja paliwa.
W czasie podawania paliwa kruszenie większych kawałków może powodować delikatnie słyszalne trzaski. *W sytuacjach koniecznych należy dokonać emisji hałasu zgodnie z wymaganiami i zastosować metodykę pomiarów zgodną z: PN-EN ISO 3746: 1999.*

16. 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 według obecnego stanu techniki zgodnie z 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.

16.1 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:

1. Używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR

   - *uważne czytanie i dokładne zapoznanie się przez osoby obsługujące z DTR kotła i instrukcjami obsługi podajnika, sterownika, wentylatora i innych urządzeń wyposażenia,*
   - *prawidłowa i bezpieczna eksploatacja kotła oraz uzyskanie deklarowanych parametrów jest możliwa tylko przy stosowaniu wszystkich wymagań, zaleceń i przestrzeganiu ostrzeń, nakazów i zakazów.*

2. Niespełnienie wymagań dotyczących otwartego układu i systemów zabezpieczenia

   - *zabezpieczenie kotła wyłącznie wg pn-91/b-02413 i jego potwierdzenie przez instalatora,*
   - *Zastosowanie STB i zabezpieczeń mechanicznych i elektrycznych.*

3. Obsługa przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane z DTR z instrukcjami 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, nieprzeszklone, będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.*

4. 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.*

5. 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 ochrony p.poż. wyłącznie przez uprawnionego elektryka.*

6. 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 włazów.*

7. Niespełnienie wymagań dotyczących specyfiki komina

- *wykonywanie instalacji odprowadzenia spalin i komina przystosowanych do eksploatacji kotła przy niskich temperaturach spalin.*

Warunki bezpiecznej eksploatacji kotłów

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zabezpieczenia zgodnie z PN-91/B-02413.

Ponadto należy przestrzegać n/w zasad:

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.

2. W czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne miejsca (palnik, wentylator, palenisko, popielnik itp.). Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.

3. Nie otwierać drzwiczek w czasie pracy kotła. W przypadku konieczności otwarcia wyłączyć kocioł i nie stawać na wprost otworu lecz z boku.

4. Utrzymywać porządek w kotłowni, w której 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 wraz z wyposażeniem oraz wykonanie wszystkich instalacji niezbędnych do prawidłowej jego eksploatacji.

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. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.

9. Niedopuszczalne jest rozpalanie w palniku i kotle przy użyciu środków łatwopalnych i wybuchowych jak benzyna, nafta. Do rozpalania można stosować specjalne podpałki.

10. Uwzględnić specyficzne wymagania dla kominów.

11. Nie zakrywać otworów wentylacyjnych

12. W uzasadnionych przypadkach zagrożenia pożarem obiektu wezwać straż pożarną (np. zapłon sadzy w kominie).

13. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać. Obsługę instalacji elektrycznej może wykonać uprawniony elektryk.

14. Zwracać uwagę na zagrożenia związane z ryzykiem szczątkowym.

15. Należy zapewnić takie warunki eksploatacji kotła, aby temperatura wody kotłowej nie spadła poniżej 10°C. Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o. a w szczególności w 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!

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 wzbiorcze 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 pieczątka 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: ***„Technix* (Uniwersal 5) *"z automatycznym podawaniem*** wyprodukowany przez naszą firmę,

Typu: ***Technix* (Uniwersal 5)** ……
Moc 19 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/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"

Kinga Biadała

Cieśle, data: ……
imię i nazwisko osoby upoważnionej do podpisania d.z.

DEKLARACJA ORYGINALNA

Karta gwarancyjna

Nr ……

Kocioł c.o. typu: „……”

Typ/wielkość: ……
Nr fabryczny: …….
Data produkcji: …….
Data sprzedaży: ……

Warunki gwarancji

1. Niniejszym udziela się gwarancji na kocioł wodny typu: „……..”Gwarancja na kocioł wynosi …… miesiące i liczy się od daty jej wystawienia i zakupu kotła.

