

LESTER PROJEKT

Instrukcja obsługi, montażu oraz informacje techniczne

Kotła na granulát drzewny

Lester 20

Zespół Lester

2008-05-12

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Wprowadzenie.....	10
2. Charakterystyka i wyposażenie kotła.....	11
3. Montaż kotła.....	12
4. Sterowanie kotła.....	19
5. Obsługa kotła.....	20
6. Utrzymanie kotła.....	21
7. Zapewnienie bezpieczeństwa urządzą i osób.....	22

Wskazówki serwisowe dotyczące instalacji

3. Montaż kotła.....	23
4. Opis i działanie elementów regulacji.....	25
5. Obsługa kotła.....	26

Parametry techniczne

Tabela.....	5
Schemat elektryczny.....	27

Wykaz rysunków

Rys.1 Poglądowy rysunek bez obudowy.....	4
Rys.2 Wymiary podstawowe elementy i przyłączenia kotła.....	6
Rys.3 Wymiary podstawowe elementy i przyłączenia kotła.....	7
Rys.4 Wymiary podstawowe elementy i przyłączenia kotła.....	8
Opis rysunków 2.3.4.....	9
Rys.5 Sterowanie.....	18

Symbole

Symbole: OSTRZEŻENIE, UWAGA !!! zostały przy opracowaniu instrukcji użyte tam ,gdzie podajemy wskazówki lub informacje, które uważamy za ważne. Użycie tych symboli oznaczają następujące warunki:



OSTRZEŻENIE: *Informacje lub sposoby postępowania, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do powstania niebezpiecznych sytuacji.*

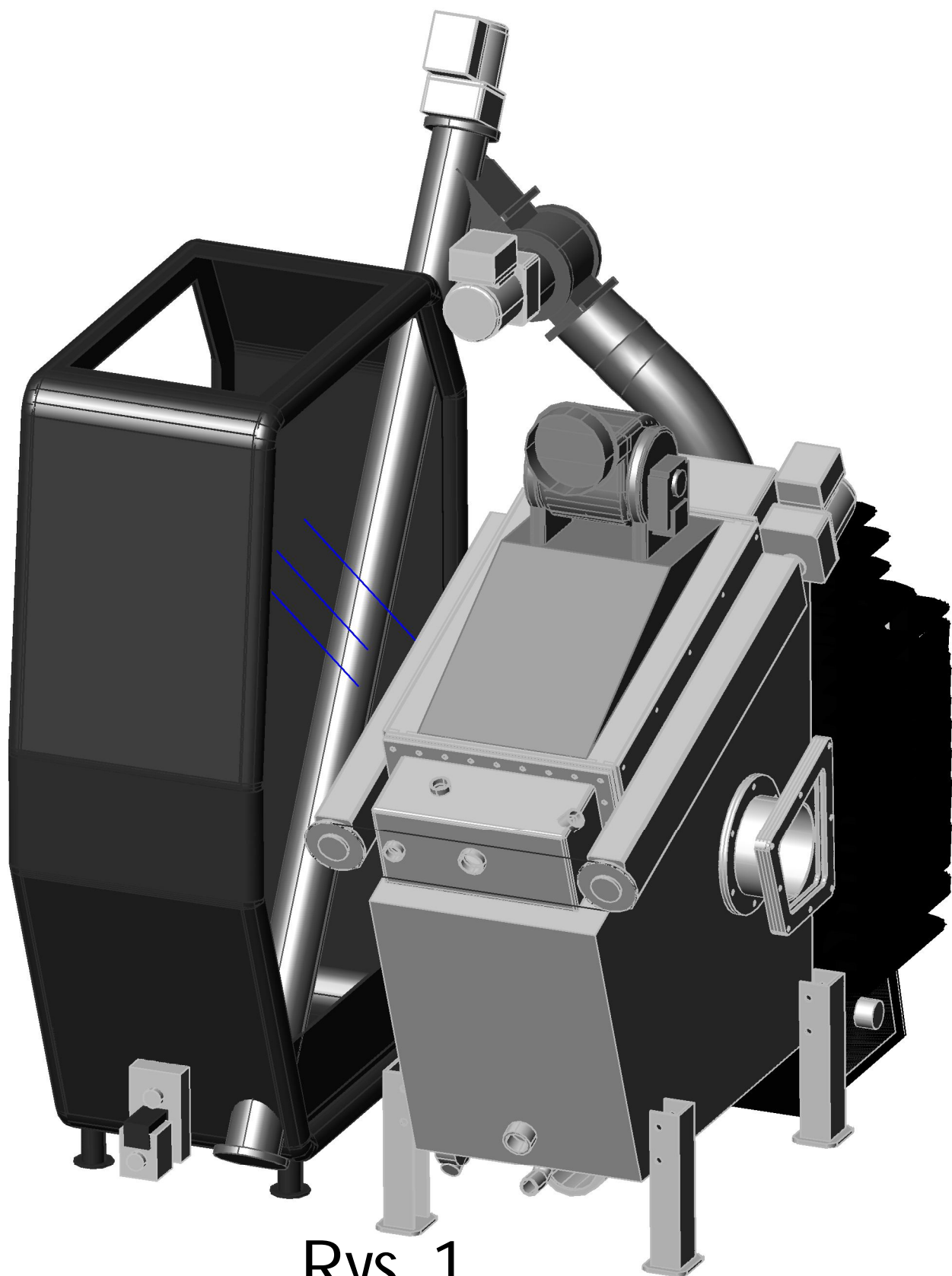


UWAGA !!!: *Informacje lub sposoby postępowania, które mogą ułatwić prace przy obsłudze lub ważne części tekstu na które trzeba zwrócić uwagę*

