



DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA

Instrukcja obsługi i montażu, warunki gwarancji



Kotły automatyczne na ekogroszek „PR ECO”



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Landzberg Spółka Jawna
Brzeźno Wielkie, ul. Łąkowa 8, 83-115 Swaróżyn

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

kocioł automatyczny typu PR ECO o mocach 15 kW i 25 kW

jest zgodny z następującymi dyrektywami:

- Dyrektywa 2006/42/WE – Dyrektywa maszynowa
- Dyrektywa 2014/35/UE – Dyrektywa niskonapięciowa
- Dyrektywa 2014/30/UE – Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa 2014/68/EU – Dyrektywa urządzeń ciśnieniowych
- Dyrektywa 2009/125/WE – Dyrektywa ekoprojektu
- Dyrektywa 2011/65/UE – Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

i niżej wymienionymi normami zharmonizowanymi:

PN-EN 303-5:2012, PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN 60335-1:2012, PN-EN 60335-2-102:2016-03

Produkt oznaczono znakiem: **CE**

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie: 19

Ta deklaracja traci ważność w momencie wprowadzenia zmian konstrukcyjnych w ww. produkcie bez zgody producenta.

W przypadku odstąpienia własności produktu należy przekazać niniejszą deklarację z produktem.

Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej oraz sporządzenia deklaracji zgodności w imieniu producenta: Tadeusz Landzberg

Brzeźno Wielkie, 2019.11.10
miejsce i data wystawienia



.....
Tadeusz Landzberg, współwłaściciel

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. Opis i przeznaczenie.....	6
3. Cechy techniczno-eksploatacyjne.....	7
4. Dobór kotłów do instalacji grzewczych	7
4.1. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.....	8
5. Rodzaje paliw	8
6. Opis budowy	8
6.1. Charakterystyka elementów kotła	9
6.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła.....	12
7. Montaż kotłów w instalacjach	13
7.1. Ustawienie kotła.....	13
7.2. Instalacja spalinowa	14
7.3. Instalacja C.O.	15
7.4. Instalacja elektryczna.....	19
7.5. Napełnianie wodą.....	19
7.6. Korozja niskotemperaturowa.....	19
8. Dane techniczno-eksploatacyjne.....	20
9. Uruchomienie kotła	21
9.1. Próby wstępne	22
9.2. Rozpalanie w kotle.....	22
9.3. Regulacja mocy	24
9.4. Zasadnicze warunki bezpiecznej eksploatacji.....	24
9.5. Zaburzenia pracy kotła – najczęściej występujące problemy i ich usuwanie	25
10. Czyszczenie i konserwacja kotła	27
10.1. Obsługa kotła po sezonie grzewczym i wyłączenie z pracy.....	28
11. Warunki bezpieczeństwa przeciwpożarowego	28
12. Awaryjne zatrzymanie kotła.....	28
13. Ochrona środowiska.....	29
13.1. Hałas.....	29
14. Ryzyko szczątkowe	29
14.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji.....	30
15. Warunki bezpiecznej eksploatacji kotłów.....	31
16. Uwagi końcowe	32

1.Wstęp

1.1. Informacje ogólne

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa jest instrukcją obsługi kotłów grzewczych na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa I przeznaczona jest dla użytkowników **kotłów na ekogroszek z palnikiem i automatycznym podawaniem typu „PR ECO”**.

Dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania zestawu kotła z podajnikiem konieczne jest 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.

Przed przystąpieniem do instalowania kotła oraz jego eksploatacji należy:

- dokładnie zapoznać się z niniejszą DTR;
- sprawdzić kompletność dostawy, dane z tabliczki znamionowej porównać z kartą gwarancyjną;
- sprawdzić czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu.

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

- znak handlowy, nazwa i adres firmy producenta,
- typ kotła,
- miesiąc i rok produkcji,
- numer fabryczny,
- rodzaj, sortyment i klasa paliwa,
- nominalna moc cieplna i zakres mocy cieplnej,
- klasa kotła,
- zgodność z ekoprojektem,
- współczynnik efektywności energetycznej (EEI),
- pojemność wodna,
- objętość zbiornika opału,
- sprawność cieplna,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze,
- minimalna i maksymalna dopuszczalna temperatura robocza,
- zasilanie elektryczne,
- pobór mocy,
- całkowita waga kotła,
- informacje o zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-02413.

Kocioł „PR ECO” 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: „PR ECO” w standardowym wykonaniu należy stosować zabezpieczenia w układzie otwartym wg **PN-91/B-02413.**

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

1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji

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

Kotły „PR ECO” przeznaczone są do zamontowania w pomieszczeniach zamkniętych – kotłowniach spełniających normy wg PN-87/B-02411. **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 i 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.

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 niewłaściwego paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413,
- zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami,
- nie wykonanie czyszczenia i konserwacji kotła,
- uszkodzenia mechaniczne,

- nieprawidłowa wentylacja kotłowni.

Szczegółowe warunki gwarancji podane są w załączonej karcie gwarancyjnej.

1.3. Specyfikacja dostawy

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

Na kompletność dostawy składa się:

- korpus kotła – wymiennik ciepła z kompletną izolacją,
- zbiornik paliwa,
- palnik z ślimakowym podajnikiem paliwa,
- mikroprocesorowy regulator,
- wentylator,
- szuflada – pojemnik na popiół (wyposażenie dodatkowe),
- deflektor (płyta promiennikowa ceramiczna lub żeliwna),
- łącznik czopucha z przepustnicą
- narzędzia obsługi – gracka i hak,
- instrukcje obsługi kotła, regulatora, wentylatora i zespołu napędowego.

1.4. Transport

Przy przewożeniu kotła należy go zabezpieczyć przed przesunięciem i przechyłami na platformie pojazdu przy użyciu pasów, klinów i klocków drewnianych przymocowanych do platformy pojazdu. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej najlepiej na paletach. Podnoszenie i opuszczanie kotła winno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych. Istnieje możliwość transportu palnika oddzielnie.

2. Opis i przeznaczenie

Kotły wodne C.O. na ekogroszek z palnikiem i automatycznym podawaniem paliwa typu „PR ECO” przeznaczone są do zasilania instalacji grzewczej C.O. budynków i innych obiektów oraz przygotowania C.W.U.

Kotły typu „PR ECO” z automatycznym podawaniem paliwa wyposażone są w ślimakowy podajnik retortowy pozwalający spalać ekogroszek. Charakterystyczną cechą kotłów „PR ECO” jest duża sprawność cieplna i niska emisja szkodliwych związków **zgodnie z 5 klasą wg normy PN-EN 303-5: 2012.**

Zasadnicze elementy kotła to: palnik z podajnikiem, komora paleniskowa, popielnikowa, część konwekcyjna, węża paleniska, popielnika i wyczystne, układ nadmuchowy palnika ze sterownikiem, izolacja cieplna i czopuch.

