

„KOTŁOSPAW”

63-300 Pleszew

ul. Szenica 38

DOKUMENTACJA TECHNICZO - RUCHOWA

Instrukcja eksploatacji i montażu

*Kotły wodne c.o.
z palnikiem do spalania ekogroszku lub pelletu*

„DuoKo” kW

Nr fabryczny

Przed zainstalowaniem i rozpoczęciem eksploatacji kotła należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

UWAGA!

- ◆ Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i niebezpieczeństwem dla użytkownika
- ◆ Do kotłów typu DuoKo należy stosować zabezpieczenia
 - w układzie otwartym wg **PN-91/B-02413**
 - w układzie zamkniętym wg **PN-EN 12828**

UWAGA: Otrzymałeś pierwszą wersję instrukcji, w przypadku wątpliwości oraz innych sugestii co do zapisów prosimy o kontakt na handlowy@kotlospaw.pl
Zawsze montuj oraz obsługuj kocioł wg obowiązujących przepisów i norm

Wydanie 1
maj 2018

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Informacje ogólne	4
1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji	4
1.3. Specyfikacja dostawy.....	5
1.4. Transport kotła	5
2. OPIS I PRZEZNACZENIE `	5
3. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE	6
4. DOBÓR KOTŁA DO INSTALACJI GRZEWczej	6
4.1. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.....	6
5. RODZAJE PALIW	6
6. OPIS BUDOWY	7
6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła.....	10
6.2. Systemy bezpieczeństwa palnika	10
7. MONTAŻ KOTŁÓW W INSTALACJE	10
7.1. Ustawienie kotła.....	10
7.2. Instalacja spalinowa	11
7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów	12
7.3. Instalacja c.o.	12
7.4. Zabezpieczenie kotła w układzie otwartym	12
7.5. Zabezpieczenie kotła w układzie zamkniętym.....	16
7.5.1. Zabezpieczenie kotła	16
7.5.2. Wężownica schładzająca	16
7.5.3. Zawór upustowo - napełniający.....	17
7.5.4. Wymagania dotyczące montażu	17
7.5.5. Wymagania bezpieczeństwa.....	17
7.5.6. Dane techniczne dla urządzeń schładzających	18
7.5.7. Schemat instalacji.....	19
7.5.8. Wymagania dotyczące eksploatacji w układzie zamkniętym.....	20
7.5.9. Wytyczne doboru przeponowych naczyń wzbiornych (instalacje zamknięte) wg PN-EN 12828:2003- załącznik D.....	20
7.5.10. Obliczanie wielkości naczynia wzbiornego	21
7.5.11. Ryzyko szczątkowe	23
7.5.12. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji	24
8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	24

9. NAPEŁNIANIE WODĄ	25
10. KORROZJA NISKOTEMPERATUROWA	25
11. DANE TECHNICZNO - EKSPLOATACYJNE	25
12. URUCHOMIENIE KOTŁA	27
12.1. Próby wstępne.....	28
12.2 Rozpalanie w kotle	28
12.3 Uzupełnianie paliwa	28
13. REGULACJA MOCY	29
14. ZASADNICZE WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI.....	29
15. ZABURZENIA PRACY KOTŁA – NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE PROBLEMY I ICH USUWANIE.....	29
16. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA	30
17. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA P-POŻ.....	31
18. AWARYJNE ZATRZYMANIE KOTŁA	32
19. WYŁĄCZENIE Z PRACY KOTŁA	32
20. UWAGI KOŃCOWE	32
21. OCHRONA ŚRODOWISKA	33
22. RYZYKO SZCZĄTKOWE	33
22.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji.	33
23. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW.....	34
24. Warunki gwarancji.....	35
25. KARTA GWARANCYJNA	40

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 wodnych c.o. typu DuoKo z palnikiem do spalania ekogroszku lub pelletu.

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. Istotne znaczenie dla automatycznej i bezawaryjnej pracy ma zastosowanie wysokiej klasy nowoczesnych podajników i regulatorów. Informacje dotyczące zastosowanego palnika i regulatorów do kotła podane w niniejszej DTR są ogólne, natomiast szczegółowe zawierają instrukcje obsługi tych urządzeń, które są integralną częścią instrukcji obsługi kotła.

Przed przystąpieniem do instalowania kotła oraz jego eksploatacji należy:

- dokładnie zapoznać się z niniejszą DTR kotła i palnika oraz innych urządzeń wyposażenia montowanych do kotła;
- sprawdzić zawartość 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:

- nazwa i adres firmy producenta,
- znak handlowy oraz typ kotła,
- numer i rok produkcji,
- nominalna moc cieplna,
- klasa kotła,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w barach,
- max. temperatura robocza w °C,
- pojemność wodna w litrach,
- zasilanie elektryczne [V, Hz, A] i pobór mocy w [W],
- klasa paliwa wg normy PN-EN 303-5:2012

Kocioł DuoKo wyposażony może być w nowoczesny palnik do podawania i spalania ekogroszku lub pelletu oraz regulator procesu spalania. Zostały zastosowane unikatowe rozwiązania i innowacyjna technologia spalania nadciśnieniowego, która likwiduje problem cofania się płomienia. Takie rozwiązania poprawiają proces spalania i powodują mniejsze zużycie paliwa oraz sprzyjają utrzymywaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach. Instalacja palnika oraz podłączenie poszczególnych urządzeń instalacji c.o. do regulatora i kotła, powinna być wykonana przez producenta lub jego autoryzowanego i przeszkolonego serwisanta.

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 powinny zawsze przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i zachować szczególną ostrożność.

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

1.2. Ogólne zasady użytkowania i warunki gwarancji

Kotły DuoKo przeznaczone są do zamontowania w pomieszczeniach zamkniętych – kotłowniach. Zastosowanie kotłów do innych celów oraz sposoby użytkowania niezgodne z DTR są zabronione. Kotły powinny być używane, obsługiwane i naprawiane wyłącznie przez osoby pełnoletnie. Osoby obsługujące kotły powyżej 50 kW muszą posiadać ważne uprawnienia do ich

obsługi (Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. Dz. U. z 2003 r. nr 89 poz. 828). Obowiązki obsługi i odpowiedzialności za bezpieczeństwo ponosi użytkownik, który powinien spełnić wszystkie wymagania podane w DTR. W celu uruchomienia kotła należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi palnika, sterownika 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.

UWAGA!

Zakłócenia i nieprawidłowości w pracy kotła powstałe w wyniku nieznamomości 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 w układzie otwartym kotła niezgodne z PN-91/B-02413 lub w układzie zamkniętym kotła niezgodnie z PN-EN 12828,
- zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami,
- niewykonanie czyszczenia i konserwacji kotła,
- uszkodzenia mechaniczne,
- nieprawidłowa wentylacja kotłowni.

1.3. Specyfikacja dostawy

Kocioł dostarczany jest jako kompakt zestawiony z korpusu, zasobnika paliwa wraz z wyposażeniem. Korpus kotła połączony jest z wyposażeniem i osłonięty izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej stanowiącej estetyczną zabudowaną całość. Integralną częścią kotła jest palnik przystosowany do spalania ekogroszku lub pelletu, zbiornik paliwa, podajnik pelletu, urządzenie sterujące, oraz DTR i karty gwarancyjne.

Na kompletność dostawy składa się:

- korpus kotła-wymiennik ciepła z kompletną izolacją,
- palnik do spalania ekogroszku lub pelletu,
- zbiornik paliwa,
- podajnik ekogroszku lub pelletu,
- mikroprocesorowy regulator,
- termometr,
- instrukcje obsługi kotła, podajnika, regulatora,
- narzędzia do obsługi kotła.

1.4. Transport kotła

Przy przewożeniu kotła należy go zabezpieczyć przed przesunięciem i przechyłami na platformie pojazdu przy użyciu pasów, klinów i klocków drewnianych przymocowanych do platformy pojazdu. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej, małe kotły najlepiej na paletach. Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się za pomocą uchwytów transportowych i zawiesi przy użyciu podnośników mechanicznych i dźwigów.

2. OPIS I PRZEZNACZENIE

Kotły wodne c.o. typu DuoKo na paliwa stałe wyposażone w palnik do spalania ekogroszku lub pelletu oraz wysokiej klasy układ automatycznej regulacji i sterowania procesem spalania. Przeznaczone są do zasilania instalacji c.o. różnego rodzaju obiektów oraz przygotowania c.w.u. Zostały zaprojektowane i wykonane jako kotły o małej mocy cieplnej i są przeznaczone głównie do

małych obiektów oraz domków jednorodzinnych. Mogą pracować w układzie grawitacyjnym lub pompowym.

Kotły gwarantują dużo większy komfort eksploatacji od tradycyjnych kotłów, ze względu na zastosowanie automatycznego systemu podawania i rozpalania paliwa (pellet). Nowoczesna konstrukcja wymiennika ciepła zapewnia bardzo dużą sprawność cieplną przy niewielkich rozmiarach, a możliwość stosowania paliw odnawialnych pomaga chronić środowisko naturalne. Jako kotły w pełni automatyczne są alternatywą ekonomiczną zarówno dla kotłów gazowych i olejowych oraz węglowych poniżej 5 klasy.

3. CECHY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Kotły cechują się prostą zintegrowaną konstrukcją. Eksploatacja kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i sterowanego systemu podawania paliwa, co umożliwia m.in. płynną regulację wydajności cieplnej kotła i uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb. Podstawowa obsługa sprowadza się do kontroli i zasypu paliwa w zbiorniku oraz usuwaniu niewielkiej ilości popiołu.

UWAGA!

Kotły typu DuoKo należy zabezpieczyć wyłącznie:

- układ otwarty wg PN-91/B-02413. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- układ zamknięty wg PN 12828. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

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

4. DOBÓR KOTŁA 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.

UWAGA!

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.

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

5. RODZAJE PALIW

Dla wersji z palnikiem pelletowym jedynym paliwem jest pellet. Po każdej zmianie lub dostawie paliwa należy bezwzględnie wykonać tzw. „test podajnika”, ma to znaczący wpływ na prawidłowe oraz bezawaryjne działanie urządzenia. Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i własności paliwa pellet podaje instrukcja zastosowanego do kotła palnika.

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. Pellety muszą być dostarczane i transportowane w warunkach absolutnej suchości. Pod wpływem wilgoci

granulat traci bardzo dużo na jakości i bardzo trudno się pali. Pellet powinien być składowany w suchych, izolowanych od wpływów zewnętrznych pomieszczeniach.

Należy zawsze wybierać paliwo o jak najwyższych parametrach fizyko-chemicznych, aby w pełni wykorzystać walory konstrukcyjno-eksploatacyjne kotła.

Dla wersji z palnikiem na ekogroszek podstawowym paliwem jest węgiel kamienny w stanie suchym sortymentu ekogroszek, groszek energetyczny o parametrach podanych w tabeli poniżej.