Szanowny Użytkowniku

Stałeś się właścicielem innowacyjnego kotła, do którego paliwem jest granulát drzewny popularnie zwany pelet. Wierzymy, że będziesz zadowolony z eksploatacji. W tym celu musza zostać spełnione niektóre wymagania w zakresie eksploatacji kotła, dlatego prosimy o uważne przeczytanie i przestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji:

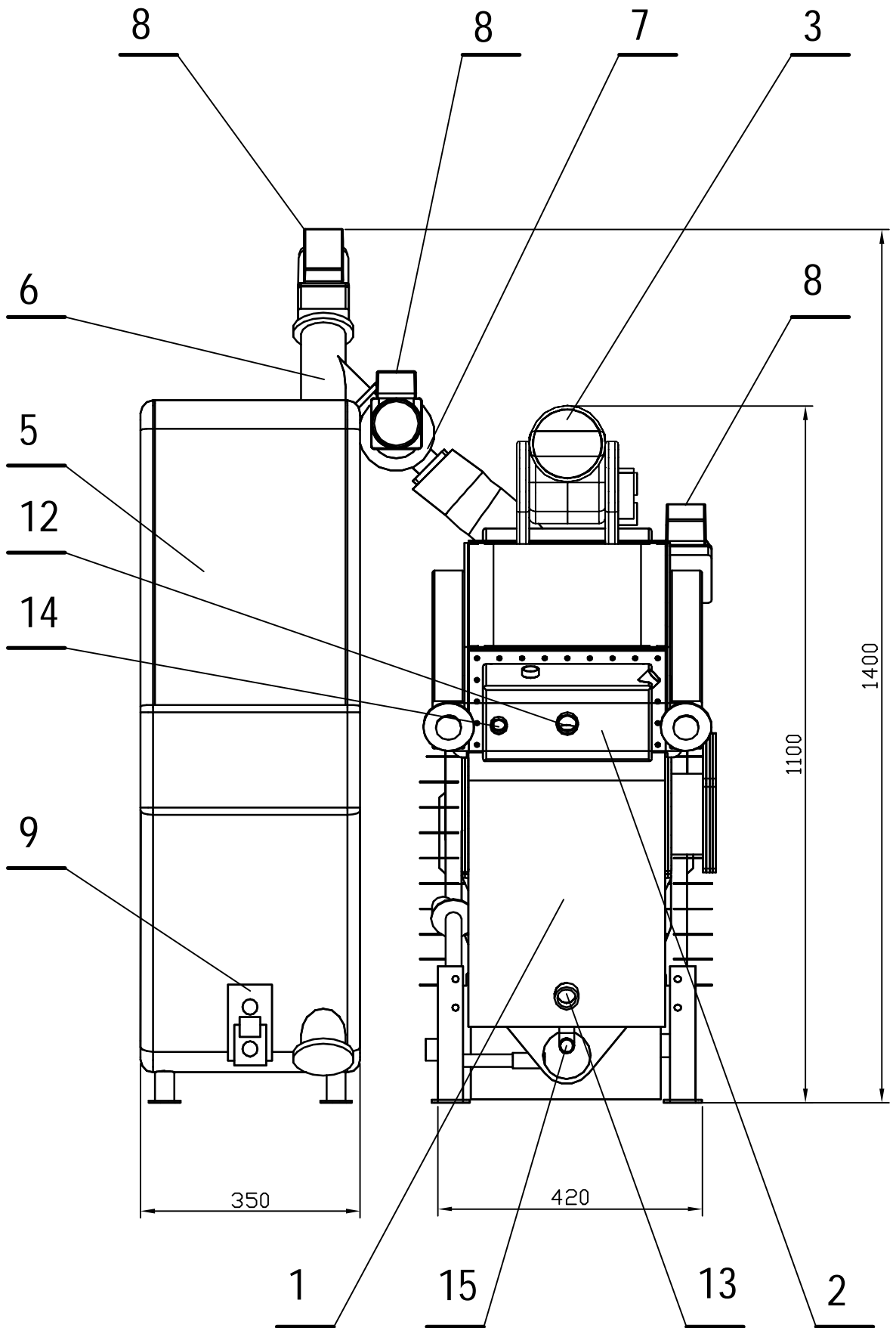
- Kocioł i wszelkie urządzenia musza być zainstalowane i użytkowane zgodnie z projektem, wszystkimi obowiązującymi przepisami prawnymi oraz normami technicznymi i zaleceniami producenta
- Kocioł może być zainstalowany tylko w pomieszczeniu do tego przystosowanym zgodnym z przepisami.
- Uruchomienie kotła dokonać może tylko autoryzowany serwis producenta.
- W przypadku nieprawidłowości w pracy kotła należy się zwracać do autoryzowanego serwisu.
- Autoryzowany serwis dokonujący pierwszego uruchomienia kotła ma obowiązek zapoznać użytkownika z kotłem, jego poszczególnymi częściami i sposobem obsługi.
- Zawsze w przypadku wątpliwości, dotyczących obsługi kotła, należy wyszukać i przeczytać wszystkie odpowiednie informacje w niniejszej instrukcji oraz postępować według zaleceń.
- Nie usuwać i nie uszkadzać żadnych oznaczeń i napisów na kotle
- Z kotłem i jego częściami po upływie okresu jego żywotności należy postępować w sposób przyjazny dla środowiska naturalnego.