Zastosowanie kotłów z automatycznym załadunkiem paliwa znajduje się głównie w instalacjach centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych, pawilonach handlowych, warsztatach, gospodarstwach wiejskich itp. Kotły mogą być montowane **wyłącznie w instalacjach systemu otwartego, zabezpieczonych zgodnie z PN-91/B-02413**. Mogą pracować w układzie grawitacyjnym lub pompowym.

Kotły serii „PR ECO” mogą pracować w trybie zimowym i letnim. W trybie zimowym w okresie grzewczym wykorzystują pełną moc. W trybie letnim ogrzewają tylko zbiornik ciepłej wody użytkowej (bojler). Tryb letni cechuje się bardzo małym zużyciem opału.

3. Cechy techniczno-eksploatacyjne

Kotły cechują się prostą, spawaną konstrukcją. Obsługa kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i sterowanego systemu podawania paliwa, co umożliwia m.in. uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb.

Zastosowanie automatycznego układu podawania paliwa oraz zaawansowanego elektronicznego sterowania sprawia, że komfort użytkowania jest porównywalny z kotłami opalanyymi paliwami płynnymi i gazowymi.

- Kotły typu „PR ECO” są kotłami niskotemperaturowymi systemu otwartego i nie podlegają warunkom dozoru technicznego.
- Kotły należy zabezpieczyć **wyłącznie wg PN-91/B-02413** „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania”.
- Kotły „PR ECO” nie są przystosowane do zabezpieczeń w układzie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi.
- Kotły spełniają wymagania **dyrektyw UE** w zakresie bezpieczeństwa wyrobu potwierdzone deklaracją zgodności i **oznaczone znakiem „CE”**.

4. Dobór kotłów do instalacji grzewczych

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.**

4.1. 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.

- $q = 120-110 \text{ W/m}^2$ – dla budynków średnio izolowanych (mury z betonu komórkowego, warstwowe bez izolacji termicznej, okna podwójne).
- $q = 100-80 \text{ W/m}^2$ – dla budynków dobrze izolowanych (ściany z betonu komórkowego ocieplone, okna izolowane z szybami zespolonymi, posadzki „ciepłe”).

5. Rodzaje paliw

Paliwem stosowanym w kotłach „PR ECO” jest standardowo węgiel kamienny w stanie suchym sortymentu groszek energetyczny o następujących parametrach:

- typ węgla: 31.2,
- wartość opałowa > 28 MJ/kg,
- wilgotność maks. do 11%,
- zawartość popiołu 2-7%,
- zawartość części lotnych > 15%,
- temperatura mięknięcia popiołu > 1150°C,
- zdolność spiekania RI < 10,
- uziarnienie: 5-25mm,

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.

Zawsze należy używać paliwo podstawowe, którego rodzaj i własności podaje instrukcja obsługi palnika (DTR), jaki został zastosowany do kotła.

Spalanie paliwa o dużej wilgotności jest niedopuszczalne, powoduje przedwczesne zniszczenie kotła.

W przypadku stosowania gorszych paliw nieodpowiadających wymaganiom paliwa podstawowego należy się liczyć z trudnościami z spalaniem i obniżeniem wydajności cieplnej kotła.

Kocioł nie jest przeznaczony do spalania odpadów i innych paliw.

6. Opis budowy

Kocioł wykonany jest w wersji spawanej. Korpus wykonany jest w kształcie skrzyni i składa się z części paleniskowej i konwekcyjnej. Wszystkie części korpusu kotła posiadają płaszcz wodny

(w tym komora popielnika). Palenisko w przedniej części wyposażone jest w szczelnie zamykane drzwiczki paleniskowe i popielnikowe.

Część konwekcyjna kotła wykonana jest z kanałów wodnych i spalinowych położonych na przemian. Konstrukcja kotła umożliwia okresowo czyszczenie powierzchni wymiany ciepła poprzez włącz wyczystki. W górnej części kotła umieszczono mufy wody zasilającej i pomiarowe a na dole z tyłu lub boku kotła mufy wody powrotnej i spustową. Korpus kotła oraz drzwiczki posiadają izolację termiczną.

Części mechaniczne i napędu podajnika są osłonięte i nie zagrażają bezpieczeństwu obsługi.

Pracą kotła i układu podającego paliwo steruje automatyczny sterownik.

6.1. Charakterystyka elementów kotła

Palenisko

Wykonana w kształcie komory, w której umieszczony jest retortowy palnik węglowy. Nad palnikiem jest zawieszona specjalna płyta promiennikowa – ceramiczny deflektor, co korzystnie wpływa na proces dopalania oraz zmniejsza emisję zanieczyszczeń do minimum i spełnienie wymagań norm.

Dostęp do paleniska i popielnika jest poprzez drzwiczki paleniskowo-popielnikowe. Bezpośrednio nad paleniskiem znajduje się część konwekcyjna.

Część konwekcyjna

Stanowi układ kanałów wodnych położonych na przemian z kanałami spalinowymi. Kocioł posiada pięć kanałów wodnych. Kanał wodny bezpośrednio nad palnikiem jest odpowiednio szeroki, co korzystnie wpływa na cyrkulację wody w strefie paleniska. Dwa kanały są otwarte i połączone z kanałami bocznymi i przednim lub tylnym oraz pomiędzy nimi dwa kanały zamknięte połączone tylko z kanałami bocznymi. Na każdej półce w kanałach spalinowych umieszczone są zawirowywacze – turbolizatory przepływu. Ostatni kanał spalinowy jest połączony z czopuchem.

Takie położenie kanałów wraz z turbolizatorami daje rozwiniętą powierzchnię grzewczą i powoduje labiryntowy przepływ spalin i zawirowanie a w konsekwencji intensyfikację wymiany ciepła oraz wytrącenie grubszych frakcji lotnych i pyłów które pozostają w kotle.

Popielnik

Znajduje się pod palnikiem i stanowi komorę, w której gromadzi się popiół. Posiada płaszcz wodny, co zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu komory popielnika i wpływa na poprawę sprawności kotła. Wyposażony jest w szufladę, która ułatwia usuwanie popiołu przez wyjście przez włącz popielnika z przodu kotła.

Właz paleniskowo-popielnikowy

Jest umieszczony z przodu kotła w jego dolnej części. Umożliwia dostęp do paleniska i popielnika.

Właz rewizyjny

Znajduje się z przodu w środkowej części kotła i stanowi dostęp do paleniska. Umożliwia czyszczenie paleniska w strefie nad palnikiem.

Właz wyczystki

Znajduje się z przodu w górnej części kotła i stanowi dostęp do kanałów spalinowych w strefie konwekcyjnej. Po otwarciu umożliwia dostęp do wszystkich kanałów i łatwe ich czyszczenie.

Drzwiczki

Wszystkie włazy zamknięte są izolowanymi cieplnie drzwiczkami. Drzwiczki posiadają uchwyty służące do bezpiecznego otwierania oraz umożliwiają docisk i szczelność w przypadku zamknięcia.

Izolacja cieplna

Wykonana jest z wełny mineralnej umieszczonej w kasetach z blach stalowych malowanych metodą proszkową. Izolacja zapewnia bezpieczną temperaturę powierzchni zewnętrznej.