W przypadku stosowania gorszych paliw należy się liczyć z trudnościami ze spalaniem i obniżeniem wydajności kotła, a także wcześniejszym zniszczeniem kotła i utratą gwarancji. Należy zwrócić szczególną uwagę na zawartość w paliwie i wodzie chloru i jego związków, powodując one bowiem przyspieszoną korozję kotła.

Wartość/rodzaj paliwa	Pellet	Eko-groszek	j.m
Wartość opałowa	>17	>28	MJ/kg
Typ/klasa	C1	31 lub 31.1	-
Fracja	granulat	granulat	-
Wilgotność	≤12	≤11	%
Zawartość popiołu	≤0,5	≤7	%
Średnica	6±1 ; 8±1	5±25	mm
Długość	3,15 - 40	-	mm
Gęstość nasypowa	600-700	750-800	kg/m ³
Udział podziarna (miału)	≤1	<10	%
Zawartość siarki	-	<0,6	%
Temp mięknięcia popiołu	-	>1150	°C
Zdolność spiekania	-	RJ<10	-
Zawartość części lotnych		> 30	%

UWAGA!

Należy używać wyłącznie paliwo dedykowane, którego rodzaj i własności podaje instrukcja obsługi palnika (DTR), jaki został zastosowany do kotła. W przypadku stosowania gorszych paliw należy się liczyć z trudnościami ze spalaniem i obniżeniem wydajności kotła oraz powoduje przedwczesne zniszczenie kotła i palnika. Kocioł nie jest przeznaczony do spalania odpadów i innych paliw.

6. OPIS BUDOWY

Kocioł zbudowany jest z kilku modułów- korpusu wymiennika ciepła, zbiornika paliwa palnika z podajnikiem paliwa oraz sterownika i izolacji cieplnej tworzących integralną całość.

Korpus posiada budowę skrzyniową i wykonany jest w wersji gięto-spawanej. Składa się z paleniska z popielnikiem i części konwekcyjnej a dodatkowo wyposażony jest drzwiczki, czopuch, króćce i szufladę popielnika. Palenisko i popielnik stanowią jedną komorę, w której umieszczony jest palnik z spiralnym podajnikiem paliwa wraz z napędem i wentylatorem.

Zadaniem podajnika jest dostarczenie paliwa do głowicy palnika i spalanie w palenisku kotła. Pod palnikiem znajduje się popielnik, do którego zsuwa się popiół. Powietrze niezbędne do procesu spalania dostarcza wentylator nadmuchowy połączony z palnikiem i doprowadza powietrze w strefę paliwa. Pracą kotła i układu podającego paliwo reguluje sterownik. Bezpośrednio wokół paleniska znajduje się część konwekcyjna- wymiennik ciepła.

Część konwekcyjna połączona jest z czopuchem poprzez poziome kanały konwekcyjne. Budowę i wymiary kotłów przedstawia rys. 4. Konstrukcja kotła umożliwia okresowo czyszczenie powierzchni wymiany ciepła, paleniska, popielnika, kanałów przez drzwiczki rewizyjne paleniska i popielnika oraz

wyczystkę ciągów konwekcyjnych. Wszystkie włazy zamknięte są izolowanymi ciepłnie drzwiczkami lub pokrywami. Kocioł posiada również izolację termiczną.

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

Palenisko

Stanowi komorę spalania i popielnik. W okolo komory spalania znajduje się płaszcz wodny.

Z przodu paleniska znajdują się drzwiczki paleniskowe i popielnikowe.

Część konwekcyjna

Stanowi poziome wymienniki (półki) ciepła umieszczone w przestrzeni wodnej nad paleniskiem. Spaliny z komory paleniskowej przepływają do kanałów poziomych i poprzez kilka przewalów dostają się do pionowego czopucha, który opcjonalnie może być zamontowany z tyłu kotła. Komory nawrotne między przewalami posiadają budowę rozprężną, co powoduje spowolnienie i zmianę kierunku przepływu spalin i działa to jak komora osadcza. Budowa wymiennika ciepła z kilku sekcji powoduje rozwiniętą powierzchnię wymiany ciepła, Zmiana kierunku i prędkości przepływu spalin, wpływa na wytrącenie grubszych frakcji lotnych (pyłów) i obniżenie ich emisji do środowiska. W konsekwencji takiego rozwiązania odpowiednio ukierunkowany obieg przepływu spalin wpływa na intensyfikację wymiany ciepła i dużą sprawność kotła.

Drzwiczki przednie

Umieszczone są z przodu kotła i zamykają całą przestrzeń paleniska, popielnika i części konwekcyjnej. Drzwiczki posiadają uchwyty służące do bezpiecznego otwierania i umożliwiają docisk i szczelność w przypadku zamknięcia. Jedno otwarcie drzwiczek umożliwia dostęp do paleniska lub popielnika i wewnętrznej przestrzeni kotła (palenisko, popielnik), co umożliwia łatwość obsługi, czyszczenia paleniska oraz usuwania popiołu i innych zanieczyszczeń pozostałych po spalaniu i czyszczeniu kotła.

UWAGA!

Nie dopuszczalne jest otwieranie drzwiczek podczas pracy kotła.

Właz wyczystki

Właz wyczystki znajdują w górnej przedniej części kotła w strefie komór nawrotnych (osadczych). Właz wyczystki z przegrodami spełnia funkcję zawirowywacza spalin. Po otwarciu włazu wyczystki mamy dostęp do wyczyszczenia komór osadczych.

Izolacja cieplna i obudowa

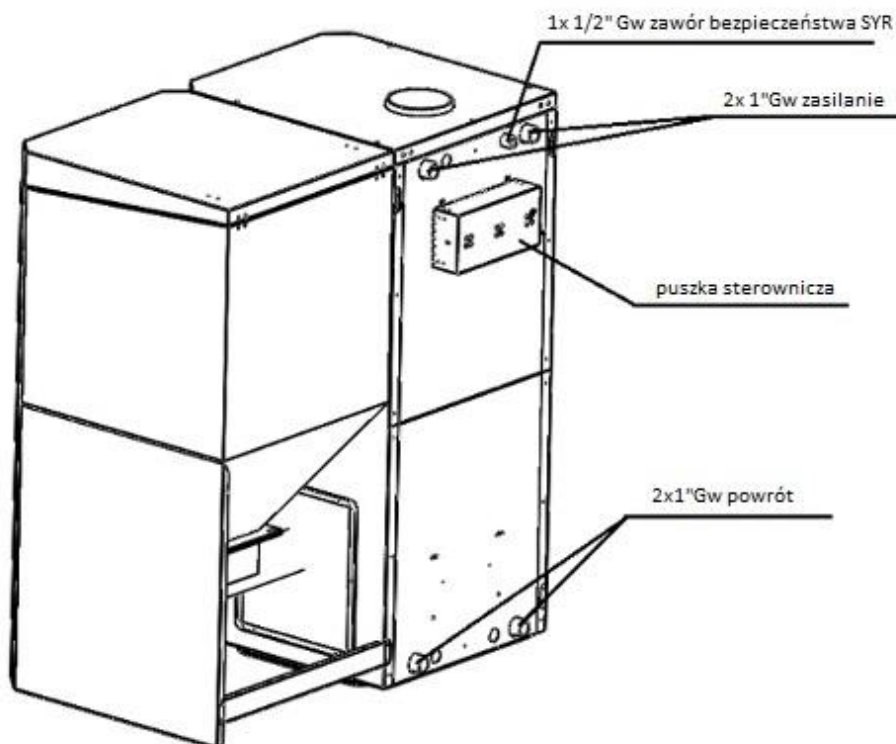
Wykonana jest z wełny mineralnej umieszczonej w kasetach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych, zapewniającą bezpieczną temperaturę powierzchni zewnętrznej oraz zamkniętą obudowę i estetyczny wygląd.

Czopuch

Umieszczony w górnej części kotła i stanowi element łączący kocioł z kominem. Wylot z czopucha standardowo jest cylindryczny i skierowany do góry lub opcjonalnie do tyłu. Czopuch ze względów bezpieczeństwa nie posiada przepustnicy spalin.

Króćce

Kocioł posiada gwintowane króćce zasilania i powrotu oraz spustowe i pomiarowe. Kocioł posiada po 2 króćce zasilania na górze i 2 powrotu na dole wyprowadzone z tyłu kotła po lewej i prawej stronie, do wykorzystania w zależności od potrzeb. Jeden z króćców powrotu należy wykorzystać w układzie jako króciec spustowy. W górnej części kotła umieszczono króćce kontrolno- pomiarowe- czujnika temperatury, STB.



Palnik z podajnikiem

Montowany jest w palenisku kotła. Zadaniem podajnika jest podawanie paliwa ze zbiornika do głowicy palnika umieszczonej w palenisku. Paliwo jest podawane za pomocą specjalnego spiralnego podajnika, napędzanego motoreduktorem.

Zastosowany palnik do spalania ekogroszku lub pelletu cechuje się:

- wysokim bezpieczeństwem w zakresie kontroli temperatury i cofaniu płomienia,
- niezawodnością systemu spalania,
- nowoczesnym systemem sterowania w zakresie rozpalania (pellet), kontroli płomienia z zastosowaniem regulacji mocy.

Zbiornik paliwa

Wykonany jest z blachy stalowej i tak ukształtowany, by zapewniał obsuwanie się paliwa. Zamykany jest szczelną pokrywą, zabezpieczoną przed samowolnym zamknięciem za pomocą siłowników gazowych. Należy trzymać odpowiedni poziom paliwa minimum to 1/4 pojemności kosza.

Regulator mikroprocesorowy

Zamontowany jest z przodu w obudowie kotła. Poprzez system czujników zainstalowanych w kotle i palniku steruje pracą podajnika paliwa, wg ustawionej przez użytkownika temperatury wody w kotle zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem i nieprzekraczającym dopuszczalnej wartości podanej w instrukcji obsługi. Regulator wyposażony jest również w czujniki awaryjnego wyłączenia kotła w przypadku powstania stanów awaryjnych.

Regulator jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym przeznaczonym do sterowania pracą kotła uwzględnieniem specyfiki spalania ekogroszku lub pelletu.

Może sterować pracą bezpośredniego obiegu centralnego ogrzewania, pracą obiegu ciepłej wody użytkowej a także pracą kilku obiegów grzewczych. Temperaturę zadaną obiegów grzewczych można zadawać na podstawie wskazań czujnika pogodowego. Możliwość współpracy z termostatami pokojowymi, oddzielnymi dla każdego obiegu grzewczego, sprzyja utrzymywaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach.

Obsługa regulatora odbywa się w łatwy i intuicyjny sposób.

6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła

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

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

Zabezpieczenie termiczne STB stanowi ogranicznik temperatury wody i uniemożliwia jej przekroczenie przez całkowite wyłączenie kotła w przypadku osiągnięcia maksymalnej dopuszczalnej temperatury. Zastosowanie zabezpieczenia STB powoduje, że przywrócenie działania ogranicznika można dokonać tylko ręcznie, co warunkuje ponowne uruchomienia kotła i dalszą jego eksploatację. W przypadku ponownego uruchomienia palnika należy sprawdzić przyczynę wyłączenia spowodowanego przegrzaniem kotła, poddać ją ocenie i podjąć odpowiednie działanie w celu usunięcia przyczyny.