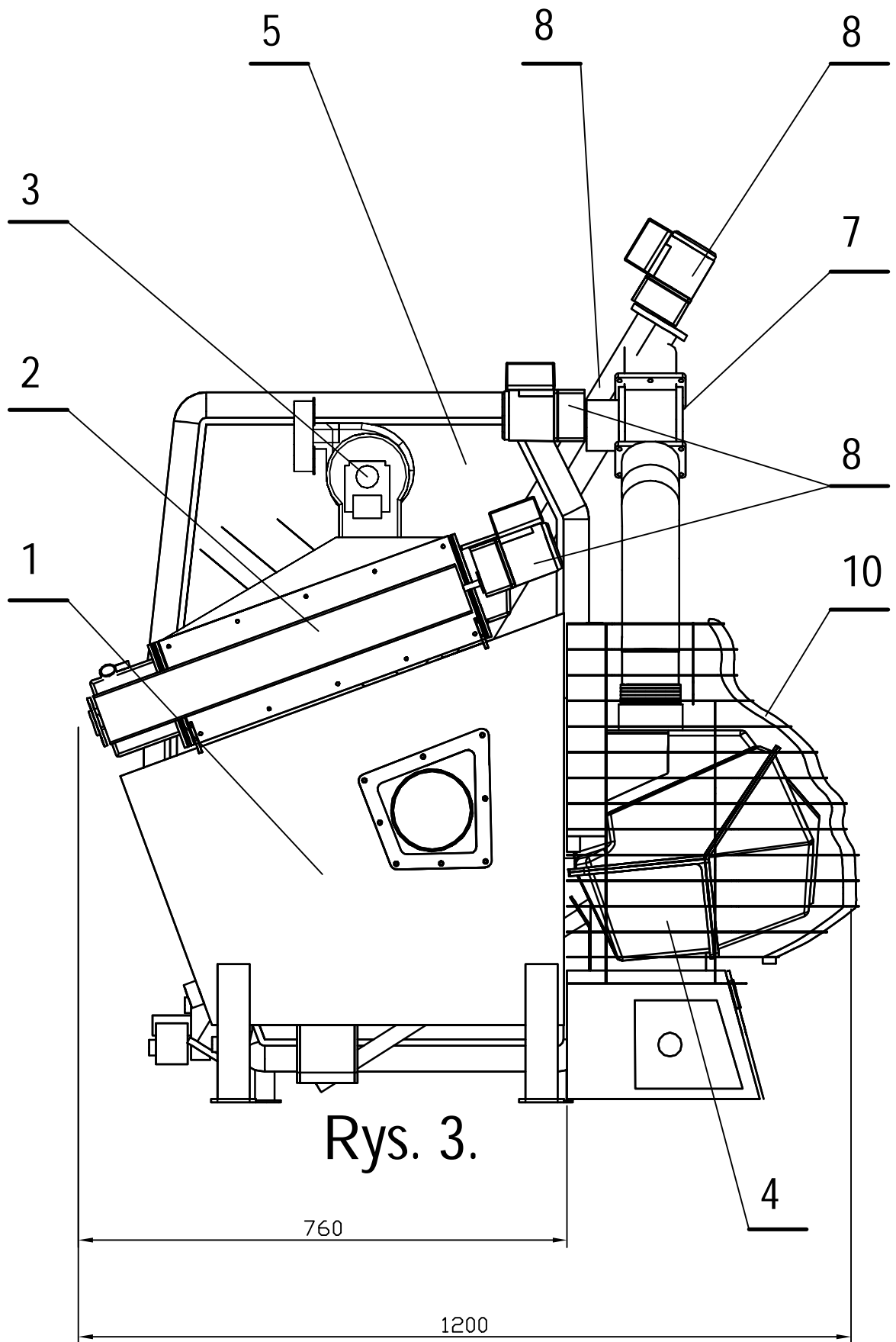
Rys. 1.