W górną osłonę izolacji wbudowany jest panel sterowania.

Czopuch

Umieszczony jest z tyłu kotła za ostatnim kanałem spalinowym i stanowi element łączący kocioł z kominem. Wylot z czopucha standardowo jest okrągły. Istnieje możliwość wykonania czopucha wg ustaleń z klientem.

Łącznik czopucha

Nakładany jest na czopuch i stanowi jego przedłużenie. Standardowo łącznik jest prosty i skierowany do tyłu. Istnieje możliwość wykonania czopucha wg ustaleń z klientem, dopasowany do kształtu czopucha i skierowany na boki lub do góry.

Mufy

Kocioł posiada gwintowane mufy zasilania i powrotu oraz spustowe i pomiarowe. Mufy zasilania umieszczone są na górze i powrotu na dole wyprowadzone z tyłu kotła lub po lewej i prawej stronie. W górnej części kotła pod izolacją termiczną umieszczono otwory kontrolno-pomiarowe czujnika temperatury, STB.

Palnik z podajnikiem

Podajnik ze zbiornikiem montowany jest z boku kotła z lewej lub prawej strony w zależności od potrzeb i warunków lokalowych w kotłowni. Zadaniem podajnika jest podawanie paliwa ze zbiornika do głowicy palnika umieszczonej w palenisku. Paliwo jest podawane za pomocą podajnika ślimakowego napędzanego motoreduktorem. Połączenie podajnika z kotłem jest rozłączne i umożliwia w razie konieczności jego demontaż na czas transportu i jego ponowny montaż do kotła dopiero po jego ustawieniu.

Szczegółowy opis budowy i działania podajnika podaje jego instrukcja obsługi.

Deflektor

Stanowi płytę żeliwną lub ceramiczną umieszczoną nad palnikiem. Zadaniem deflektora jest zatrzymanie i skierowanie lotnych cząsteczek gazów w kierunku żaru na palniku w celu całkowitego ich dopalenia.

Zbiornik paliwa

Umieszczony z boku kotła bezpośrednio nad lejem zasypowym podajnika. Wykonany jest z blachy stalowej 2.5 mm i tak ukształtowany, by zapewniał swobodne obsuwanie się paliwa. Zbiornik paliwa zamykany jest szczelną pokrywą pozbawioną ostrych krawędzi.

Regulator mikroprocesorowy

Zamontowany jest w górnej przedniej części kotła. Do korpusu kotła i podajnika paliwa montowane są czujniki termiczne. Poprzez czujniki zainstalowane w tulejkach umieszczonych w części wodnej kotła steruje pracą wentylatora i podajnika paliwa, wg ustawionej przez użytkownika temperatury wody w kotle zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem mocy cieplnej oraz wyłącza kocioł w przypadku przekroczenia maks. temperatury (ok. 90°C) lub powstania tzw. „cofnięcia płomienia”.

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 regulowana jest przez sterownik kotła.

6.2. Rodzaje zabezpieczeń kotła

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

- przekroczenia dopuszczalnej maks. 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 czujnik reagujący w przypadku cofnięcia się żaru z strefy paleniska do podajnika i wzrostu temperatury.

W takim przypadku następuje natychmiastowe wyłączenie wentylatora i uruchomienie w sposób ciągły pracy podajnika aż do wypchnięcia z strefy podajnika do popielnika palącego lub tlącego się paliwa.

Zabezpieczenie mechaniczne

Stanowi tzw. bezpiecznik mechaniczny w postaci śruby M5 klasy 8.8 , 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.

Regulacja ciśnienia podajnik-zbiornik

Szczelny zasobnik paliwa umożliwia wyrównanie ciśnień w komorze spalania i zbiorniku, ponieważ komora powietrzna palnika połączona jest ze zbiornikiem przez obudowę ślimaka oraz posiada niezależne połączenie. Rozwiązanie to zmniejsza ryzyko wstecznego przepływu palnych gazów spalinowych oraz ryzyko kondensacji pary wodnej w zbiorniku.

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.

7. Montaż kotłów w instalacjach

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 „PR ECO” powinny być zamontowane zgodnie z DTR kotła, projektem kotłowni, wymaganiami w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin oraz jakości wody zasilającej kotły. Usytuowanie i wyposażenie kotłowni powinno być zgodne normami dotyczącymi „Kotłowni wbudowanych na paliwa stałe”.

Ze względu na bezpieczeństwo wszystkie instalacje kotła powinny być wykonane ze szczególną starannością, przy wykorzystaniu aktualnego stanu wiedzy i techniki zgodnie z uznana 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, 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 zdemontować palnik. Minimalna odległość serwisowa dla montażu i obsługi powinna wynosić 70 cm.

Sposób przemieszczania i ustawienia kotła winien być dostosowany do warunków lokalowych, stanu nawierzchni, przeszkód, pochyleń 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 posadzce. Zaleca się, aby kocioł spoczywał na fundamencie o wysokości ok. 5-10 cm powyżej posadzki. 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.

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 oraz być zgodna z przepisami i normami.

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

7.2. Instalacja spalinowa

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą dodatkowego przyłącza stalowego o maks. długości 400 mm wznoszącego się ku górze i przekroju nie mniejszym niż przekrój czopucha. Połączenie z kominem musi być szczelne oraz posiadać szczelnie zamykane otwory wyczystek umożliwiające czyszczenie czopucha i połączenia.

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

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

Do orientacyjnego oszacowania wielkości komina można posłużyć się wzorem:

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

gdzie:

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

Obliczenia wg powyższego wzoru nie są podstawą do prawidłowego doboru średnicy komina.

Wielkość ciągu, wymaganą dla poszczególnych kotłów, podano w tabeli nr 2. 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.

Podstawowe wymagania dotyczące kominów

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

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

Aby spełnić te wymagania, komin musi być wybudowany:

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

7.3. 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 mufę zasilania kotła z instalacją C.O. w miejscu do tego przeznaczonym,

- podłączyć mufę 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 równoległe z zaworem różnicowym 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.

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.

W przypadku montażu do istniejącej instalacji C.O. należy sprawdzić stan techniczny (np. sprawdzić szczelność, przepłukać, wymienić armaturę itp.) Instalator przed montażem kotła zobowiązany jest do przeprowadzenia takich czynności i pisemnym potwierdzeniem prawidłowości wykonania instalacji i montażu kotła, co jest **warunkiem gwarancji kotła**.

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

Przykładowe schematy zabezpieczeń systemu otwartego wg PN-91/B-02413 przedstawiają rys. 1-4.