6.2. Systemy bezpieczeństwa palnika

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

- czujnik temperatury palnika, który po wykryciu temperatury czynnika grzewczego powyżej 90°C, przechodzi z trybu pracy w tryb wygaszania.
- giętka rura zasypowa (dla pelletu), która jest elastycznym łącznikiem pomiędzy podajnikiem zewnętrznym a samym palnikiem. Jej głównym zadaniem jest dostarczenie paliwa do palnika, dodatkowo pełni również funkcje zabezpieczenia przed cofnięciem się płomienia. Pod wpływem wysokiej temperatury rura przepali się, uniemożliwiając dalsze podawanie paliwa.

7. MONTAŻ KOTŁÓW 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 zgodne z specyfikacją dostawy. Kotły typu DuoKo 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”.

UWAGA!

Ze względu na bezpieczeństwo wszystkie instalacje kotła powinny być wykonane ze szczególną starannością, przy wykorzystaniu aktualnego stanu wiedzy i techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską. Kocioł należy zabezpieczyć wyłącznie:

- wg PN-91/B-02413 – układ otwarty
- wg PN 12828 – układ zamknięty.

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 oraz kosz który jest nałożony na korpus kotła

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.

UWAGA!

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

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

UWAGA!

Zabrania się stosowania w kotłowni mechanicznej wentylacji wyciągowej.

7.2. Instalacja spalinowa

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą dodatkowego przyłącza stalowego o długości do 400 mm wznoszącego się ku górze i przekroju nie mniejszym niż przekrój czopucha. Połączenie z kominem musi być szczelne i posiadać zamykane otwory rewizyjne, umożliwiające czyszczenie czopucha i połączenia. Nie zaleca się łączenia dwóch lub więcej kotłów do wspólnego kolektora. Bardzo istotne znaczenie dla prawidłowej pracy kotła mają wymiary komina. Wysokość i przekrój powinny zapewnić wymagany ciąg kominowy, który ma szczególny wpływ na prawidłową pracę kotła. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego, wysokość i przekrój otworu komina są powodem niedostatecznego ciągu, co może prowadzić do wadliwej pracy kotła. Wysokość komina powinna uwzględniać warunki położenia kotłowni w stosunku do innych obiektów. W przypadku komina stalowego, nieizolowanego, jego powierzchnia przekroju powinna być powiększona o 20%. Komin powinien być wyprowadzony min. 150 cm ponad najwyższą krawędź dachu. Przewód kominowy powinien być wolny od innych połączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne oraz bez przewężeń i załamów. Dla zapewnienia dobrego ciągu, przed rozpoczynaniem ogrzewania (lub po przerwach w paleniu) należy komin oraz kocioł starannie wygrzać i wysuszyć.

Do orientacyjnego doboru komina można posłużyć się wzorem:

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

gdzie:

Q – stanowi moc cieplną kotłów podłączonych do przewodu kominowego [kW],

h – wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu [m].

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 lub generatora 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.

UWAGA!

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

7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów

Komin musi być przede wszystkim bezpieczny i aby spełnił ten zasadniczy parametr konieczne jest zachowanie pewnych wymagań w Ustawie Prawo Budowlane, które obejmują:

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

Aby spełnić te wymagania, komin musi być wybudowany:

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

7.3. 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.,
- napełnić instalację c.o. wodą ,
- podłączyć urządzenie sterujące i sprawdzić prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej,
- w przypadku zastosowania pompy obiegowej centralnego ogrzewania (zalecenie producenta), wykonać przyłącze pompy z tzw. "obejściem grawitacyjnym", umożliwiające korzystanie z instalacji c.o. w momencie ewentualnej, awarii pompy.

7.4. Zabezpieczenie kotła w układzie otwartym

Najważniejsze wymagania dotyczące kotła typu DuoKo zabezpieczonego w układzie otwartym z naczyniem zbiorczym:

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

UWAGA!

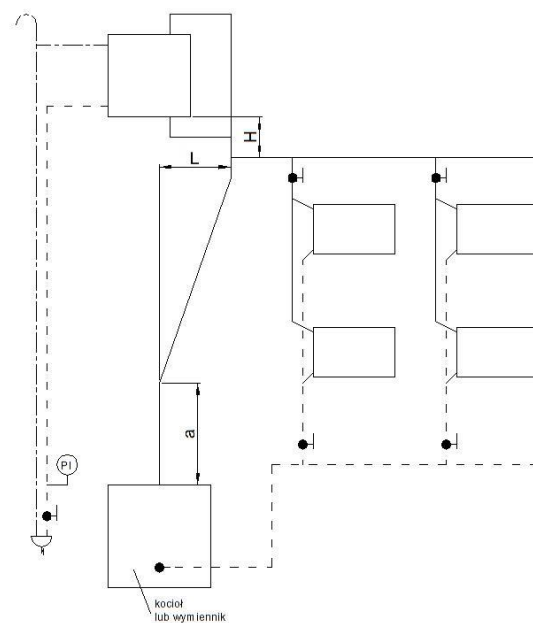
Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę kotła spowodowaną wadliwą i niezgodną z wymaganiami instalacją c.o.

Uzupełnienie wody w instalacji może być spowodowane tylko przez straty związane z parowaniem wody. Częste uzupełnianie wody świadczy o nieszczelności instalacji i jest

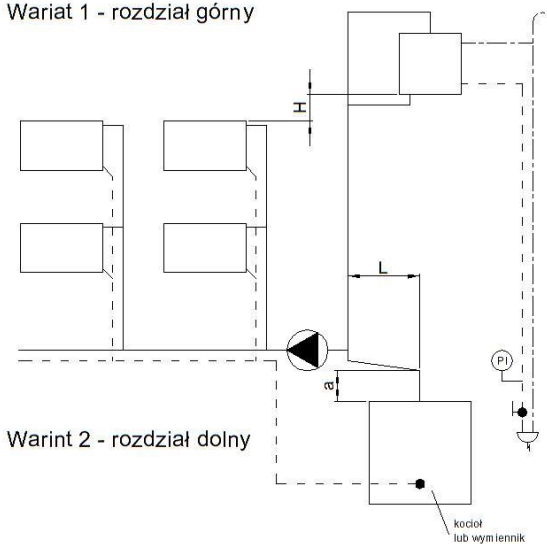
niedopuszczalne. Grozi to powstawaniem kamienia kotłowego, który może doprowadzić do trwałego uszkodzenia kotła. W przypadku montażu do istniejącej instalacji c.o. należy sprawdzić stan techniczny (np. sprawdzić szczelność, przepłukać, wymienić armaturę itp.). Instalator przed montażem kotła zobowiązany 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 przedstawia rys. 1a, 1b, 1c. Poniższa tabela nr 1 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i wzbiorniczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

Tabela nr 1

Wielkość rur zabezpieczających kocioł w układzie otwartym wg PN-91/B-02413					
Moc cieplna kotła [kW]		rura bezpieczeństwa [mm]		rura wzbiornicza [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		



Wariant 1 - rozdział górny

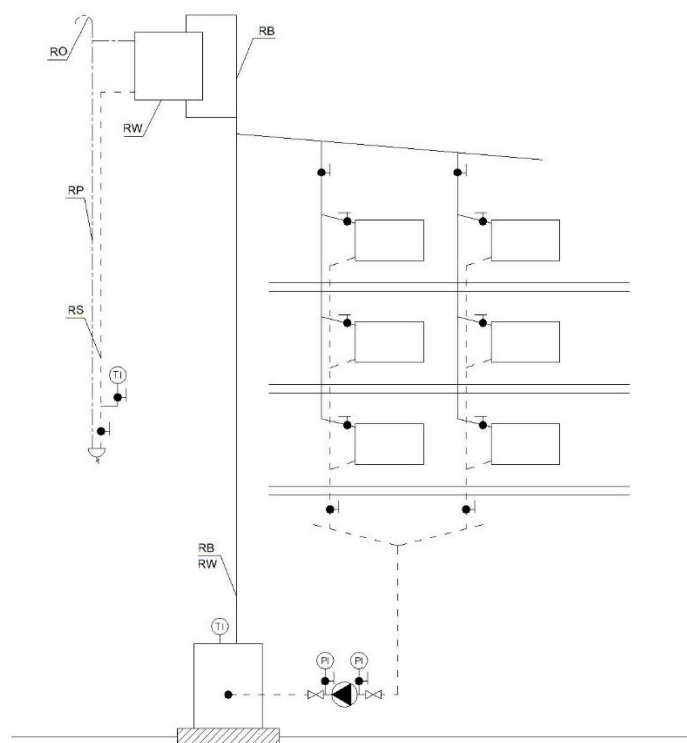


Wariant 2 - rozdział dolny

Rysunek 1a

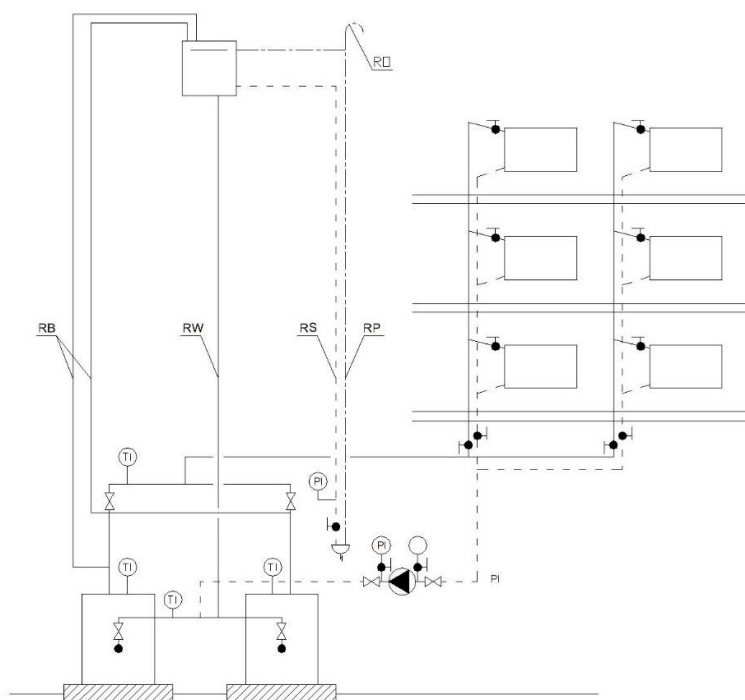
Umieszczenie naczynia wzbiorczego ponad najwyższym punktem obiegu wody wg PN-91/B-02413.

Zależności pomiędzy 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.