Parametry techniczne

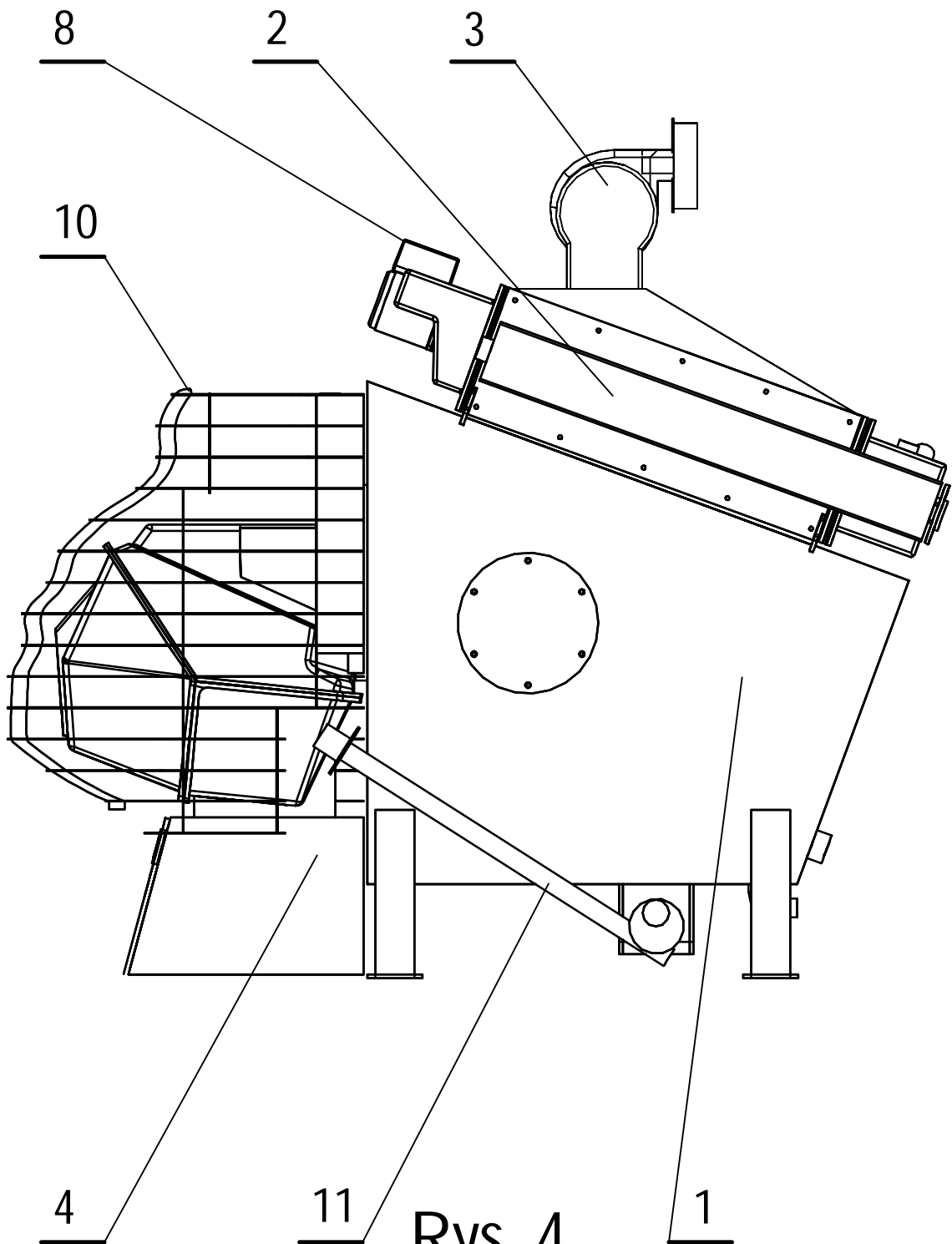
Typ	Jednostka	Kocioł Lester 20
Moc	kW	5\20
Sprawność	%	96
Paliwo		granulat drzewny (pelet)
wilgotność \ średnica	% \ mm	do 12 \ 4-8
Zapłon		elektryczny
Odciąg spalin -sposób		do komina
Średnica przewodu dymnego	mm	130
Temperatura spalin	°C	85
Wagowy przepływ spalin	g/s	12
Zalecany ciąg komina	Pa	2
Pojemność wodna	l	40
Maks. temperatura pracy	°C	95
Zakres nastawy temperatury		40\80
Maks. nadciśnienie pracy	bar	1,5
Ciśnienie próby		6
Doprowadzenie wody grze.		G 3 "
Zabezpieczenie wody grze.	bar	3
Napięcie sieci el.	V/Hz/A	230/50/10
Ochrona el.		IP 40
Hałas	dB	do 45
El. moc pobierana	W	180
Wymiary –szer. -wys. – głęb.		45-110-1250 /
Kocioł / kocioł +zasobnik	mm	850-1400-1250
Ciężar bez wody		110
korpus		40
ceramika	kg	35
wymiennik		35
zasobnik		35
Pojemność zasobnika peletu	kg	100
Zużycie peletu	kg/ 24h	15-25
Naczynie zbiorcze wody grze.		
typ		zamknięty
pojemność		25l
maks. nadciśnienie robocze		3,5 bar
Klasa kotła		3
Opory po stronie wody	mbar	18
Minimalna temperatura powrotu		Zabezpieczenie niskotemperaturowe



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

Rys. 1.2.3. Podstawowe elementy kotła

1. Korpus kotła
2. Wymiennik
3. Wentylator spalin
4. Palnik
5. Zasobnik
6. Podajnik ślimakowy
7. Podajnik celkowy
8. Motoreduktor s8l42l33
9. Motoreduktor isg3250
10. Osłona palnika
11. Podajnik popiołu

Rys. 1.2.3. Wymiary podstawowe i przyłączeniowe

- | | | |
|-----|--------------------------|---------|
| 12. | Zasilanie | WG 3/4" |
| 13. | Powrót | WG 3/4" |
| 14. | Podłączenie podmieszania | WG 1/2" |
| 15. | Spust | WG 1/2" |

1.Wprowadzenie

Nisko temperaturowy kocioł na granulatach drzewnych popularnie zwany pelet jest kotłem przeznaczonym do ogrzewania domków jednorodzinnych. Głównymi zaletami kotła jest niska emisja spalin, wysoki komfort ogrzewania. Obsługa kotła ogranicza się do opróżnienia popielnika, który nawiasem mówiąc jest bardzo dobrym nawozem do wykorzystania u państwa w ogrodzie.

2. Charakterystyka i wyposażenie kotła

2.1. Charakterystyka

Kocioł grzewczy opalany granulatem drzewnym. W pełni zautomatyzowany system podawania, rozpalania i kontroli paliwa. Przystosowany do pracy w obiegach zamkniętych. Moc modulowana 5-20 kW. Zakres nastawy temperatury 40-80°C. Pojemność wodna kotła 40l. Wymuszony przepływ spalin. Zastosowano wentylator wyciągowy. Praca palnika przy podciśnieniu panującym w komorze spalania. Kocioł jest wyposażony we wszystkie wymagane zabezpieczenia, mające za zadanie nie dopuszczenie do powstania sytuacji zagrożenia.