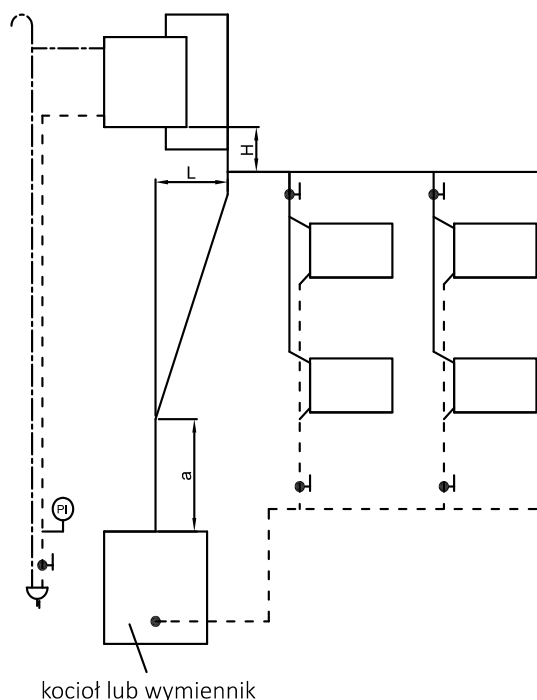
Poniższa tabela nr 1 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i wzbiorczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

Wielkości rur zabezpieczających kocioł w układzie otwartym wg PN-91/B-02413

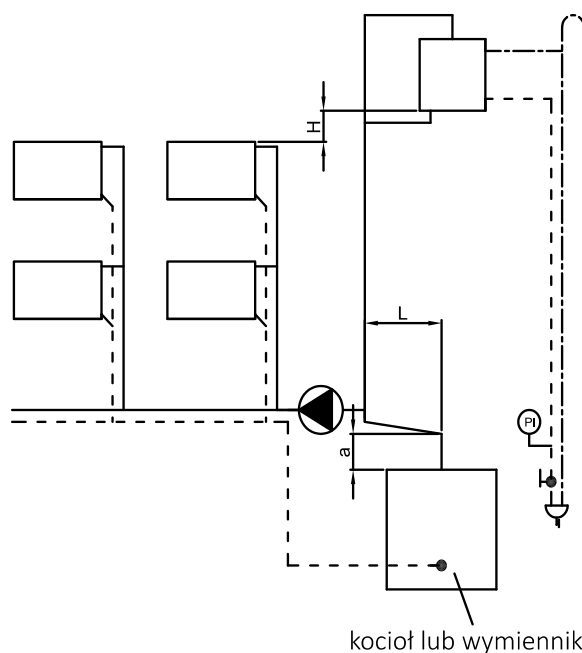
Moc cieplna kotła lub wymiennika* [kW]		Rura bezpieczeństwa [mm]		Rura wzbiorcza [mm]	
powyżej	do	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna
-	40	25	27,2	25	27,2
40	85	32	35,9		
85	140	40	41,8		
140	280	50	53	32	35,9
280	325	65	68,8		
325	510			40	41,8
510	615			50	53
615	1000	80	80		
1000	1040	100	105,3		
1040	2210			65	68,8
2210	2275	-	-	80	80
2275	3685	-	-		
3685	8160	-	-	100	105,3

* Dla rury wzbiorczej – moc cieplna źródła ciepła.

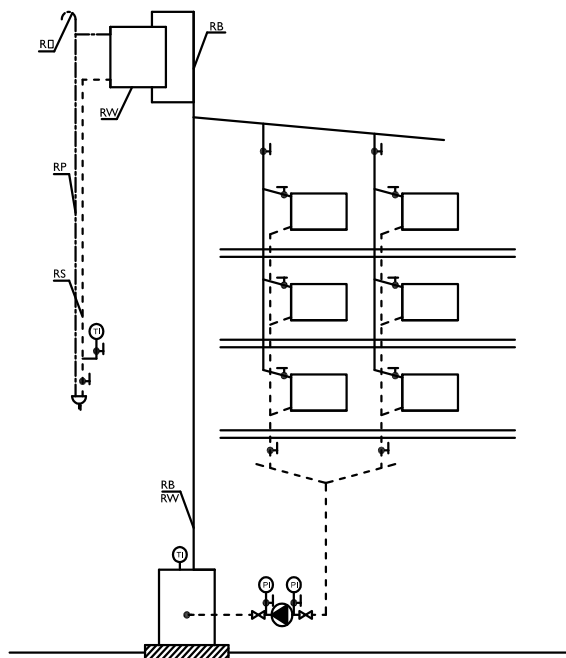
Tabela 1. Rury zabezpieczające w układzie otwartym.



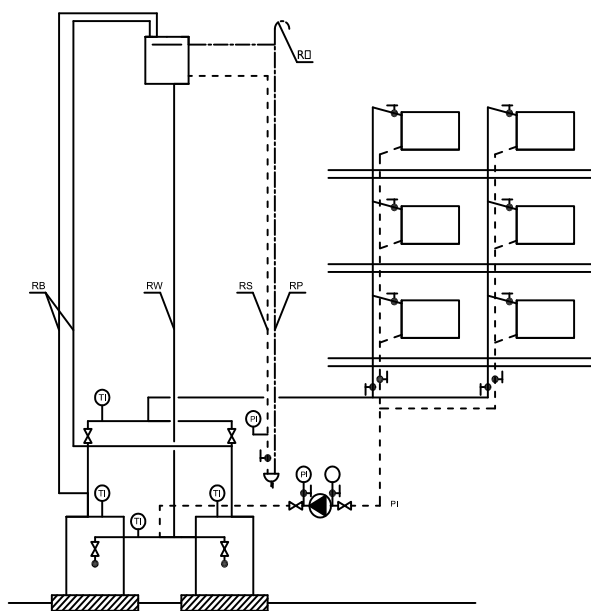
Rys. 1. PN-91/B-02413 - Umieszczenie naczynia
wzbiorczego ponad najwyższym położonym
punktem obiegu wody (rozdział górny).



Rys. 2. PN-91/B-02413 - Umieszczenie naczynia
wzbiorczego ponad najwyższym położonym
punktem obiegu wody (rozdział dolny).



Rys. 3. PN-91/B-02413 – Schemat
zabezpieczenia instalacji ogrzewania
wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub
wymiennik ciepła, rozdziel górny, pompa
zamontowana na powrocie.



Rys. 4. PN-91/B-02413 – Schemat
zabezpieczenia instalacji ogrzewania
wodnego, wyposażonej w 2 lub więcej
kotłów bądź wymienników ciepła, rozdziel
górny, pompa zamontowana na powrocie.

7.4. 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.**

7.5. Napełnianie wodą

Przed przystąpieniem do rozpalamia 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 zbiorcze 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 zmiękczzonej. **Po napełnieniu sprawdzić szczelność kotła i instalacji.**

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

7.6. Korozja niskotemperaturowa

Kocioł powinien być eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 10-20°C oraz temperaturze powrotu nie mniejszej niż 55°C.

Ponadto podczas eksploatacji przy temperaturze wody zasilającej instalację C.O. poniżej 60°C para wodna zawarta w spalinach wykrapla się na ściankach kotła. W początkowym okresie użytkowania powyższy kondensat może wyciekać nawet na posadzkę. 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 czterodrogowe zawory mieszające z czujnikiem temperatury powrotu i ustawioną ochroną powrotu;
- zastosowanie zaworu termostaticznego ochrony powrotu kotła;
- korzystny wpływ na pracę i żywotność kotła ma również stosowanie tzw. obiegów krótkich tj. podłączenie bezpośrednio do kotła ogrzewacza ciepłej wody użytkowej, wyposażonego w węzownicę lub zbiornik akumulacyjny.