7.5. Zabezpieczenie kotła w układzie zamkniętym

Najważniejsze wymagania dotyczące kotłów typu DuoKo zabezpieczonych w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym. Zgodnie z obowiązującymi przepisami kotły typu DuoKo na etapie projektowania i wytwarzania spełniają wymagania dyrektyw UE. W eksploatacji podlegają warunkom UDT. Zgodnie z rozporządzeniem MG, PiPS z dn 09.07.2003 Dz.U. nr 135 poz.1269 kotły tego typu podlegają formie uproszczonego lub ograniczonego dozoru technicznego. Kotły o mocy większej niż 70kW przed przystąpieniem do eksploatacji użytkownik zobowiązany jest pisemnie zgłosić do właściwej jednostki dozoru technicznego w celu uzyskania decyzji dopuszczającej urządzenie do eksploatacji. Wyposażenie i osprzęt kotła posiadają deklaracje zgodności wyrobu i DTR oraz instrukcję obsługi, które są integralną częścią niniejszej DTR. Takie wymagania muszą spełniać również elementy wyposażenia instalacji, a przede wszystkim zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe.

UWAGA!

Stosowanie osprzętu i armatury niewiadomego pochodzenia jest zabronione.

7.5.1. Zabezpieczenie kotła

Zabezpieczenia kotłów wodnych niskotemperaturowych na paliwa stałe o mocy cieplnej do 300 kW z zastosowania układów zamkniętych z naczyniami przeponowymi powinny spełniać zakres wymagań przewidzianych w PN-EN 12828. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

UWAGA!

PN-B-02414: 1999. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi w zakresie zastosowania pkt.1.1 nie uwzględnia kotłów na paliwa stałe. Dlatego producent kotłów zaleca stosowanie PN-EN 12828.

7.5.2. Wężownica schładzająca

Wężownica schładzająca może być wykonana w układzie wewnętrznym zamontowana na stałe w płaszczu wodnym kotła lub w układzie zewnętrznym, zamontowana na króćcu zasilania kotła.

UWAGA!

Dla kotłów typu DuoKo producent przewidział stosowanie układu schładzania z wężownicą na zewnątrz.

Zastosowana wężownica może być wykonana z rury miedzianej lub innych specjalnych rur karbowanych, żebrowanych. Wężownice schładzające są dobrane indywidualnie do każdej mocy kotła zapewniających schłodzenie zładu wody kotłowej w sytuacji awaryjnej. Wężownica zewnętrzna umieszczona jest w obudowie z króćcami do montażu, jako dodatkowe urządzenie układu zasilania kotła i instalacji. Posiada również króćce dopływu i odpływu wody chłodzącej oraz króciec czujnika.

Schemat montażu przedstawia rys. nr 1. Zamontować do kotła na króćcu zasilania króciec dopływu do płaszcza wodnego (obudowy) wężownicy. Króciec odpływu z obudowy połączyć do instalacji c.o. Do króćca zasilania wężownicy należy zamontować zawór termostatyczny i połączyć z dopływem wody chłodzącej a do drugiego przelewu - odpływ do kanalizacji. Odpływ wody do studzienki kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Czujnik zaworu termostatycznego umieścić w przeznaczonym do tego celu króćcu (tulejce), który może znajdować się w kołnierzu (zaślepcie) wężownicy lub korpusie kotła. Zapewnić wymagany przepływ wody chłodzącej przez wymiennik (wężownicę) z sieci wodociągowej, dlatego należy sprawdzić czy ciśnienie wody zapewni taki przepływ. Jest to, warunkiem prawidłowego działania układu schładzającego. W celu praktycznego sprawdzenia wymaganego przepływu wody chłodzącej należy dokonać pomiaru ilości przepływającej wody

w jednostce czasu i porównać z wartością podaną w tabeli nr 2. Zapewnienie bezpiecznego i prawidłowego działania wymaga podłączenia do pewnego ujęcia wody chłodzącej.

Producent lub instalator kotła może zastosować inne rodzaje rozwiązań węzownicy (np. wykonanej z rury karbowanej lub żebrowanej) pod warunkiem deklaracji przez producenta tych urządzeń wymaganych parametrów zgodnych z parametrami podanych w tabeli nr 1.

7.5.3. Zawór upustowo - napełniający

Zabezpieczenie termiczne przez zastosowanie zaworu upustowo- napełniającego (schładzającego) służy do obniżania temperatury kotła w zamkniętych instalacjach grzewczych, które nie mają wbudowanego wymiennika chłodzącego (węzownicy) wewnętrznej lub zewnętrznej. Składa się z zaworu zwrotnego, reduktora ciśnienia, zaworu napełniającego i wyrzutowego sterowanych termicznie przez czujnik temperatury z kapilarą.

Działanie jego polega na bezpośrednim dopuszczaniu zimnej wody z sieci do zładu wody w kotle i jednoczesnym wypływie gorącej wody z kotła.

Przepływ wody przez chłodzony kocioł powinien być odpowiedni, nie może być za mały, ale też nie może być zbyt intensywny. Zawór schładzający stanowi zintegrowane połączenie zaworu redukcyjnego oraz napełniającego i upustowego. Króciec zaworu napełniającego należy podłączyć do źródła wody sieciowej i króćca powrotu kotła, natomiast króciec zaworu upustowego do króćca zasilania kotła i odpływu do kanalizacji. Zaleca się zastosowanie dodatkowego układu schładzającego odpływu gorącej wody z kotła. Zalecany optymalny przepływ wody chłodzącej przez zawór podano w tabeli nr 3.

UWAGA!

Szybkie schładzanie kotła może prowadzić do jego uszkodzenia. Na dopływie wody chłodzącej do kotła należy zastosować odpowiednie reduktory ciśnienia.

7.5.4. Wymagania dotyczące montażu

Kocioł posiada podstawowe króćce montażowe (zasilania i powrotu, regulatora temperatury, STB, termomanometru) oraz dodatkowy króciec do montażu zaworu bezpieczeństwa. Po ustawieniu kotła i podłączeniu do komina, należy na kotle zainstalować dodatkowe wyposażenie wymagane dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym wg PN-EN 303-5:2012, PN-EN 12828. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- układzie sterowania pracą kotła wyposażonego w urządzenie schładzające należy zastosować: regulator temperatury, ogranicznik temperatury bezpieczeństwa z ręcznym powrotem do pozycji wyjściowej- STB. Jest to wymaganie standardowe dla każdego typu kotła;
- bezpośrednio na kotle należy bezwzględnie zamontować zawór bezpieczeństwa dostarczony przez producenta.

7.5.5. Wymagania bezpieczeństwa

- na rurociągach łączących urządzenie schładzające z dopływem i odpływem wody chłodzącej zabrania się instalować zaworów zaporowych oraz innych urządzeń i osprzętu,
- urządzenia zabezpieczenia termicznego należy zamontować w bliskiej odległości od kotła bezpośrednio do króćców zasilania i powrotu,
- odprowadzenie z urządzeń schładzającej i zaworu bezpieczeństwa powinno być połączone w bezpieczny sposób z instalacją kanalizacyjną z zachowaniem wymagań i przepisów w tym zakresie,
- eksploatacja kotła bez zaworu bezpieczeństwa lub niewłaściwym i niesprawnym zaworem bezpieczeństwa jest niedozwolona, gdyż grozi awarią i stanowi zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi oraz mienia. Należy ściśle przestrzegać wymagań podanych w instrukcji montażu i obsługi zaworu bezpieczeństwa,
- dla kotłów w instalacji w układach zamkniętych należy zastosować wymagania normy PN-EN 12828 oraz innych obowiązujących norm w tym zakresie i wymagań.

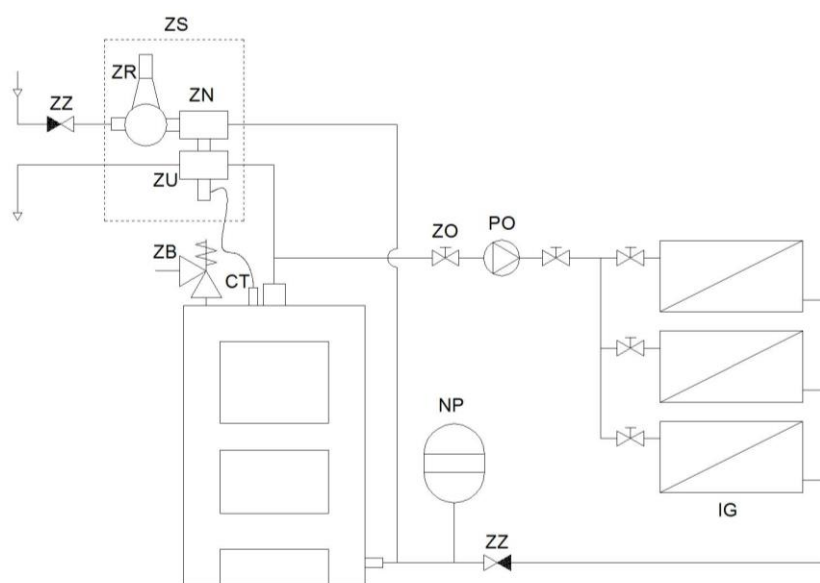
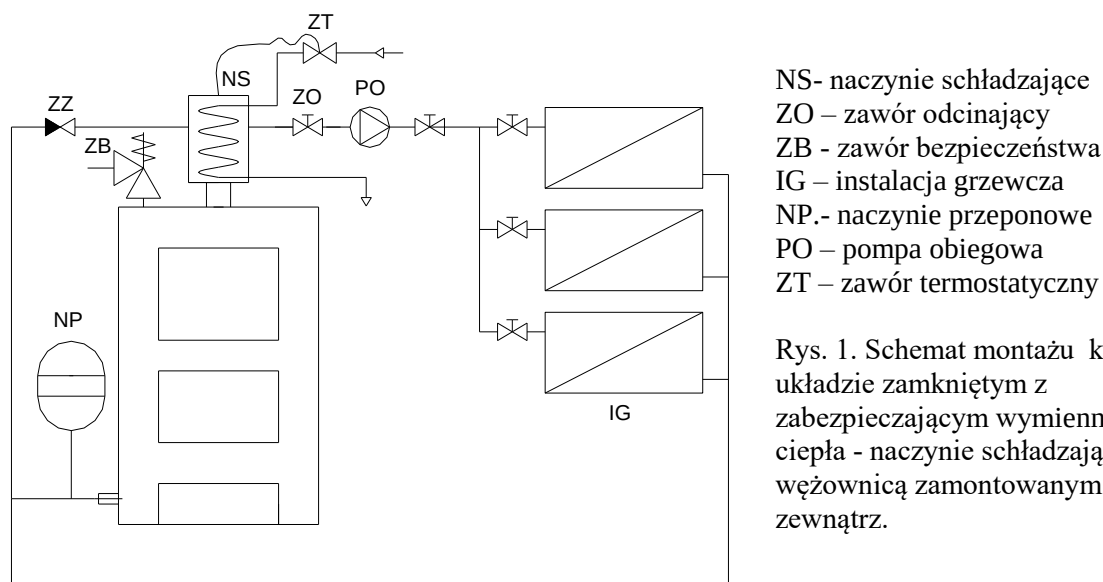
[illegible]

UWAGA!