2.2. Wyposażenie kotła

Kocioł **Lester 20** wyposażony jest w następujące podzespoły:

- Palnik.
- Korpus.
- Wymiennik
- Podajniki ślimakowe i celkowy
- Zasobnik paliwa

Palnik : Zastosowanie nowatorskiego rozwiązania jakie posiada palnik pozwoliło na osiągnięcie bardzo wysokich parametrów spalania.

Wysoka sprawność niskie emisje spalin ,komfort pracy.

Rozpalanie paliwa następuje po krótkiej pracy grzałki, następnie zależne od zapotrzebowania na ciepło utrzymywana jest modulowana praca.

Korpus : Blok wykonany z wysokiej jakości stali kotlewej o pojemności 40l Wewnątrz korpusu znajduje się ceramiczna komora spalania.

Wymiennik: Wykonany ze stali nierdzewnej , wyposażony w system oczyszczania.

Podajnik celkowy: zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika.

Zasobnik paliwa: Estetyczna konstrukcja .

3. Montaż kotła

3.1. Ogólnie o instalacji kotła

Kocioł **Lester 20** może być uruchomiony wyłącznie przez autoryzowany serwis. Do instalacji kotła, jego uruchomienia oraz serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego służy sieć firm posiadających umowę z producentem.

Podłączenie kotła do otworu kominowego przeprowadza się przewodem kominowym o średnicy 130mm. Minimalny ciąg kominowy 2 Pa.



Do przewodu kominowego nie wolno wkładać przedmiotów ograniczających przepływ spalin (np. różnych rodzajów wymienników do dodatkowego wykorzystania ciepła). Przewód kominowy nie wchodzi w skład wyposażenia kotła. Komin musi być zabezpieczony przed wilgocią

Wykonanie przewodu kominowego i komina musi być zgodne z odpowiednią normą. Spełniając wymagania wymienionych norm zapobiegniemy niepożądanym zjawiskom takim, jak nadmierne schładzanie spalin, przenikanie wilgoci do ścian, zmienności ciągu komina i w rezultacie niepożądanemu wpływowi na funkcjonowanie kotła.

Powietrze do spalania kocioł pobiera z pomieszczenia, w którym jest umieszczony. Minimalne wymiary pomieszczenia są takie, aby na każdy 1 kW mocy kotła przypadało 0,8 m³ wolnej przestrzeni, poza tym musi być możliwość bezpośredniego wietrzenia. Jeżeli nie ma takiej możliwości, na każdy 1 kW mocy musi przypadać 2 m³ wolnej przestrzeni.

Kocioł jest skonstruowany do pracy z wodą grzewczą o ciśnieniu do 300 kPa (3 bary) (nie może być w żadnym wypadku kwaśna, tzn. musi mieć wartość pH > 7 i musi mieć minimalną twardość węglanową).

Nie zalecamy stosowania płynów niezamarzających ze względu na ich właściwości niekorzystne dla pracy kotła. Chodzi zwłaszcza o pogorszenie przekazywania ciepła, dużą rozszerzalność cieplną, starzenie i uszkodzanie się części gumowych. Jeżeli w konkretnym przypadku nie istnieje inna możliwość, jak skutecznie zapobiec zamarznięciu systemu grzewczego, nie osiągnięcie niektórych parametrów lub ewentualne uszkodzenia kotłów nie mogą być rozpatrywane w ramach gwarancji. System grzewczy (tzn. obieg wody grzewczej i kocioł) jest po podłączeniu kotła wyposażony (bez względu na wyposażenie samego układu) w:

1x czujnik ciśnienia wody

1x zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 300 kPa (3 bar).

1x system utrzymywania wysokiej temperatury kotła w skład którego wchodzi

*pompa obiegowa wody kotłowej

*zawór trójdrożny

*siłownik

Naczynie wzbiorcze należy wyregulować w powiązaniu z systemem – w ten sposób jest zabezpieczony system grzewczy do pojemności całkowitej 180 litrów wody przed nagłymi zmianami ciśnienia i niekorzystnemu obciążeniu wszystkich jego elementów w trakcie eksploatacji. W przypadkach, kiedy całkowita ilość WG w zamkniętej instalacji przekracza 180 l, konieczne jest włączenie do systemu drugiego naczynia wzbiorczego. Naczynie to musi być tego samego typu (tzn. zamknięte z przeponą).

Minimalną wartość ciśnienia wody w instalacji należy oznaczyć na stałe czerwoną (nastawną) wskazówką na manometrze kotła. Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej oznaczonej wartości, trzeba odnaleźć i usunąć nieszczelność lub lepiej odpowietrzyć całą instalację (ew. jedno i drugie). Jeżeli spadek ciśnienia powtarza się a cały system jest doskonale szczelny i prawidłowo odpowietrzony, prawdopodobnie jest uszkodzone naczynie wzbiorcze i konieczne jest wezwanie do naprawy autoryzowany serwis.

Przed ostatecznym montażem kotła trzeba instalację systemu grzewczego kilkakrotnie przepłukać wodą pod ciśnieniem. Stare, używane instalacje należy przepłukiwać w kierunku przeciwnym do kierunku cyrkulacji wody grzewczej.

Przed kotłem zalecamy montaż osadnika (na przewód wody powracającej). Osadnik ma być wykonany tak, aby umożliwił czyszczenie w regularnych odstępach czasu bez konieczności wypuszczenia dużej ilości wody grzewczej. Osadnik można być zamontowany razem z filtrem, sam filtr z sitem jest niedostateczną ochroną.

Gwarancja nie dotyczy przypadków zanieczyszczenia kotła osadami z systemu grzewczego lub usterek przez nie spowodowanych. Filtr i osadnik trzeba regularnie kontrolować i czyścić.