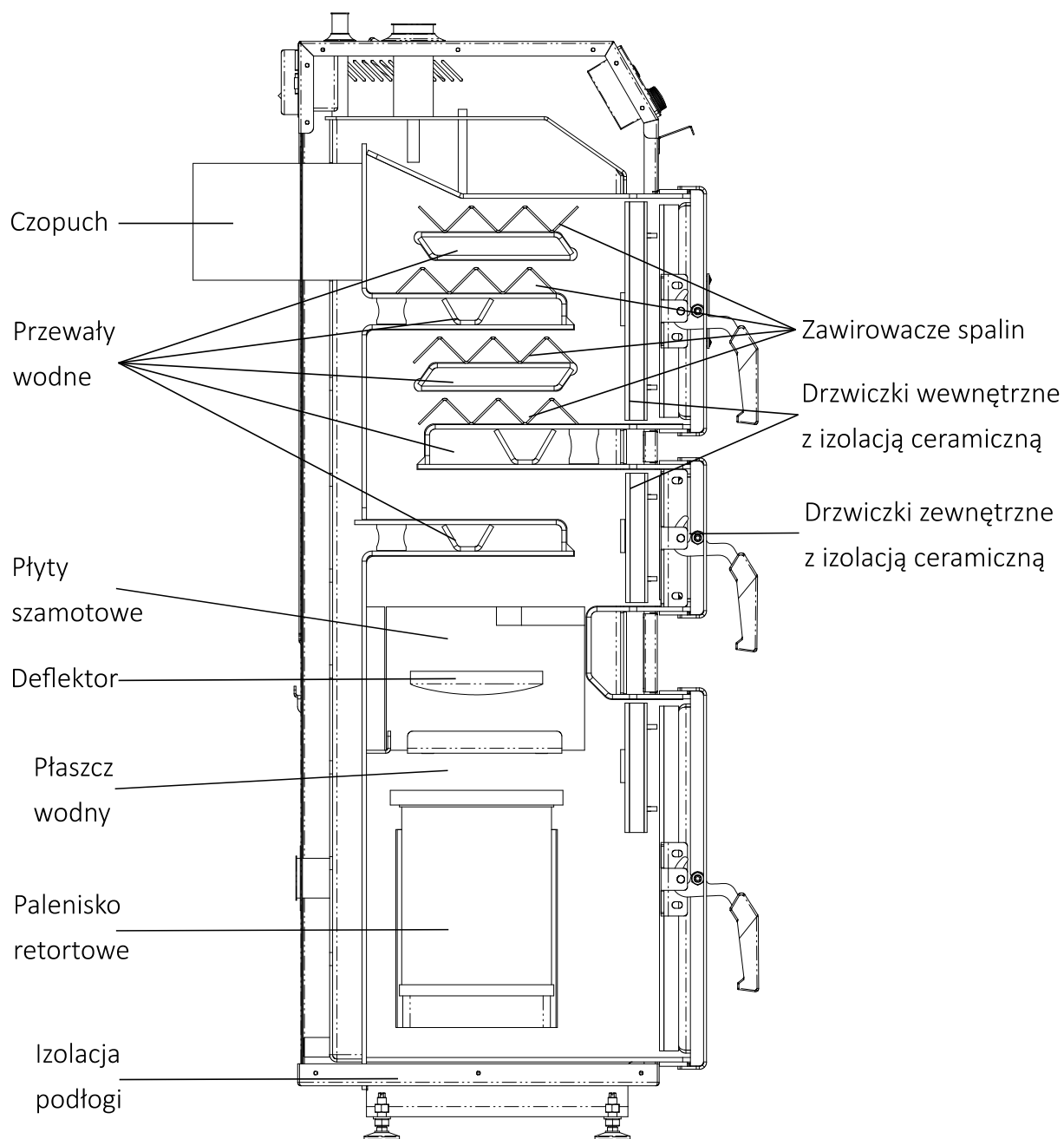
Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie wewnętrznej korozji kotła, a tym samym przedłużenie jego eksploatacji.

8. Dane techniczno-eksploatacyjne

Podstawowe dane typoszeregu kotłów „PR ECO” w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych przedstawiono w tabeli nr 2. Budowę kotła zaprezentowano na rysunku nr 5.

	PR ECO	
Typ kotła / Nominalna moc [kW]	15	25
Minimalna moc cieplna [kW]	2,7	7,1
Klasa kotła	5	
Klasa efektywności energetycznej	B	
Strumień spalin przy nom. mocy [g/s]	7	12,5
Strumień spalin przy min. mocy [g/s]	1,7	4,2
Temp. spalin przy nom. mocy [°C]	93	122
Temp. spalin przy min. mocy [°C]	61	68
Wielkość pow. ogrzewanej* [m ²]	do 185	do 310
Pojemność wodna [dm ³]	87	115
Maks. zużycie paliwa** [kg/h]	2	3,4
Masa paliwa w zbiorniku [kg]	~170	~182
Wymagany ciąg spalin [mbar]	0,20	0,18
Masa kotła (całość)*** [kg]	433	518
Maks. dop. ciśnienie pracy [bar]	1,2	
Sprawność cieplna [%]	91,7 – 94	92,4 – 94,1
Maks. temp. robocza [°C]	85	
Min. temp. powrotu [°C]	55	
Zasilanie elektryczne [V/Hz]	~230 V/50 Hz	
Pobór mocy**** [W]	do 214	
* wielkość powierzchni ogrzewanej dotyczy budynków dobrze izolowanych (współczynnik strat ciepła ok. 80 W/m²) przy mocy znamionowej kotła – wartość jest orientacyjna i nie uwzględnia specyfiki danego budynku lub obiektu ** zużycie paliwa dla węgla kamiennego sortymentu groszek typ 31.2 o wartości opałowej ok. 28 MJ/kg +/- 300 kJ/kg *** całkowita masa kotła uzależniona jest od wyposażenia **** chwilowy pobór mocy zależy od trybu pracy urządzenia		

Tabela 2. Parametry kotłów PR ECO.



Rys. 5. Budowa kotła PR ECO.

9. Uruchomienie kotła

Przed pierwszym uruchomieniem kotła „PR ECO” należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji C.O., spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. 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 i szczelna, oraz czy woda w instalacji i w kotle nie zamarzała.

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.

9.1. Próby wstępne

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

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:

- szczelność instalacji hydraulicznej i spalinowej,
- stan połączeń podajnika z kotłem,
- osłony lub zabudowy mechanizmu napędowego,
- zabezpieczenia mechaniczne, termiczne i elektryczne,
- stan izolacji oraz skuteczność zerowania,
- zawartość zasobnika paliwa.

W sterowniku istnieje możliwość ręcznego włączenia urządzeń wykonawczych, np. pompy, silnika podajnika lub dmuchawy. Umożliwia to sprawdzenie, czy dane urządzenia są sprawne i prawidłowo podłączone.