Producent kotłów zaleca zastosowanie „Zabezpieczenie termiczne SYR 5067” lub odpowiednie zamienniki o parametrach j/w.

7.5.7. Schemat instalacji

Schemat i opis instalacji wyposażenia dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym przedstawia rys.1, 2



7.5.8. Wymagania dotyczące eksploatacji w układzie zamkniętym

Przed oddaniem do eksploatacji należy sprawdzić przez serwis producenta lub przeszkolonego instalatora prawidłowość działania wszystkich urządzeń i elementów wyposażenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym. Sprawdzenia należy dokonać przez wywołanie w sposób kontrolowany symulacji stanu awaryjnego z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa.

UWAGA!

W czasie eksploatacji użytkownik zobowiązany jest do:

- kontroli wskazań przyrządów pomiarowych (manometru, termometru),
- sukcesywnego sprawdzania stanu technicznego urządzeń zabezpieczających i kontrola działania urządzeń systemu zabezpieczenia kotła- zaworu bezpieczeństwa, zaworu termostaticznego, przepływu wody chłodzącej,
- sprawdzenie szczelności układu schładzania - ewentualny przeciek wymiennika ciepła (węzownicy) powoduje spadek ciśnienia w instalacji i wypływ wody kotłowej z króćca odpływu wody chłodzącej w czasie normalnej eksploatacji,
- kompleksowe sprawdzenie należy wykonać obowiązkowo przed rozpoczęciem sezonu grzewczego i sukcesywnie, co 1-2 miesiące.

UWAGA!

Co najmniej raz w sezonie grzewczym zaleca się przeprowadzenie kontroli i sprawdzenia przez serwis producenta lub uprawnioną firmę instalatorską. Systematyczna kontrola jest warunkiem prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających i bezpiecznej pracy i eksploatacji kotła.

7.5.9. Wytyczne doboru przeponowych naczyń wzbioreczych (instalacje zamknięte) wg PN-EN 12828:2003- załącznik D

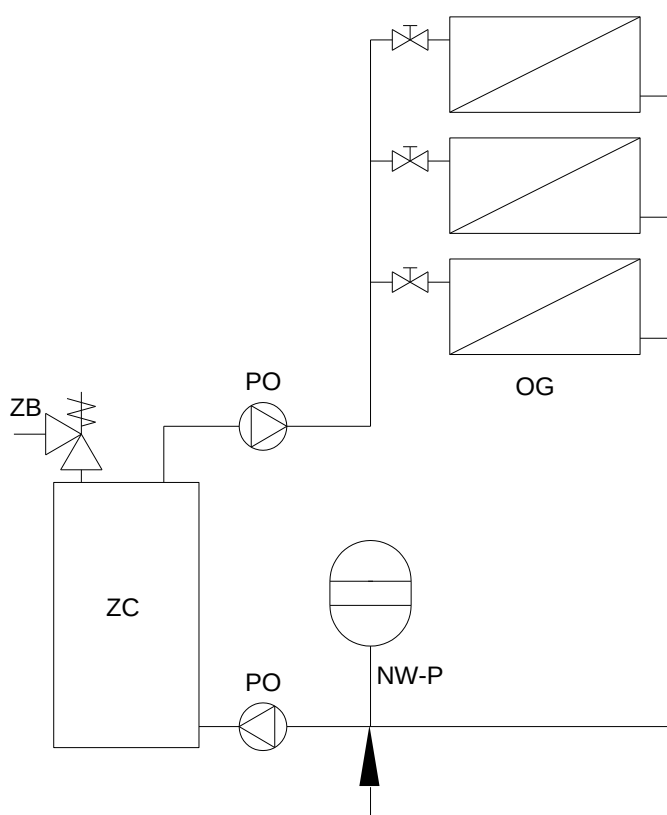
D.1 Postanowienia ogólne

Zaleca się stosowanie następujących wskazówek w przypadku stosowania przeponowych naczyń wzbioreczych:

- a) Umieszczenie naczyń wzbioreczych w instalacji centralnego ogrzewania określa punkt neutralny w instalacji. W tym miejscu statyczne lub całkowite ciśnienie jest zawsze stałe, niezależnie od działania pomp obiegowych. Umieszczenie to powinno być tak wybrane, aby ciśnienie po stronie ssawnej pomp obiegowych było wystarczające do ich działania, tzn. zabezpieczające przed kawitacją i utrzymujące obciążenie temperaturowe przepony naczynia wzbioreczego na minimalnym poziomie. Punkt napełnienia powinien znajdować się między punktem podłączenia naczynia wzbioreczego i wlotu do pompy obiegowej. Zalecany punkt podłączenia naczynia wzbioreczego do instalacji pokazano na rysunku D.1;
- b) Maksymalna temperatura z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej. Defekt termostatu bezpieczeństwa może spowodować wzrost temperatury ponad najwyższą temperaturę roboczą do wyższej temperatury określonej, jako maksymalna temperatura w uwzględnieniu przekroczenia temperatury projektowej, θ_{max} . Ta maksymalna temperatura w instalacji centralnego ogrzewania pojawiająca się w czasie awarii powinna być stosowana do obliczania wielkości naczynia;
- c) Początkowe projektowe ciśnienie w instalacji. Początkowe projektowe ciśnienie w instalacji, p_0 , powinno być równe co najmniej sumie wysokości ciśnienia statycznego, p_{st} , i ciśnienia pary wodnej, p_D :

$$p_0 \geq p_{st} + p_D$$
 Minimalna wartość p_0 powinna być równa 0,7 bar. Ustalona na podstawie praktyki nadwyżka dodawana do ciśnienia statycznego zamiast ciśnienia pary wodnej jest równa 0,3 bar;
- d) Końcowe projektowe ciśnienie w instalacji. Końcowe projektowe ciśnienie w instalacji, p_c nie powinno być wyższe od ciśnienia nastawionego na zaworze bezpieczeństwa zmniejszonego o różnicę ciśnienia przy zamknięciu i otwarciu (zwykle 10% nastawionego

- ciśnienia na zaworze bezpieczeństwa);
- e) Powinna być uwzględniona różnica wysokości ciśnienia statycznego między położeniem naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa;
- f) Całkowita pojemność instalacji, V_{system} powinna być określona. W przypadku, kiedy nie ma możliwości wykonania dokładnych obliczeń, do szacowania pojemności powinna być przyjęta nadwyżka bezpieczeństwa;
- g) Minimalna pojemność naczynia wzbiorczego, V_{system} powinna być określona. Powinna być stosowana metoda dotycząca dokładnego doboru pojemności podana w D.2. W przypadku, gdy dane do projektu nie są kompletne, może być zastosowana Tablica D.1, jako wytyczna do doboru wielkości naczynia. Należy zwrócić uwagę, że wartości podane w Tablicy D.1 odnoszą się do przypadku maksymalnej projektowej temperatury granicznej 110°C i braku rezerwy pojemności wody, tzn. $V_{WR} = 0$ litrów;
- h) W przypadkach, kiedy do czynnika grzewczego dodany jest inhibitor chemiczny, np. w celu zapobiegania korozji w instalacji, należy zwrócić uwagę na jego wpływ na przeponę i inne komponenty instalacji zamkniętej.



Rysunek D.1 – Zalecana lokalizacja naczynia wzbiorczego w instalacji centralnego ogrzewania

ZC - Źródło ciepła, PO - Pompa obiegowa, OG - Obwód grzewczy, ZB -Zawór bezpieczeństwa, NW-P - Zalecane miejsce do podłączenia naczynia wzbiorczego-przeponowego

7.5.10. Obliczanie wielkości naczynia wzbiorczego

Dokładną wielkość naczynia wzbiorczego można obliczyć w sposób następujący:

a) Ustalić:

- pojemność wodną instalacji, V_{system} w litrach. Jest ona całkowitą pojemnością przewodów, grzejników, źródeł ciepła i pomocniczych obiegów;
- maksymalną temperaturę z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej, θ_{max} w stopniach Celsjusza (°C);
- względny przyrost objętości, e , patrz Tablica D.2

UWAGA!

Dodatek płynu antyzamarzaniowego lub podobnego wpływa na objętość właściwą czynnika grzewczego a więc procent rozszerzenia, a może wpływać także na materiał przepony.

- objętość rozszerzenia V_e w litrach odpowiadającą procentowi rozszerzenia i maksymalnej temperaturze strumienia w instalacji;

$$V_e = e \cdot \frac{V_{system}}{100}$$

- pojemność rezerwy wody, V_{WR} , w litrach. Dodatkowo do pojemności wodnej wynikającej z rozszerzalności cieplnej, naczynie wzbiornicze powinno mieć minimalną rezerwę wody, aby skompensować możliwe ubytki wody w instalacji. Naczynie wzbiornicze o pojemności mniejszej od 15 litrów powinno mieć co najmniej 20% swojej pojemności jako rezerwę wodną. Naczynie wzbiornicze o pojemności większej niż 15 l powinno mieć rezerwę wody co najmniej 0,5% całkowitej zawartości wody w instalacji, $V_{systemu}$ co najmniej 3 l;
- wysokość ciśnienia statycznego, p_{st} , w barach.

UWAGA!

Dostępne na rynku naczynia wzbiornicze przeznaczone do mieszkaniowych instalacji centralnego ogrzewania są wstępnie napełniane powietrzem podczas ich wytwarzania do ciśnień 0,5 bara, 1,0 bara lub 1,5 bara.

- b) Całkowita objętość naczynia wzbiorniczego, $V_{systemu}$ w litrach, może być obliczona z zależności:

$$V_{exp\ min} = (V_e + V_{WR}) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

- c) W celu uzyskania rezerwy wody, V_{WR} w instalacji wypełnionej zimną wodą, ciśnienie początkowe, $p_a\ min$ (napełniania instalacji) powinno spełniać następujący warunek:

$$p_a\ min \geq \frac{V_{exp\ min} \cdot (p_0 + 1)}{V_{exp\ min} - V_{WR}} - 1$$

W którym $V_{exp\ min}$ jest pojemnością dobrane naczynia wzbiorniczego w litrach.