Jeżeli zaistnieje potrzeba zmniejszenia wymiarów kotła (np. dla zapobiegnięcia uszkodzenia obudowy, wąskie przejście) , kocioł można częściowo demontować. Po demontażu największym elementem kotła jest blok korpusu ,wymiary i masa to 400-250-350 mm 40 kg

Po zmontowaniu należy dokładnie sprawdzić uszczelnienia korpusu i wymiennika. Montażu i demontażu kotła dokonać może tylko uprawniony serwis .

Wokół kotła należy pozostawić tyle wolnego miejsca, aby dostęp do kotła i współpracującymi urządzeniami był bezpieczny podczas montażu i w trakcie eksploatacji.

Kocioł stawia się na podłogę, ew. na podstawkę. Podłoga musi mieć co najmniej normalną nośność i nie może być śliska. Okolicę kotła można czyścić tylko na sucho (np. odkurzanie). O ile podłoga jest wykonana z materiału palnego, konieczne jest podłożenie pod kocioł niepalnej, izolującej cieplnie podkładki, przekraczającej obrys kotła co najmniej o 100 mm. Aby przenieść w całości kocioł, drzwi muszą mieć szerokość minimalnie 65 cm.

W pobliżu kotła w trakcie eksploatacji nie mogą się znajdować przedmioty bliżej niż:

- 100 mm z materiałów nie łatwopalnych, trudno palnych, lub średnio palnych
- 200 mm z materiałów łatwopalnych (np. płyty wiórowe, poliuretan, polistyren, polietylen, piankowy PVC, włókna syntetyczne, materiały celulozowe, papa, guma itp.).

Kocioł jest przeznaczony do eksploatacji w środowisku normalnym (tzn. zakres temperatur od +5 do +40 °C, wilgotność w zależności od temperatury maks. do 85%).



Kotła nie wolno instalować w pomieszczeniach z wanną, w łazienkach, umywalniach i prysznicach . Nie wolno go jednak instalować również w pomieszczeniu, gdzie może być używany strumień wody przeznaczony do czyszczenia (np. w łazienkach publicznych, wanny i prysznice używane w szkołach, zakładach pracy, klubach sportowych, obiektach użytku publicznego itp.).

Jeżeli kocioł został zainstalowany w dozwolonych strefach, musi być wykonana również ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.



W praktyce mogą nastąpić sytuacje, w których użytkownik musi podjąć niezbędne środki bezpieczeństwa, przede wszystkim:

- a) zapobiec (również przypadkowemu) uruchomieniu kotła podczas przeglądu i prac na kominie (przewodzie kominowym) oraz instalacji gazowej i wodnej w ten sposób, że przerwie doprowadzenie energii elektrycznej do kotła w sposób inny, niż tylko wyłączenie wyłącznika sieciowego kotła (np. wyciągając wtyczkę z gniazdka)
- b) wyłączyć kocioł zawsze wtedy (na określony czas), kiedy w pobliżu są obecne palne lub wybuchowe pary (np. pary z klejów, lakierów, gazu itp.)
- c) jeżeli jest konieczne wypuszczenie wody z kotła lub innego miejsca systemu, woda nie powinna być bardzo gorąca
- d) nie próbować uruchamiać kotła, dopóki nie zostaną odtworzone normalne warunki pracy po przerwie w działaniu systemu grzewczego (kotła i instalacji grzewczej), w wyniku której może nastąpić wyciek wody z wymiennika kotła.

3.2. Instalacja kotła

Króćce do podłączenia znajdują się w przedniej części kotła – patrz rys. 2.

3.3. Podłączenie kotła do sieci

Kocioł podłącza się do sieci trzyprzewodowym giętkim kablem z wtyczką. Gniazdo do podłączenia kotła do sieci elektrycznej musi być wykonane zgodnie z obowiązującą normą. Zawsze musi mieć styk ochronny prawidłowo połączony z przewodem PE lub PEN (żółtozielony). Kocioł musi być zawsze połączony przez kabel doprowadzający z przewodem ochronnym i musi być zainstalowany tak, aby gniazdo z wtyczką było dostępne. Kocioł musi być zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo prądowym.

Nie wolno stosować najróżniejszych “rozgałęźniaczy”, “przedłużaczy” itp. Kocioł jest zabezpieczony przed przeciążeniem i zwarcim bezpiecznikiem rurkowym ,umieszczonym między elementami serwisowymi. Jego wymiany może dokonywać tylko fachowy serwis!