2. Gwarancja na kocioł jest udzielana pod warunkiem *spełnienia wszystkich wymagań podanych w instrukcji obsługi* a w szczególności: pkt. 4, 5, 7, 8, 9, 15

Uwaga!
Niezapoznanie się i niespełnienie przez użytkownika wymagań podanych w instrukcji obsługi, próba samodzielnej naprawy, ingerencja w konstrukcje kotła i osprzętu, oraz innych przyczyn, niewynikających z winy producentapowoduje utratę gwarancji.

3. Gwarancją objęty jest również osprzęt montowany do kotła (*podajnik, wentylator, sterownik*), lecz na okres i na warunkach zgodnie z kartą gwarancyjną producenta tego osprzętu.

4. Gwarancja *nie obejmuję:*

a) uszkodzeń mechanicznych powstałych w czasie transportu, montażu, obsługi kotła

b) elementów zużywających się w eksploatacji kotła (sznur uszczelniający, uszczelki, zawiasy, śruby, nakrętki, bezpiecznik-zawleczka ślimaka, rączki i zaczepy, elementy ceramiczne, deflektor płomienia, powłoki malarskie). Gwarancji nie obejmuje również czynność ich wymiany.

c) zdarzeń opisanych w„*Przyczyny zakłóceń i niedomagań w pracy kotła”*

d) brak potwierdzenia *montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413*

e) czynności przewidzianych do wykonania przez użytkownika podanych w instrukcji obsługi

f) korozji, wżerów i ubytków materiału kotła spowodowanej niewłaściwą eksploatacją kotła (zachowanie minimalnej temperatury powrotu w kotle- ochrona temperaturowa)

g) zniszczeń i ich skutków spowodowanych brakiem zastosowania przewodów kominowych niezgodnych z wymaganiami uwzględniającymi prawdopodobieństwo *powstania kondesacji spalin iodpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów*.

h) uszkodzeń w skutek przekroczenia maksymalnych wartości temperatury i ciśnienia w kotle

5. Na podstawie niniejszej gwarancji producent zobowiązuje się do naprawy na własny koszt ewidentnych wad fizycznych wyrobu ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

6. Producent zapewnia obsługę gwarancyjną w terminie 14 dni roboczych od daty dokonania zgłoszenia.

7. Pojęcie „naprawa" nie obejmuje czynności wykonywanych przez użytkownika, przewidzianych w instrukcji obsługi kotła i osprzętu.

8. Składając reklamację kupujący określa rodzaj wady i przypuszczalną przyczynę jej powstania. Jeżeli nie jest wstanie określić wady, to podaje objawy wadliwego działania wyrobu.

9. Przed oficjalnym zgłoszeniem reklamacji, należy skontaktować się telefonicznie lub e-mailem z serwisem producenta, w celu przedstawienia lub opisu problemu i ewentualnego uzyskania szybkiej pomocy i załatwienia na zasadzie porady, wskazówki lub instruktażu.

10. Producent nie zapewnia urządzeń zastępczych na czas naprawy gwarancyjnej oraz nie ponosi kosztów ogrzewania zastępczego na czas reklamacji i usuwania usterki.

11. Naprawa czy wymiana części nie przedłużają gwarancji o kolejne ….. lata od daty wymiany.

12. W razie nieuzasadnionej reklamacji*nie objętej gwarancją- użytkownik ponosi koszty przejazdu serwisu*.

13. Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę dokonania bezpłatnej naprawy gwarancyjnej. W razie jej zagubienia lub zniszczenia duplikatu nie wydaje się.