Pierwszego uruchomienia może dokonać wyłącznie przeszkolony serwis producenta lub autoryzowana przez producenta firma serwisowa.

W celu uruchomienia należy:

- podłączyć zasilanie do sieci elektrycznej.
- sprawdzić działanie motoreduktora – załączanie i wyłączanie układu,
- włączyć podajnik, wentylator i inne urządzenia połączone ze sterownikiem .

Urządzenie na próbach winno pracować luzem przez ok. 5-10 minut. Podajnik i wentylator 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.

9.2. Rozpalanie w kotle

Rozpalenie powoduje zainicjowanie procesu spalania a następnie automatyczną pracę kotła.

Aby rozpaść w kotle należy wykonać przewidziane do tego celu następujące zasadnicze i standardowe czynności:

- napełnić zasobnik paliwa odpowiednim paliwem (minimum do połowy pojemności, po rozpaleniu uzupełnić do pełna);
- otworzyć drzwiczki paleniskowe;
- włączyć silnik podajnika paliwa i odczekać do momentu aż w głowicy palnika ukaże się paliwo na wysokości krawędzi i otworów nadmuchowych;
- na paliwie umieścić podpałkę lub papier, a na nim kawałki drobnego drewna i podpalić;
- załączyć ręczne sterownię i czekać do momentu, kiedy paliwo dobrze się rozpali;
- po osiągnięciu stabilnego płomienia uruchomić odpowiednio zaprogramowany sterownik, co spowoduje automatyczną pracę kotła;
- ustawić żadaną temperaturę pracy kotła, minimum 60°C.

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

Popiół i żużel ze spalonego paliwa stopniowo spada do popielnika, powodując samooczyszczenie się paleniska palnika. W przypadku zawieszenia lub spiętrzenia się kawałków żużla należy je usunąć do popielnika hakiem.

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.**

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

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 $\frac{1}{3}$ 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 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

presortowanie i zasypać do zasobnika. W przeciwnym wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do częstego zrywania zawleczonego lub klina bezpieczeństwa.

Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy lekko zrosić paliwo (ekogroszek). W sytuacjach koniecznych zastosować zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe) lub system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia.

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

9.3. Regulacja mocy

W celu regulacji mocy kocioł „PR ECO” jest wyposażony w mikroprocesorowy regulator temperatury, który umożliwia w zależności od potrzeb eksploatację z odpowiednią wydajnością.

Regulacja wydajności odbywa się przez nastawy temperatury wody zasilającej. Regulator automatycznie kontroluje pracę kotła, dostarczając odpowiednią ilość powietrza i paliwa w zależności od temperatury wody w kotle.

Regulator wyposażony jest w czujnik kontroli pracy i awaryjnego wyłączenia kotła. W sytuacjach awaryjnych, np. po przekroczeniu temp. wody 90°C, oraz w przypadku zagrożenia cofnięcia płomienia, żaru do zasobnika paliwa, regulator wyłącza układ sterowania i wyświetla kod alarmu.

9.4. Zasadnicze warunki bezpiecznej eksploatacji

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

W okresie eksploatacji kotła, użytkownik powinien zastosować się do poniższych wskazówek.

Zabrania się otwierania drzwiczek paleniskowych i wykorzystywać ich do stałej obserwacji spalania oraz do odżużlania palnika i paleniska w czasie pracy kotła. **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 sprawia żadnych trudności, jeżeli będzie prowadzone systematycznie. Brak czyszczenia powoduje:

- trudne do usunięcia blokowanie otworów dysz powietrza w palniku,
- zakłócenia stabilnego procesu spalania,
- znaczne zwiększenie zużycia paliwa, zmniejszenie sprawności kotła.

Należy zastosować ochronę temperaturową, 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.

Zła jakość paliwa, niska wartość opałowa, duża zawartość popiołu i niepalnych związków powodują szybkie zanieczyszczenie palnika żużłem, popiołem i sadzą, utrudnia a nawet uniemożliwia palenie. Wilgoć w kotłowni, a szczególnie posadzki, znacznie skraca żywotność kotła.

9.5. Zaburzenia pracy kotła – najczęściej występujące problemy i ich usuwanie

Niedomagania w pracy kotła objawiają się głównie zmniejszeniem jego wydajności cieplnej i są niezależne od producenta.

Przed wezwaniem serwisu prosimy o zapoznanie się z najbardziej prawdopodobnymi sposobami ich usuwania.

Brak możliwości uzyskania wydajności kotła (zadanej temperatury)

- Mikroprocesorowy regulator niewłaściwie ustawiony lub uszkodzony. Rozwiązanie: Ustawić prawidłowe nastawy lub wymienić na nowy.
- Nieprawidłowo osadzony czujnik temperatury kotła. Rozwiązanie: Sprawdzić czy czujnik temperatury jest dobrze osadzony w kotle.

Paliwo złej jakości

Przykład złej jakości paliwa: duża zawartość popiołu o niskiej temperaturze topliwości.

- Zmienić paliwo na zalecane zgodnie z instrukcją obsługi palnika.

Z drzwiczek wydostaje się dym

- Komin ma zbyt mały przekrój, jest za niski, niewygrzany.
- Rura łącząca kocioł z kominem jest nieszczelna lub źle zamontowana.

Niedostateczny ciąg komina

- Należy sprawdzić i usunąć ewentualne nieszczelności komina, czopucha, drzwiczek kotła, pokryw otworów wyczystki, oczyścić kocioł i komin.
- Upewnić się czy wielkość otworu przewodu komina oraz jego wysokość jest właściwa.

Zanieczyszczenie kanałów konwekcyjnych

- Oczyścić kanały kotła, palenisko, popielnik.

Brak odpowiedniej wentylacji kotłowni

- Należy umożliwić dopływ powietrza przez okno lub kanał wentylacyjny.

Brak dopływu powietrza do palnika

- Ustalić przyczynę, sprawdzić stan wentylatora i położenie przysłony wentylatora. Starannie oczyścić komorę powietrza (odkręcić pokrywę wyczystki komory powietrza w palniku zgodnie z DTR palnika).

Uszkodzenie podajnika paliwa

- Sprawdzić stan bezpiecznika mechanicznego. W przypadku zerwania wymienić na nowy. Ustalić i usunąć przyczynę awarii (np. zator przez niepożądane przedmioty w paliwie).

Z dolnych drzwiczek kotła wypływa woda – złudzenie przecieku

- Przy pierwszym rozruchu kotła może wystąpić tzw. zjawisko pocenia się kotła. Rozwiązanie: Nastawić temperaturę wody w kotle ok. 80°C i utrzymać ją przez kilka godzin.

Brak wskazań na wyświetlaczu sterownika

- Brak zasilania na regulatorze.
- Uszkodzony wyświetlacz regulatora lub bezpiecznik.
- Zabezpieczenie STB włączone, w razie konieczności wyłączyć.

Brak pracy wentylatora i podajnika – działają tylko pompy

- Zadziałanie ogranicznika STB, w razie konieczności skasować.