- d) W celu zabezpieczenia przed przekroczeniem ciśnienia końcowego, p_e w maksymalnej temperaturze z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej, początkowe ciśnienie, $p_a\ max$ (ciśnienie napełniania instalacji) powinno spełniać następujący warunek:

$$p_a\ max \leq \frac{(p_e + 1)}{1 + \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp\ min} \cdot (p_0 + 1)}} - 1$$

Tablica D.1 – Pojemności naczyń wzbiorniczych w instalacji centralnego ogrzewania
($\theta_{max} = 110^\circ\text{C}$, $V_{WR} = 0\ \text{l}$)

Nastawa zaworu bezpieczeństwa	3,0 bar			2,5 bar			2,0 bar	
Ciśnienie początkowe obciążenia naczynia, p_0	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar
Całkowita zawartość wody w instalacji, V_{systemu} litry	Pojemność naczynia wzbiorniczego							
	litry	litry	litry	litry	litry	litry	litry	litry
25	2,1	2,7	3,9	2,3	3,3	5,9	2,8	5
50	4,2	5,4	7,8	4,7	6,7	11,8	5,6	10
75	6,3	8,2	11,7	7	10	17,7	8,4	15
100	8,3	10,9	15,6	9,4	13,4	23,7	11,3	20
125	10,4	13,6	19,5	11,7	16,7	29,6	14,1	25
150	12,5	16,3	23,4	14,1	20,1	35,5	16,9	30
175	14,6	19,1	27,3	16,4	23,4	41,4	19,7	35
200	16,7	21,8	31,2	18,8	26,8	47,4	22,6	40
225	18,7	24,5	35,1	21,1	30,1	53,3	25,4	45
250	20,8	27,2	39	23,5	33,5	59,2	28,2	50
275	22,9	30	42,9	25,8	36,8	65,1	31	55
300	25	32,7	46,8	28,2	40,2	71,1	33,9	60
325	27	35,7	50,7	30,5	43,5	77	36,7	65
350	29,1	38,1	54,6	32,9	46,9	82,9	39,5	70
375	31,2	40,9	58,5	35,2		88,8	42,3	75
400	33,3	43,6	62,4	37,6	53,6	94,8	45,2	80
425	35,4	46,3	66,3	39,9	56,9	100,7	48	85
450	37,5	49	70,2	42,3	60,3	106,6	50,8	90
475	39,6	51,8	74,1	44,6	63,6	112,5	53,6	95
500	41,6	54,5	78	47	67	118,5	56,5	100
Mnożnik dla innych pojemności instalacji	0,0833	0,109	0,158	0,094	0,134	0,237	0,113	0,2

Tablica D.2 – względny przyrost objętości, e , w odniesieniu do maksymalnej temperatury z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej (temperatura napełniania 10°C –temperatura obliczeniowa objętości wody 4°C)

Maksymalna temperatura z uwzględnieniem temperatury projektowej	Względny przyrost objętości
	e
°C	%
30	0,66
40	0,93
50	1,29
60	1,71
70	2,22
80	2,81
90	3,47
100	4,21
110	5,03
120	5,93
130	6,9

UWAGA!

Podane wytyczne nie ograniczają doboru przeponowych naczyń wzbiorniczych w instalacjach zamkniętych wg innych powszechnie stosowanych norm i przepisów spełniających wymagania bezpieczeństwa w tym zakresie. Zaleca się aby doboru dokonał uprawniony projektant.

7.5.11. 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 i wymagań dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym.

UWAGA!

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.

7.5.12. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

Ryzyko szczątkowe istnieje w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek podanych w DTR kotła i jego wyposażenia. Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu zabronionych czynności:

- używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR. Uważne czytanie i dokładne zapoznanie się przez osoby obsługujące z DTR kotła oraz instrukcji obsługi urządzenia schładzającego, zaworu termostatycznego, zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego a także podajnika, sterownika, wentylatora i innych urządzeń wyposażenia układu schładzającego ;
- niespełnienie wymagań dotyczących zamkniętego systemu zabezpieczenia. Zabezpieczenie kotła w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym wg PN-EN 12828 i jego potwierdzenie przez instalatora.;
- dla kotłów o mocy większej niż 70 kW pisemnie zgłoszenie do właściwej jednostki UDT w celu uzyskania decyzji dopuszczającej kocioł do eksploatacji;
- obsługi przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane DTR z instrukcją obsługi urządzeń wyposażenia i nieprzeszkolone w zakresie BHP. Przestrzegać wszystkich uwag, wymagań, zakazów związanych z obsługą podanych w DTR;
- bezwzględny zakaz obsługi kotłów (o mocy powyżej 50kW) przez osoby nieposiadające ważnego uprawnienia oraz osoby niepełnoletnie, nieprzeszkolone, będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających;
- pozostawienie kotła w czasie pracy bez nadzoru i obsługi;
- przeprowadzić kontrole procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę oraz sukcesywne sprawdzanie działanie systemu zabezpieczeń układu schładzającego;
- wyposażać kotłownię w czujnik czadu i dymu;
- dokonywanie samowolnie jakichkolwiek przeróbek. Zakaz ingerencji w konstrukcję kotła i urządzeń wyposażenia oraz układ zabezpieczeń, instalację grzewczą i system zabezpieczeń może wykonać tylko specjalista instalator;
- wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej i sprawdzanie skuteczności zerowania gniazd wyłącznie przez uprawnionego elektryka;
- brak wymaganej ostrożności i odwrócenie uwagi podczas obsługi;
- zakaz wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione gorące miejsca kotła i podajnika oraz obsługa kotła bez środków ochronnych (rękawic, okularów, nakrycia głowy);
- zakaz eksploatacji kotła przy otwartych drzwiczkach lub pokrywach otworów i włazów.

8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

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

9. 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 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 o PH 7. Po napełnieniu sprawdzić szczelność kotła i instalacji. Odprowadzenie wody z rury przelewowej i sygnalizacyjnej należy umieścić w kotłowni w bezpiecznej odległości ok. 0,3-0,5m powyżej posadzki.

10. KOROZJA NISKOTEMPERATUROWA

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

- zastosowanie pompy obiegu kotłowego bezpośrednio pomiędzy zasilaniem a powrotem, która dokona podmieszania układu powrotu i zwiększenia temperatury w zależności od nastawy na sterowniku,
- zastosowanie układów podmieszania wyposażonych w trój lub czterodrogowe 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 węzownicę lub zbiornika akumulacyjnego.

UWAGA!

Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie wewnętrznej korozji, a tym samym przedłużenie jego eksploatacji. Zastosowanie ochrony temperaturowej jest warunkiem koniecznym honorowania przez dostawcę kotła warunków gwarancji.

11. DANE TECHNICZNO - EKSPLOATACYJNE

Podstawowe dane typoszeregu kotłów DuoKo w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów podanych na rysunku nr 3 przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 4.

1.	Typ kotła		15	24	34	45
2.	Moc kotła	kW	15	24	34	45
3.	Zakres mocy	kW	4,5-15	6,5-24	8,5-34	11,5-45
4.	Pojemność zasobnika groszek	kg	173	179	192	192
5.	Pojemność zasobnika pellet	kg	145	145	160	160
6.	Orientacyjna powierzchnia ogrzewanego budynku	m ²	0-150* 0-200**	150-240* 200-320**	240-350* 320-460**	350-450* 460-600**
7.	Pojemność wodna kotła	l	74	90	103	103
8.	Masa zestawu bez wody	kg	347	374	445	445
9.	Paliwo	Pellet 6-8 mm, granulát we frakcji 5-10 mm Klasa paliwa C1 Węgiel kamienny sortyment groszek energetyczny 31 lub 31.1 o granulacji 5-25 mm. Wartość opałowa >28 MJ/kg				
10.	Maksymalna temperatura wody	°C	85			
11.	Minimalna temperatura wody	°C	50/60			
12.	Sprawność	%	92			
13.	Stałopalność	dni	2-7			
14.	Wymiary przekroju czopucha	∅	160			
15.	Pobór mocy (230V/50Hz)	W	150			
16.	Króćce przyłączeniowe	zasilanie	2 x 1" Gw			
		powrót	2 x 1" Gw			

*przy budynkach starszych z gorszą izolacją termiczną 100W/m²

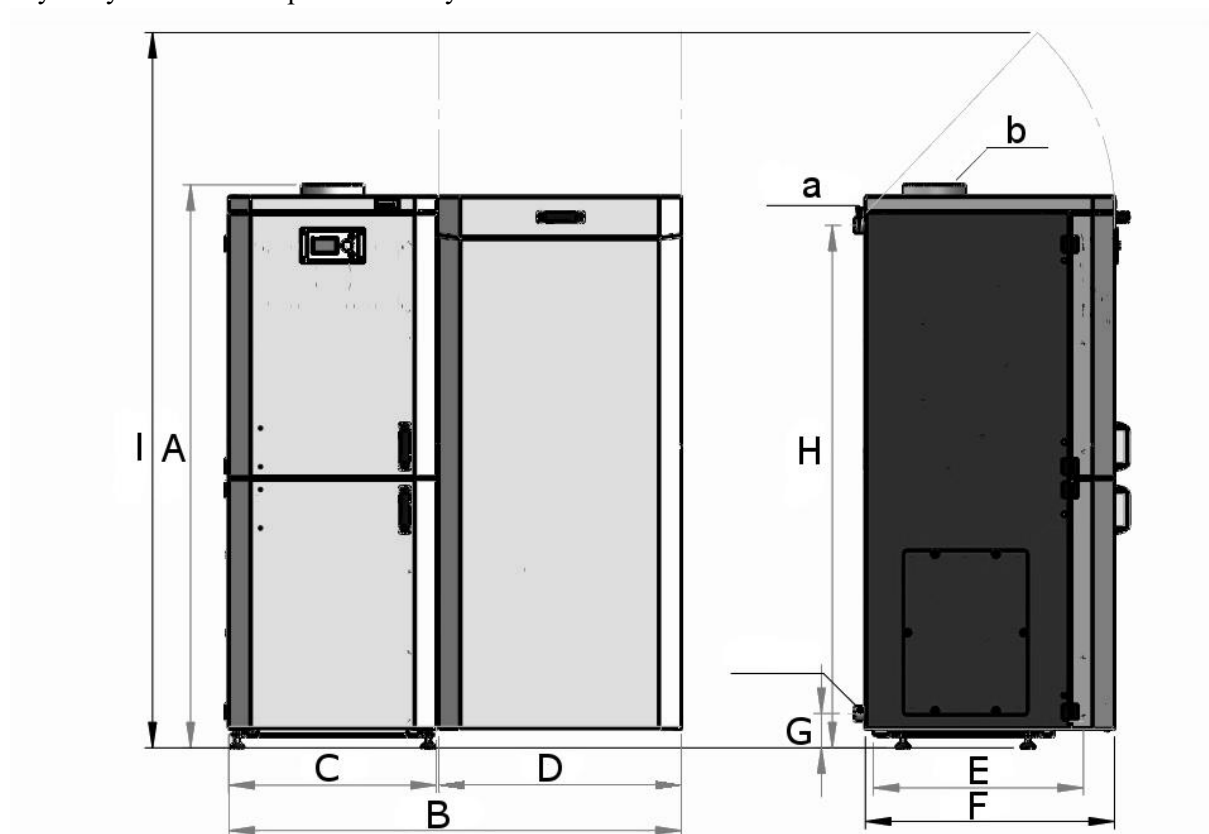
** przy budynkach nowszych z lepszą izolacją termiczną 75 W/m²

podane w tabeli wartości są orientacyjne i nie uwzględnia specyfiki danego budynku lub obiektu.