14. W sprawach nieuregulowanych niniejszą gwarancją mają *zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego*

……. ……..

data sprzedaży podpis

Z.P.H.U. Biadała	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. Biadała Sp. z o.o.** ul. Poznańska 1/5, 62-035 Kórnik Zakład produkcji: Cieśle 13, 63-322 Gołuchów
Identyfikator modelu:	Uniwersal 5 19kW
Sposób podawania paliwa:	Automatyczne podawanie paliwa

Kocioł kondensacyjny:	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie	Kocioł wielofunkcyjny:	nie

Paliwo:	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie 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		nie					
Trociny wilgotność ≤ 50%		nie					
Inna biomasa drzewna		nie					
Biomasa niedrzewna		nie					
Węgiel kamienny	tak		≥ 86	≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 350
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	19,3	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	88,4	%
przy 30%	P_p	5,2	kW	przy 30%	η_p	89,0	%
znamionowej mocy cieplnej				znamionowej mocy cieplnej			
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				***Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne***			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	N.A.	%	przy mocy znamionowej	el_{max}	0,26	kW
				przy 30% znamionowej mocy cieplnej	el_{min}	0,19	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosowanych przypadkach		-	kW
				w trybie czuwania	PB_{SB}	0,011	kW

Z.P.H.U. Biadała	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							
		TECHNIX (UNIWERSAL 5) 9kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 12kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 15kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 19kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 24kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 30kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 38kW	TECHNIX (UNIWERSAL 5) 48kW
Klasa efektywności energetycznej	-	B	C	B	B	C	B	B	B
Znamionowa moc cieplna	kW	9	12	15	19	24	30	38	48
Współczynnik efektywności energetycznej	-	83	79	85	86	81	85	85	82
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	%	83	79	85	86	81	85	85	82
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.							

„TERMO-TECH" PRZEDSIĘBIORSTWO
WDROŻEŃ TECHNIKI KOTŁOWEJ SP. Z O.O.

LABORATORIUM BADAWCZE

ul. Odlewnicza 1, 26-220 Stąporków

ŚWIADECTWO Z BADAŃ

numer : **66/18**

PRODUCENT:	**P.P.H.U. TECHNIX Monika Puszkar-Urbańska Szczury 33B, 63-450 Sobótka**
METODA BADANIA:	PN-EN 303-5:2012
PRODUKT:	Kocioł grzewczy na paliwo stałe
TYP:	automatyczny
NAZWA PRODUKTU:	**TECHNIX** moc [kW] **19**
RODZAJ PODAWANIA PALIWA:	ślimakowy, napędzany motoreduktorem
KLASA KOTŁA:	**5**
DATA WYKONANIA BADAŃ:	25.09.2018
RODZAJ PALIWA:	węgiel kamienny sortymentu groszek

WYNIKI BADAŃ:

MOC NOMINALNA - 100% **19,3 kW**

PARAMETR	Jednostka	(10% O_2)	NORMA	5 klasa (10% O_2)
CO	[mg/m3]	208	Max	500
OGC	[mg/m3]	5	Max	20
PYŁ	[mg/m3]	13	Max	40
SPRAWNOŚĆ:	[%]	91,5	Min	88,3

MOC MINIMALNA - 30% **5,2 kW**

PARAMETR	Jednostka	(10% O_2)	NORMA	5 klasa (10% O_2)
CO	[mg/m3]	185	Max	500
OGC	[mg/m3]	4	Max	20
PYŁ	[mg/m3]	7	Max	40
SPRAWNOŚĆ:	[%]	92,2	Min	88,3

Podstawa wydania świadectwa: **Sprawozdanie z badań nr 66/18**

Laboratorium P.W.T.K. TERMO-TECH
oświadcza, że powyższe wyniki badań dotyczą wyłącznie wykazanych powyżej badanych produktów. Zabrania się powielania niniejszego świadectwa inaczej niż w całości.

„Termo-Tech"
Przedsiębiorstwo Wdrożeń Techniki Kotłowej Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
ul. Odlewnicza 1
26-220 Stąporków

Autoryzował
KIEROWNIK LABORATORIUM
Grzegorz Spiechowicz

Stąporków, dn. 09.10.2018.