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

Wszelkie poważniejsze naprawy i remonty kotła wykonuje wyłącznie przeszkolony przez producenta serwis lub autoryzowana przez producenta firma serwisowa. Natomiast naprawy i konserwacje osprzętu kotła (regulator, wentylator, palnik) wykonują wyłącznie producenci tego osprzętu.

10. 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, 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 tlenu węgla przy pomocy specjalistycznego miernika i upewnieniu się, że stężenie jest w normie oraz 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 2-3 mm. W celu czyszczenia i usunięcia zanieczyszczeń z wszystkich powierzchni wewnętrznych kotła służą włazy drzwiczek i wyczystek.

W pierwszej kolejności należy otworzyć drzwiczki wyczystek wymiennika ciepła i wyczyścić poziome półki i kanały spalinowe. 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..

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

Zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów szamotowych.

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)**.

Typowe czynności czyszczenia i konserwacji komory paleniskowej **nie wymagają wyjścia do wewnątrz kotła, należy je wykonać przez otwór paleniska stojąc na posadzce za pomocą narzędzi (graca, hak)**.

W przypadku, 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 wykonywanych na niebezpiecznej wysokości. Obsługa powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i być wyposażona w pasy bezpieczeństwa, uprząż, sprzęt do tego rodzaju prac.

Czopuch oczyścić poprzez jego wyczystkę górną kotła lub łącznik do komina o ile komin został w taki wyposażony. 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.

W trakcie czyszczenia używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24 V.

10.1. Obsługa kotła po sezonie grzewczym i wyłączenie 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, powietrznej, 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 dokonać przeglądu technicznego całego kotła i palnika. 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 zająć konieczność usunięcia jedynie małych usterek.

11. Warunki bezpieczeństwa przeciwpożarowego

- Kocioł wykonany jest z materiałów niepalnych, potwierdzonych odpowiednimi atestami.
- W bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych – zachować bezpieczne odległości min. 1,5 m.
- W razie konieczności wykonać wygradzenia lub osłony z materiałów niepalnych.
- Zaleca się umieszczenie w kotłowni gaśnicy, czujnika czadu i dymu.
- W miarę potrzeb, minimum co 2-3 miesiące zlecić kominiarzowi czyszczenie przewodu kominowego w celu usunięcia sadzy i wyeliminowanie zagrożenia zapalenia się jej.

Bezwzględnie zabrania się eksploatacji kotła z otwartymi drzwiczkami paleniskowymi i otworami wyczystnymi oraz wykorzystywania drzwiczek do obserwacji spalania.

12. Awaryjne zatrzymanie kotła

Praca kotła jest automatyczna z możliwością wyłączenia i wygaszenia kotła w sytuacjach awaryjnych podanych w instrukcji obsługi palnika i sterownika.

W przypadku **nie wyłączenia i nie wygaszenia kotła** i powstania innych stanów awaryjnych, takich jak niekontrolowany wzrost temperatury i ciśnienia wody w kotle, nagły duży wyciek wody w kotle lub instalacji, uszkodzenie sterowania, armatury, wyposażenia kotła, instalacji oraz innych zagrożeń dla dalszej eksploatacji kotła należy postępować według poniższych kroków:

- Wyłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyczkę z gniazda), co powoduje zatrzymanie podajnika paliwa oraz usunąć żar z retorty do komory popielnika lub do blaszanego pojemnika. Dopuszcza się możliwość zasypania żaru suchym piaskiem w celu szybkiego wygaszenia ognia.
- Zadbać o to, aby nie poparzyć się ani też ulec zezadzeniu (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. 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 zdrowym rozsądkiem.

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 – **użytkownik powinien bezwzględnie przestrzegać tych wytycznych.**

14.1. 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, które zostały opisane poniżej.

Używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR

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

Niespełnienie wymagań dotyczących otwartego systemu zabezpieczenia

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

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

Należy przestrzegać wszystkich zakazów związanych z obsługą podanych w DTR.

Bezwzględny zakaz obsługi kotłów (o mocy powyżej 50 kW) 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 kontrolę procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę.

Wypożyczyć 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.

15. 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 przy spadku poziomowi wody w instalacji poniżej poziomu określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. W czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione miejsca (palnik, wentylator, palenisko, popielnik itp.) Sprawdzić zamknięcie oraz szczelność drzwiczek i pokryw.
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.
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 24 V lub latarek akumulatorowych.
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji C.O., a w szczególności o szczelność wszystkich drzwiczek i pokryw. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
7. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne,

gdyż 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, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.
9. Niedopuszczalne jest rozpalanie w palniku i kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta oraz innymi środkami łatwopalnymi i wybuchowymi.
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 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, rozpalanie kotła jest zabronione.

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

16. 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.

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

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

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy kotła należy natychmiast wyłączyć go z eksploatacji i zapewnić usunięcie usterki w sytuacji koniecznej należy zgłosić ten fakt do serwisu.

Nie wolno samowolnie dokonywać zmian w kotle i modyfikacji w instalacjach: grzewczej, nawiewno-wentylacyjnej, kominowej, elektrycznej i innych, które mogą wpłynąć na nieprawidłowe działanie. Otworów powietrznych i spalinowych nie można zakrywać.

Do przeprowadzenia ewentualnych zmian i modyfikacji w kotle należy zatrudniać wykwalifikowanych instalatorów po konsultacji z producentem. – napisz ładnie

W celu bezpiecznego, długotrwałego użytkowania, należy zapewnić raz do roku przegląd wykonany przez uprawniony serwis.

Przed przystąpieniem do czyszczenia wystudzić kocioł a następnie po upewnieniu się, że temperatura powierzchni wewnętrznych jest bezpieczna dla obsługi przygotować kocioł do czyszczenia i usunąć zanieczyszczenia i osady.

	Karta produktu zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1187 uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE	
Nazwa i adres dostawcy urządzenia	Landzberg Spółka Jawna Brzeźno Wielkie, ul. Łąkowa 8 83-115 Swarzędz	
Identyfikator modelu	PR ECO 15	PR ECO 25
Klasa efektywności energetycznej	B	B
Znamionowa moc cieplna [kW]	15	25
Współczynnik efektywności energetycznej	85	87
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń [%]	85	87
Szczególne środki ostrożności podczas montażu, instalacji lub konserwacji urządzenia	Podczas montażu, uruchamiania, eksploatacji i konserwacji urządzenia trzeba zachować szczególną ostrożność oraz należy przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi (DTR) dostaczonej przez producenta.	