UWAGA!

Króćce kontrolne znajdują się pod górną blachą kotła tj. tam gdzie znajduje się analogowy wskaźnik temperatury (termometr).

Wymiary kotła DuoKo przedstawia rysunek 3 i tabela 5.



Rys. 3

DuoKo	j.m.	15 kW	24 kW	34 kW	45 kW
A	mm	1459	1459	1459	1459
B	mm	1173	1173	1230	1230
C	mm	508	538	608	608
D	mm	658	628	620	620
E	mm	505	545	597	597
F	mm	616	646	700	700
G	mm	89	89	89	89
H	mm	1354	1354	1354	1354
I	mm	1854	1854	1854	1854
a	∅	1" Gw	1" Gw	1" Gw	1" Gw
b	∅	160	160	160	160

Tab. 5

12. URUCHOMIENIE KOTŁA

Przed pierwszym i każdym następnym uruchomieniem kotła DuoKo należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. Szczególną uwagę należy sprawdzić zabezpieczenie instalacji w układzie otwartym wg PN-91/B-02413 lub zamkniętym wg PN-EN 12828 oraz 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. 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.

UWAGA!

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.

12.1. Próby wstępne

Przed pierwszym wstępnym uruchomieniem należy sprawdzić:

- sprawdzić szczelność układu,
- czy szuflada popielnika jest odpowiednio zamontowana,
- osłony mechanizmu napędowego,
- zawartość zasobnika paliwa.

W celu uruchomienia należy:

- podłączyć zasilanie do instalacji elektrycznej,
- sprawdzić działanie układu (sterowanie ręczne), załączyć na „sucho” w przypadku: *DuoKo pellet elementy palnika takie jak rotacyjne oczyszczanie, wentylator, podajniki pelletu.

*DuoKo ekogroszek wentylator, oraz pracę podajnika

12.2 Rozpalanie w kotle

Rozpalenie powoduje zainicjowanie procesu spalania, a następnie automatyczną pracę kotła.

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

- napełnić zasobnik paliwa odpowiednim paliwem i zamknąć pokrywę,
- otworzyć drzwiczki paleniskowe i sprawdzić głowicę palnika czy została zamontowana do kotła i przygotowana do rozpalenia,
- włączyć zasilanie i uruchomić regulator wg instrukcji jego obsługi - parametry wpływające na proces rozpalania zgrupowane są w menu.

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 ze spalonego paliwa stopniowo spada do popielnika, powodując samooczyszczenie się paleniska palnika.

UWAGA!

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

12.3 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 poniżej minimalnego poziomu 1/4 paliwa w zbiorniku jest zabroniona.

UWAGA!

Do zasobnika należy zasypywać tylko dedykowane paliwo.

Paliwo nie powinno zawierać zanieczyszczeń mechanicznych takich jak np. gwoździe, śruby, kamienie, kawałki drewna, drutu, sznurka, worka itp. Aby temu zapobiec oraz uniknąć awarii i przestojów, należy wzrokowo ocenić stan zanieczyszczenia, a zbędne i niebezpieczne w/w przedmioty usunąć z paliwa, a następnie przesortowanie i zasypać do zasobnika. W przeciwnym wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do częstego blokowania spirali podajnika.

Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy zadbać, aby ewentualne pylenie ograniczyć do minimum, (np. przez powolny zasyp) lub zastosować zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe, transport pneumatyczny). W sytuacjach koniecznych zastosować system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia.

UWAGA!

Każde zapylenie może stwarzać potencjalne zagrożenie wybuchem. Przy zastosowaniu się do w/w zaleceń praktycznie zagrożenie wybuchem nie istnieje.

13. REGULACJA MOCY

W celu regulacji mocy kocioł DuoKo wyposażony jest w mikroprocesorowy regulator temperatury, który umożliwia w zależności od potrzeb eksploatację z odpowiednią wydajnością. Regulator posiada mechanizm modulacji mocy kotła – pozwalający stopniowo zmniejszać jego moc w miarę zbliżania się temperatury kotła do wartości zadanej.

14. 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 następujących wskazówek:

- zabrania się otwierania drzwiczek paleniskowych i wykorzystywać ich do stałej obserwacji spalania oraz do czyszczenia palnika i paleniska w czasie pracy kotła. Proces spalania jest kontrolowany i sterowany automatycznie a wszystkie stany pracy i ewentualne awarie są sygnalizowane i widoczne na wyświetlaczu sterownika;
- staranne czyszczenie kotła i palnika ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności, oszczędne zużycie paliwa oraz żywotność kotła. Czyszczenie nie nastręcza żadnych trudności, jeżeli będzie prowadzone systematycznie. Brak czyszczenia powoduje, trudne do usunięcia gromadzenie i zaleganie szlaku w komorze palnika, zakłócenia stabilnego procesu spalania, znaczne zwiększenie zużycia paliwa oraz zmniejszenie sprawności kotła;
- zastosowanie ochrony temperaturowej, ponieważ eksploatacja kotła przy niskim obciążeniu cieplnym powoduje, kondensację spalin i zawilgocenie komina a w konsekwencji jego zniszczenie, tworzenie kondensatu (mazistej cieczy) i powodowanie intensywnej korozji kotła.

UWAGA!

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

15. ZABURZENIA PRACY KOTŁA – NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE PROBLEMY I ICH USUWANIE

Niedomagania w pracy kotła są objawami zakłóceń w pracy kotła niezależnymi od producenta kotła. Przed wezwaniem serwisu prosimy o zapoznanie się z najbardziej prawdopodobnymi i sposobami ich usuwania.

Brak możliwości uzyskania wydajności kotła (zadanej temperatury):

- mikroprocesorowy regulator niewłaściwie ustawiony lub uszkodzony,
- ustawić prawidłowe nastawy dla danego obiektu,
- sprawdzić dozowanie pelletu oraz wydajność wentylatora,
- nieprawidłowo osadzony czujnik temperatury kotła,
- zbyt niska wartość energetyczna paliwa.

Z drzwiczek wydostaje się dym:

- komin ma zbyt mały przekrój, jest za niski, niewygrzany lub źle ustawiony regulator ciągu,
- rura łącząca kocioł z kominem jest nieszczelna lub źle zamontowana - brak odpowiednich spadków.

Niedostateczny ciąg komina :

- należy sprawdzić i usunąć ewentualne nieszczelności komina, czopucha, drzwiczek kotła, pokryw otworów wyczystki, oczyścić kocioł i komin.

Zanieczyszczenie kanałów konwekcyjnych:

- oczyścić kanały kotła, palenisko, popielnik.

Brak dopływu powietrza do pomieszczenia, w którym ustawiono kocioł:

- należy umożliwić dopływ powietrza przez okno lub kanał wentylacyjny.

Brak dopływu powietrza do palnika:

- ustalić przyczynę, sprawdzić stan wentylatora palnika zgodnie z instrukcją obsługi palnika.

Uszkodzenie podajnika paliwa:

- sprawdzić stan techniczny podajnika, ustalić i usunąć przyczynę awarii (np. zator przez niepożądane przedmioty w paliwie).

Z drzwiczek kotła wypływa woda-złudzenie przecieku:

- przy pierwszym rozruchu kotła może wystąpić tzw. zjawisko-pocenia się kotła,
- podnieść temperaturę do ok. 80 °C i utrzymać ją na kotle przez kilka godzin.

Brak wskazań na wyświetlaczu sterownika:

- brak zasilania na regulatorze,
- uszkodzony wyświetlacz regulatora lub bezpiecznik.

UWAGA!

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

16. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA KOTŁA

Kocioł wymaga okresowego czyszczenia i konserwacji. Szczególnie ważne ze względu na właściwą eksploatację i efektywność spalania jest systematyczne czyszczenie kotła, szczególnie kanałów dymnych i czopucha oraz palnika. Dokładne czyszczenie kotła należy przeprowadzać, co kilka dni w miarę potrzeb, w zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni kotła. Kilka razy w sezonie grzewczym należy wyłączyć kocioł z eksploatacji i dokładnie wyczyścić komory kanałów konwekcyjnych w których znajdują się półki osadcze znajdujące się pod wyczystką górną kotła. Częste i dokładne czyszczenie kotła ma znaczący wpływ na bezawaryjny przebieg procesu spalania oraz jego sprawność, a co za tym idzie jego mniejsze zużycie paliwa.

UWAGA!

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

z gniazda. Przed rozpoczęciem czyszczenia należy odczekać odpowiedni czas, aby wystudzić kocioł i przewietrzyć.

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

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

Grubość warstwy zanieczyszczeń (pył, sadza) na kanałach nie powinna przekraczać 2-3 mm.

Dla ich usunięcia należy otworzyć drzwiczki przednie pokrywy wyczystek oraz wyczystki połączeń czopucha z kominem. Następnie czyścić szczotką drucianą o średnicy dopasowanej do wielkości przestrzeni komór oraz gracką poziome kanały komór nawrotnych, zrzucając w dół zanieczyszczenia z coraz niższych powierzchni kanałów konwekcyjnych.

W podobny sposób czyścić pozostałe ściany wszystkich wewnętrznych elementów kotła.

Osady sadzy, popiołu, pyłu, szlaki należy usunąć na zewnątrz kotła przez otwarte drzwiczki i wyczystkę komory paleniskowej i popielnikowej.

UWAGA!

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

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

Po zakończonym sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła, natomiast dokładnie oczyścić palenisko i kanały spalinowe. Dokonać przeglądu technicznego najlepiej przez przeszkolonego serwisanta 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 zajść konieczność usunięcia jedynie małych usterek.

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

UWAGA!

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

17. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA P-POŻ

- kocioł wykonany jest z materiałów niepalnych,
- 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, czynnika czadu i dymu,
- w miarę potrzeb, minimum co 2-3 miesiące zlecić kominiarzowi i potwierdzić protokołem czyszczenie przewodu kominowego, w celu usunięcia sadzy i wyeliminowanie zagrożenia zapalenia się jej.

UWAGA!

Bezwzględnie zabrania się eksploatacji kotła z otwartymi drzwiczkami paleniskowymi.

18. 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 innych zagrożeń dla dalszej eksploatacji kotła i powstania stanów awaryjnych oraz niewyłączenia i wygaszenia kotła jak niekontrolowany wzrost temperatury i ciśnienia wody w kotle, nagłego dużego wycieku wody w kotle lub instalacji, uszkodzenia sterowania, armatury i wyposażenia kotła i instalacji w należy:

- wyłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyczkę z gniazda), co powoduje zatrzymanie podajnika paliwa oraz usunąć żar z paleniska do komory popielnika lub do blaszanego pojemnika. Dopuszcza się możliwość zasypania żaru (wersja ekogroszek) suchym piaskiem w celu szybkiego wygaszenia ognia,
- zadbać o to, aby nie poparzyć się ani też ulec zaczadzeniu (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.