Formularz B-7
P.P.H.U. TECHNIX
Monika Puszkar-Urbańska
Szczury 33B, 63-450 Sobótka
NIP 622-260-94-72

Z.P.H.U. BIADAŁA SP. Z O.O., UL. POZNAŃSKA 1/5 62-035 KÓRNIK JEST POSIADACZEM LICENCJI TECHNIX NR 3/07/2018 I JEST UPOWAŻNIONY DO POSŁUGIWANIA SIĘ TYM ZAŚWIADCZENIEM

„TERMO-TECH" Przedsiębiorstwo Wdrożeń

Techniki Kotłowej Sp. z o.o.

LABORATORIUM BADAWCZE

ul. Odlewnicza 1, 26-220 Stąporków

LABORATORIUM AKREDYTOWANE AB 1593

ZAŚWIADCZENIE

PRODUCENT:	**P.P.H.U. TECHNIX Monika Puszkar-Urbańska**
	Szczury 33B, 63-450 Sobótka
PRODUKT:	Kocioł grzewczy na paliwo stałe
TYP:	automatyczny
NAZWA PRODUKTU:	**TECHNIX** moc [kW] **19**
RODZAJ PODAWANIA PALIWA:	ślimakowy, napędzany motoreduktorem
DATA WYKONANIA BADAŃ:	25.09.2018
RODZAJ PALIWA:	węgiel kamienny sortymentu groszek

Powyższy kocioł wodny spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesignu) okreslone Rozporządzniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. W sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego:

Parametr:	Symbol	Jednostka	Wartość	Wymogi dla ekoprojektu (paliwa kopalne)		
Emisja tlenku węgla CO	*Es CO*	[mg/m3]	188	Max	500	
Emisja związków gazowych OGC	*Es OGC*	[mg/m3]	4	Max	20	
Emisja cząstek stałych	*Es PM*	[mg/m3]	8	Max	40	
Emisja tlenków azotu	*Es N0x*	[mg/m3]	302	Max	350	
Sezonowa efektywnosć energetyczna ogrzewanych pomieszczeń	ηs	[%]	86	Min	75	dla kotłów do 20 kW
				Min	77	dla kotłów ponad 20 kW
Wytwarzane ciepło użytkowe (przy znamionowej mocy cieplnej)	*Pn*	[kW]	19,3			
Sprawnosc użytkowa (przy znamionowej mocy cieplnej)	ηn	[%]	88,4			
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne:						
przy znamionowej mocy cieplnej	*el max*	[kW]	0,26			
w trybie czuwania	*P sb*	[kW]	0,011			

Podstawa wydania zaświadczenia: Sprawozdanie z badań nr **66/18**

Laboratorium P.W.T.K. TERMO-TECH
oświadcza, że powyższe obliczenia dotyczą wyłącznie wykazanego powyżej produktu.
Zabrania się powielania niniejszego zaświadczenia inaczej niż w całości.

„Termo-Tech"
Przedsiębiorstwo Wdrożeń Techniki Kotłowej Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
ul. Odlewnicza 1
26-220 Stąporków

P.P.H.U TECHNIX
Monika Puszkar-Urbańska
Szczury 33B, 63-450 Sobótka
NIP 622-260-94-72

Autoryzował:
KIEROWNIK LABORATORIUM
Grzegorz Spiechowicz

Stąporków, dn. 09.10.2018.

Z.P.H.U. BIADAŁA SP. Z O.O., UL. POZNAŃSKA 1/5 62-035 KÓRNIK JEST POSIADACZEM LICENCJI TECHNIX NR 3/07/2018 I JEST UPOWAŻNIONY DO POSŁUGIWANIA SIĘ TYM ZAŚWIADCZENIEM

ENERGY
енергия · ενεργεια
IJA IE IA

ZPHU Biadała

KOCIOŁ TECHNIX (UNIWERSAL 5)

A+++
A++
A+
A
B
C
D

B

19 kW

2019

2015/1187