		Karta produktu zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189 uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/UE						
Nazwa i adres dostawcy urządzenia		Landzberg Spółka Jawna Brzeźno Wielkie, ul. Łąkowa 8 83-115 Swaróżyn						
Identyfikator modelu		PR ECO 15						
Sposób podawania paliwa		automatyczny; zaleca się, aby kocioł był eksploatowany wraz z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności co najmniej 300 litrów						
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie			
Paliwo		Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	η _s	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x	
				%	mg/m ³			
Polana, wilgotność ≤ 25%		nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%		nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%		nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50%		nie	nie					
Inna biomasa drzewna		nie	nie					
Biomasa niedrzewna		nie	nie					
Węgiel kamienny		tak	nie	85	38	4	245 285	
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie	nie					
Koks		nie	nie					
Antracyt		nie	nie					
Brykiety z mieszanegopaliwa kopalnego		nie	nie					
Inne paliwo kopalne		nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30%-70%) biomasy i paliwa kopalnego		nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie	nie					

				Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego			
Wytworzone ciepło użytkowe	Symbol	Wartość	Jedn.	Sprawność użytkowa	Symbol	Wartość	Jedn.
przy znamionowej mocy cieplnej	P_n	14,9	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	91,0	%
przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P_p	2,7	kW	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η_p	88,9	%
Sprawność elektryczna dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	–	%	przy znamionowej mocy cieplnej	e_{lmax}	0,030	kW
				przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e_{lmin}	0,010	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		–	kW
				w trybie czuwania	P_{SB}	0,0031	kW

		Karta produktu zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189 uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/UE						
Nazwa i adres dostawcy urządzenia		Landzberg Spółka Jawna Brzeźno Wielkie, ul. Łąkowa 8 83-115 Swaróżyn						
Identyfikator modelu		PR ECO 25						
Sposób podawania paliwa		automatyczny; zaleca się, aby kocioł był eksploatowany wraz z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności co najmniej 500 litrów						
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie			
Paliwo		Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa	η _s	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x	
				%	mg/m ³			
Polana, wilgotność ≤ 25%		nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%		nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%		nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów		nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50%		nie	nie					
Inna biomasa drzewna		nie	nie					
Biomasa niedrzewna		nie	nie					
Węgiel kamienny		tak	nie	87	37	2	164 327	
Węgiel brunatny (w tym brykiety)		nie	nie					
Koks		nie	nie					
Antracyt		nie	nie					
Brykiety z mieszanegopaliwa kopalnego		nie	nie					
Inne paliwo kopalne		nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30%-70%) biomasy i paliwa kopalnego		nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego		nie	nie					

				Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego			
Wytworzone ciepło użytkowe	Symbol	Wartość	Jedn.	Sprawność użytkowa	Symbol	Wartość	Jedn.
przy znamionowej mocy cieplnej	P_n	24,4	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	89,4	%
przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P_p	7,1	kW	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η_p	91,0	%
Sprawność elektryczna dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	–	%	przy znamionowej mocy cieplnej	$e_{l_{max}}$	0,065	kW
				przy 30% znamionowej mocy cieplnej	$e_{l_{min}}$	0,030	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		–	kW
				w trybie czuwania	P_{SB}	0,0026	kW

KARTA GWARANCYJNA

Poświadczenie jakości i kompletności kotła

Zgodnie z podanymi warunkami udziela się gwarancji na kocioł grzewczy typu PR ECO
eksploatowany zgodnie z dołączoną dokumentacją techniczną.

Numer fabryczny kotła		Pieczętka producenta
Moc kotła [kW]		
Data produkcji		

Data sprzedaży / sprzedaży z montażem	Pieczętka i podpis sprzedawcy / instalatora
Data instalacji	Pieczętka i podpis instalatora

Użytkownik potwierdza że:

- kocioł dostarczono kompletny,
- przy rozruchu przeprowadzonym przez firmę serwisową kocioł nie wykazał żadnej wady,
- otrzymał i zapoznał się z dokumentacją techniczną kotła z wypełnioną *Kartą gwarancyjną*.

.....
data i podpis użytkownika

Użytkownik własnoręcznym podpisem wyraża zgodę na przetwarzanie danych zgodnie z regulacjami zawartymi w rozdziale III Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (RODO). Dane użytkownika są niezbędne do celów gwarancyjnych oraz przeprowadzania serwisów i przeglądów przez instalatorów. Aktualne informacje o przetwarzaniu danych przez Landzberg Sp. J. znajdują się w polityce prywatności dostępnej na stronie: <https://www.landzberg.pl/polityka-prywatnosci/>

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji dla użytkownika na kocioł **PR ECO** wynosi **36 miesięcy** od daty sprzedaży, potwierdzonej przez sprzedającego na karcie gwarancyjnej. Ale nie dłużej niż 48 miesięcy od daty produkcji.
2. Wyposażenie dodatkowe: dmuchawa, sterownik, palnik, zawór schładzający – objęte są oddzielną kartą gwarancyjną dołączoną do urządzenia. Podlegają one gwarancji udzielonej przez producenta tych urządzeń.
3. Warunkiem uzyskania **60 miesięcznej gwarancji** na szczelność korpusu kotła jest montaż zabezpieczenia temperaturowego lub czterodrożnego zaworu mieszającego chroniącego powrót przed wpłynięciem czynnika grzewczego o temperaturze niższej niż 55°C, oraz wykonanie odpłatnego przeglądu kotła między drugim a trzecim rokiem eksploatacji.
4. Gwarancja nie obejmuje części eksploatacyjnych – naturalnie zużywających się takich jak: ręczki, śruby, nakrętki, sznury izolacyjne, blachy osłonowe wraz z izolacją ceramiczną, zawór bezpieczeństwa, płyty szamotowe.
5. Producent zwolniony jest od odpowiedzialności z tytułu gwarancji za wady spowodowane wadliwym użytkowaniem oraz wykonaniem przeróbek lub stosowania niezgodnego z przeznaczeniem.
6. Gwarancja wygasa z innych przyczyn powstałych nie z winy producenta.
7. Gwarancja wygasa w przypadku stosowania zabezpieczeń niezgodnych z PN-91/B-02413.
8. Gwarancja wygasa w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia roboczego 1,2 bar.
9. Gwarancja wygasa w przypadku stwierdzenia korozji elementów stalowych w wyniku utrzymywania zbyt niskiej temperatury wody powrotnej poniżej 55°C z jednoczesnym stosowaniem niewłaściwego, wilgotnego paliwa.
10. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia mechaniczne i zwykłe zużycie na skutek eksploatacji.
11. Na podstawie w/w dokumentów producent zobowiązany jest do usunięcia na własny koszt wad fizycznych wyrobu powstałych z przyczyn tkwiących w wyrobie (ujawnionych w okresie gwarancyjnym).
12. Reklamację wnosi się na piśmie: e-mail – serwis@landzberg.pl, pocztą, osobiście w siedzibie firmy lub u sprzedawcy. W przypadkach awaryjnych dopuszcza się zgłoszenia telefoniczne bezpośrednio do serwisu mobilnego tel. 502 454 723.
13. Producent ma prawo wyboru, czy usunąć wadę czy dostarczyć urządzenie wolne od wad.
14. W sprawach nieuregulowanych w karcie gwarancyjnej mają zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego.
15. W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu klient ponosi wszelkie koszty związane z przyjazdem serwisanta oraz za wykonane ewentualne usługi.

Lp.	Data serwisu	Opis serwisu	Pieczętka i podpis uprawnionego serwisanta
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Udokumentowane naprawy gwarancyjne i przeglądy okresowe.