19. WYŁĄCZENIE Z PRACY KOTŁA

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

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

Po sezonie grzewczym należy przeprowadzić konserwację kotła.

20. UWAGI KOŃCOWE

Ze względu na specyfikę pracy kotła w normalnych warunkach jego eksploatacji zgodnie z DTR i zabezpieczeniu kocioł nie stwarza zagrożenia.

Nieprawidłowy układ zabezpieczenia kotła grozi awarią i jego poważnym uszkodzeniem oraz niebezpieczeństwem dla użytkownika.

Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła.

Zaleca się stosowanie kominowego regulatora lub generatora ciągu oraz montaż w instalacji, równoległe 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.

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

W związku z ciągłym postępem technicznym, producent wprowadza bieżąco zmiany konstrukcyjne

w kotłach, doskonalące ich funkcjonowanie. Dostarczone kotły w drobnych szczegółach mogą odbiegać od zaprezentowanych w instrukcji lub ofercie.

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

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 należy zatrudniać wy- kwalifikowanych instalatorów.

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.

21. 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.

22. RYZYKO SZCZĄTKOWE

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie kotła w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy ryzyka są nie do uniknięcia. Ryzyko szczątkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego kocioł, dlatego w każdej sytuacji należy kierować się podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i racjonalnym postępowaniem.

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

22.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

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

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu zabronionych czynności:

- używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR. Uważne czytanie i dokładne zapoznanie się z DTR kotła i instrukcji obsługi palnika, podajnika, sterownika, i innych urządzeń wyposażenia przez osoby obsługujące;
- niespełnienie wymagań dotyczących systemu zabezpieczenia kotła wyłącznie

- 1) wg PN-91/B-02413 układ otwarty
- 2) wg PN-EN 12828 układ zamknięty

i jego potwierdzenie przez instalatora;

- obsługi przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane z DTR, z instrukcją obsługi urządzeń wyposażenia i nieprzeszkolone w zakresie BHP;
- przestrzegać wszystkich zakazów związanych z obsługą podanych w DTR;
- bezwzględny zakaz obsługi kotłów (o mocy powyżej 50kW) przez osoby nieposiadające ważnego uprawnienia oraz osoby niepełnoletnie, nieprzeszkolone, będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających;
- pozostawienie kotła w czasie pracy bez nadzoru i obsługi;
- przeprowadzić kontrole procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę;
- wyposażać kotłownię w czujnik czadu i dymu;
- dokonywanie samowolnie jakichkolwiek przeróbek. Zakaz ingerencji w konstrukcję kotła i urządzeń wyposażenia oraz układ zabezpieczeń. Instalację grzewczą i system zabezpieczeń może wykonać tylko specjalista instalator. Wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej i sprawdzanie skuteczności zerowania gniazd wyłącznie przez uprawnionego elektryka;
- brak wymaganej ostrożności i odwrócenie uwagi podczas obsługi. Zakaz wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione gorące miejsca kotła i podajnika oraz obsługa kotła bez środków ochronnych (rękawic, okularów, nakrycia głowy);
- zakaz eksploatacji kotła przy otwartych drzwiczkach lub pokrywach otworów i włączów;
- niespełnienie wymagań dotyczących zabezpieczenia paliwa przed pyleniem i zawilgoceniem;
- zapewnienie suchości w kotłowni, zachowanie szczególnej ostrożności i uwagi przy załadunku opału do zbiornika paliwa.

23. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest prawidłowe zgodne z panującymi przepisami i normami wykonanie instalacji. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określonego w instrukcji eksploatacji kotłowni;
- w czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione miejsca (palnik, wentylator, palenisko, popielnik itp.) Sprawdzić zamknięcie oraz szczelność drzwiczek i pokryw;
- do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy. Nie otwierać drzwiczek w czasie pracy kotła;
- utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty niezwiązane z obsługą kotłów;
- przy obsłudze kotła w zakresie czyszczenia i konserwacji używać oświetlenia o napięciu nie większym niż 24V lub latarek akumulatorowych;
- 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;
- w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalamie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do poważnych zniszczeń. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie i winno być dokonywane wodą gorącą, tak aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania;
- przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o. a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu.
W przypadku braku drożności, rozpalamie kotła jest zabronione;
- niedopuszczalne jest rozpalamie w palniku i kotle przy użyciu takich środków jak

- benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe;
- w uzasadnionych przypadkach zagrożenia pożarem obiektu wezwać straż pożarną (np. zapłon sadzy w kominie);
- obsługę instalacji elektrycznej może wykonać uprawniony elektryk;
- zwracać uwagę na zagrożenia związane z ryzykiem szczątkowym.

UWAGA!!

Zabrania się zalewania paleniska wodą!

24. WARUNKI GWARANCJI

1. Gwarancja stanowi zobowiązanie producenta kotła do nieodpłatnego usunięcia wad fizycznych w okresie jej trwania, wynikających z wad wykonawczych.
2. Samodzielne zespoły jak regulator i palnik posiadają własne karty gwarancyjne i określone warunki gwarancji.
3. Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia. Zgłoszenie może nastąpić telefonicznie lub mailem.
4. Reklamacje należy składać u sprzedawcy lub producenta.
5. Zgłaszający reklamację jest zobowiązany do zwrotu kosztów wezwania w przypadku:
 - uszkodzenia kotła i naprawy uszkodzenia z winy użytkownika,
 - wezwania serwisu dla wykonania czynności nie podlegających gwarancji np.: korygowanie parametrów sterownika w zależności od rodzajów paliwa, wymiany bezpiecznika,
 - brak możliwości dokonania naprawy z powodów niezależnych od serwisu jak np.: brak zasilania elektrycznego w instalacji kotła, brak paliwa, nieszczelna instalacja c.o., niewłaściwy lub uszkodzony przewód kominowy,
 - trudności w uruchomieniu i eksploatacji kotła z powodu niewłaściwej jakości paliwa lub niezgodnego z DTR sposobu palenia.
6. Wybór sposobu usunięcia wady należy do producenta (naprawa, wymiana określonych części, wymiana całego wyrobu).
7. Gwarancję przedłuża się o czas usuwania wady.
8. Warunkiem uznania reklamacji jest ściśle stosowanie się do postanowień Instrukcji obsługi i montażu oraz przywołanych w niej norm prawnie obowiązujących w Polsce.
9. Reklamacja uznana nie będzie w przypadku:
 - wadliwej instalacji kotła c.o.,
 - niewłaściwej eksploatacji, braku starannego okresowego czyszczenia,
 - samowolnych przeróbek i napraw,
 - jakichkolwiek zmian w połączeniach instalacji elektrycznej kotła lub przyłączenie dodatkowych urządzeń sterowniczych bez zgody pisemnej producenta,
 - braku potwierdzenia przez firmę instalującą kocioł na karcie gwarancyjnej, że kocioł został zainstalowany zgodnie z instrukcją obsługi i montażu i przywołanymi w niej normami oraz, że została przeprowadzona próba szczelności kotła przy ciśnieniu 4 bar przez przynajmniej 10 minut. Zabrania się przeprowadzenia próby przy pomocy sprężonego powietrza.
10. Reklamacji nie podlegają uszkodzenia powstałe:
 - w czasie własnego transportu odbiorcy,
 - w czasie przemieszczania i ustawiania kotła,
 - w wyniku wadliwej eksploatacji, m.in. w wyniku nagromadzenia się kamienia kotłowego,
 - w wyniku przypadków losowych (powódź, pożar itp.).
11. Nie podlegają naprawom gwarancyjnym stalowe elementy korpusu i wymiennika skorodowane w wyniku długotrwałego wykrapłania się wody i innych produktów (substancji smolistych) z powodu stosowania niewłaściwego (mokrego) paliwa i eksploatacji kotła na zbyt niskich temperaturach spalania.
12. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszczelnienia i termoodporne wkłady.

[illegible]

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

Typ kotła:

Nr fabryczny:

Rok budowy:

INSTALATOR:

Nazwa firmy:.....

Adres/telefon

UŻYTKOWNIK:

Imię i nazwisko:.....

Adres/telefon:.....

.....

Ja niżej podpisany oświadczam z pełną odpowiedzialnością, iż wyżej wymieniony kocioł został poddany próbie szczelności i 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 jest wyposażony w podstawowe elementy zabezpieczeń:

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

.....

Podpis i pieczęć instalatora

**POTWIERDZENIE ZABEZPIECZENIA KOTŁA
wg PN-EN 12828:2003**

Typ kotła:

Nr fabryczny:

Rok budowy:

INSTALATOR:

Nazwa firmy:.....

Adres/telefon

.....

UŻYTKOWNIK:

Imię i nazwisko:.....

Adres/telefon:.....

.....

Potwierdza się, że w/w kocioł zainstalowany j.w. został zabezpieczony w układzie zamkniętym spełniającym wymagania PN-EN 12828:2003. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania. i został wyposażony w podstawowe elementy zabezpieczeń (typ, rodzaj, wielkość):

- Naczynie przeponowe -
- Zawór bezpieczeństwa -
- Zawór termostatyczny -
- Układ odbioru ciepła -

Inne zastosowane przepisy, normy, wymagania:

.....

.....

„KOTŁOSPAW”

63-300 Pleszew
ul. Szenica 38

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej: *Przemysław Wroński*

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

Typu: DuoKo
Moc 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/WE – Etykiety
Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187

w tym- na podstawie deklaracji zgodności urządzeń wyposażenia kotła

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

Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”

Właściciel firmy

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

25. KARTA GWARANCYJNA

1. Nazwa kotła C.O: Kocioł wodny stalowy, z automatycznym palnikiem

Typ:	DuoKo
Moc	 [kW]
Numer fabryczny	

2. Gwarancji udziela się licząc od daty zakupu na:

Kocioł	m-cy
kocioł z zaworem mieszającym*	 m-cy
palnik	m-cy
regulator	m-cy
układ podający	m-cy

3. Reklamacje należy składać na adres sprzedawcy lub producenta.

.....
Data, pieczęć i podpis producenta

.....
Data, pieczęć i podpis sprzedawcy

4. Stwierdzam, że kocioł j.w

- został zamontowany zgodnie z instrukcją obsługi i montażu
- została przeprowadzona próba szczelności przy ciśnieniu 4bary przynajmniej przez 10min
- przeprowadzono szkolenie na temat zabezpieczenia kotła oraz jego okresowej kontroli

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

* należy dokonać rejestracji na stronie www.kotłospaw.pl i otrzymać zwrotnego e-maila z przedłużoną gwarancją

NA WSZYTSKIE KOTŁY UDZIELAMY GWARANCJI

Ponadto oferujemy:

transport kotła do klienta
sprzedaż kotłów na raty

Zapewniamy:

krótkie terminy dostaw
serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
doradztwo techniczne
wysoką jakość i atrakcyjne ceny