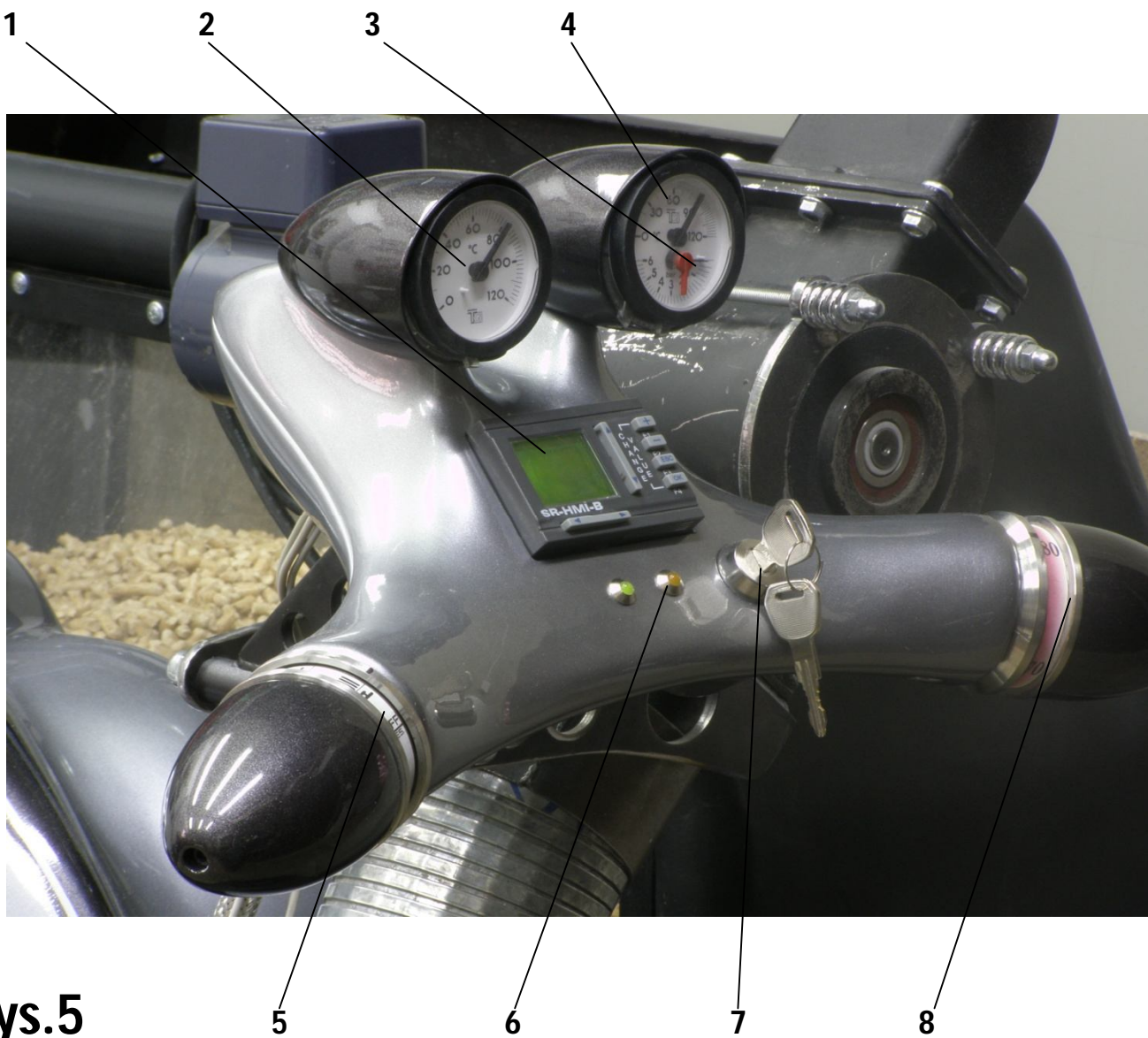


Podczas każdej naprawy ,demontażu obudowy kocioł musi zostać odłączony od napięcia sieci przez wyciągnięcie wtyczki z gniazdka.

3.4. Właściwości instalacji grzewczej i jej napełnianie

Instalację grzewczą należy rozwiązać tak, aby był możliwy obieg WG w systemie przynajmniej przez jeden z grzejników.

Do napełniania i wypuszczania wody kocioł posiada zawór dopełniający (spustowy). Przy napełnianiu musi być poluzowany kapturek odpowietrznika automatycznego, aby z kotła mogło wychodzić powietrze. Aby odpowietrzanie było możliwe w trakcie eksploatacji, kapturek musi pozostać na stałe poluzowany



Rys.5

Sterowanie

4. Sterowanie kotła

4.1. Opis i działanie elementów obsługi

Rozmieszczenie poszczególnych elementów obsługi i sygnalizacji kotła jest przedstawione na rysunku panelu obsługi.

Na panelu obsługi znajduje się : wyłącznik główny ,przełącznik zima lato , wyświetlacz elektroniczny , diody sygnalizujące prace lub awarie kotła, pokrętło regulatora, manometr oraz zegary.

- **Wyłącznik główny (7)** -załącza urządzenie w stan „oczekiwania”
Urządzenie podejmuje pracę po załączeniu przełącznika zima lato
- **Przełącznik zima lato (5)** –pozwala wybrać charakterystykę
- OFF- stan oczekiwania
- /// zima- ogrzewanie centralne oraz zasobnika wody użytkowej gdy jest podłączony
- --- lato – ogrzewanie zasobnika wody użytkowej
- **Panel elektroniczny (1)** - wyświetla aktualne parametry pracy oraz sygnalizuje stany awaryjne pracy kotła
- **Diody kontrolne (6)**
- Dioda 1 świeci na zielono –poprawna praca
- Dioda 1 świeci na czerwono – brak ciągu kominowego.
- Dioda 1 nie świeci – niskie ciśnienie wody grzewczej
- Dioda 2 - sygnalizuje pojawienie się płomienia
- **Pokrętło regulatora (8)** – umożliwia nastawienie temperatury zasilania
- **Manometr (3)** - wskazuje ciśnienie wody grzewczej
- **Termometr (2)** – temperatura zasilania
- **Termometr (4)** – temperatura kotła

5. Obsługa kotła

5.1. Przygotowanie i uruchomienie kotła

Przygotowanie i uruchomienie kotła wchodzi w zakres wprowadzania kotła do eksploatacji i przeprowadza je autoryzowany serwis.

5.2. Właściwa eksploatacja kotła

Podczas eksploatacji i obsługi kotła użytkownik może posługiwać się tylko elementami obsługi umieszczonymi na panelu obsługi.

Uruchomienie kotła, którego funkcjonowanie zostało sprawdzone podczas pierwszego ogrzewania, przeprowadzamy w następujący sposób:

- Wtyczka kabla zasilającego musi być włączona do gniazdka.
- Skontrolować ciśnienie WG na manometrze kotłowym. Jeżeli woda jest zimna, ciśnienie nie może być niższe, niż oznaczone (czerwona nastawna wskazówka manometru – wykona autoryzowany serwis podczas pierwszego uruchomienia).
- Jeżeli do regulacji kotła użyto pokojowego termostatu, dokonać jego nastawienia zgodnie z jego instrukcją. Jeżeli do regulacji kotła użyto regulatora pogodowego, podczas uruchamiania kotła i następnego nastawiania trybu ogrzewania należy postępować według instrukcji sterownika.
- Przełączyć wyłącznik główny do pozycji włączone (I).Wybrać nastawę: zima, lato. Przy nastawie zima kocioł pracuje z priorytetem wody użytkowej.

5.3. Wyłączenie kotła z eksploatacji

Krótkotrwałe wyłączenie kotła z eksploatacji przeprowadzimy wyłączając wyłącznik główny. W przypadku długotrwałego wyłączenia dodatkowo wyjmujemy wtyczkę z gniazda. Jeżeli nie grozi zamarznięcie kotła, pozostawimy w nim wodę, w przeciwnym wypadku wodę z kotła i instalacji grzewczej należy wypuścić. Jeżeli umożliwia to rozwiązanie instalacji grzewczej, w przypadku demontażu kotła wypuszczamy wodę tylko z kotła, instalację grzewczą pozostawimy napełnioną, aby nie korodowała.

6. Utrzymanie kotła

6.1. Utrzymanie fachowe

Raz w roku, najlepiej przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, zalecamy zlecić dokonanie przeglądu kotła i jego regulacji organizacji serwisowej. Przegląd ten nie wchodzi w zakres gwarancji. Konkretnie czynności są opisane w "Książce serwisowej".

6.2. Utrzymanie kotła prowadzone przez użytkownika

- a) W zależności od potrzeby należy czyścić poszycie kotła bez zdejmowania górnej osłony. Czyszczenie należy przeprowadzać przy wyłączonym kotle za pomocą wyłącznika sieciowego oraz z wtyczką wyjętą z gniazdka. W przypadku zwilżenia powierzchni kotła jego ponowne uruchomienie jest możliwe aż po oschnięciu.
- b) Raz w tygodniu skontrolować ciśnienie wody w systemie grzewczym, w razie potrzeby uzupełnić wodę. Uzupełnianie wody w systemie grzewczym można przeprowadzać dopiero po ostygnięciu kotła poniżej 40 °C (mierzone termometrem na kotle). Nie dotrzymanie tego warunku może być przyczyną powstania nieszczelności lub pęknięć spowodowanych naprężeniami w bloku kotła.
- c) Kontrola szczelności przewodów rurowych odprowadzenia spalin.

7. Zapewnienie bezpieczeństwa urządzeń i osób

Podczas eksploatacji i manipulacji z kotłem zgodnie z przeznaczeniem w realnych warunkach (dalej eksploatacji) muszą być oprócz powyższych spełnione wymagania – najważniejsze z nich (których nie wolno pominąć) zawierają następujące dokumenty (Polskie Normy):

- dotyczące projektowania
- dotyczące bezpieczeństwa pożarowego:
- dotyczące instalacji i montażu (ew. napraw:;) oraz przepisy dotyczące ochrony zdrowia przy pracy
- dotyczące eksploatacji i obsługi:

Oprócz wymagań zawartych w wymienionych dokumentach w trakcie użytkowania kotła należy postępować zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji oraz dokumentacji towarzyszącej kotła od producenta. W trakcie eksploatacji należy wykluczyć możliwość obsługi przez dzieci, osoby będące pod wpływem środków odurzających, osób niepełnoprawnych itd.

Niniejsze zalecenia są przeznaczone wyłącznie dla pracowników serwisowych i wraz z Instrukcją obsługi i Książką serwisową tworzą techniczną instrukcję montażu, regulacji i utrzymania kotła.

3. Montaż kotła

Podczas prac serwisowych na kotle podłączonym do źródła energii elektrycznej (również przy wyłączonym wyłączniku sieciowym kotła) bezwarunkowo należy przestrzegać przepisów dotyczące obsługi i pracy na urządzeniach elektrycznych.

Podczas manipulacji przy transporcie kotła należy zachować szczególną ostrożność ze względu na wysoko położony środek ciężkości.

3.1. Właściwości instalacji grzewczej i jej napełnianie

W zależności od typu instalacji grzewczej (zamknięta lub otwarta) należy nastawić temperaturę termostatu awaryjnego. Dla układów otwartych awaryjną temperaturę należy nastawić na 95 °C, dla układów zamkniętych 105 °C.

Regulację naczynia wzbiorczego WG (ciśnienia powietrza w jego części wyrównawczej) należy zacząć już przed napełnianiem – należy napompować je o nieco więcej (np. o 50 kPa (0,5 bar)), niż będzie wynosiło zakładane ostateczne ciśnienie wody w układzie. W ten sposób zapewnimy to, że jego pojemność wyrównawcza będzie jak największa i jako taka będzie w dalszej eksploatacji wykorzystana. Następnie należy napełnić i wstępnie napompować (łącznie z odpowietrzeniem) układ zimną wodą na zakładane ciśnienie według manometru na kotle – w ten sposób należy

napełnić również pozostałą część (wodną) naczynia wzbiorniczego i zamknąć napełnianie. W tym stanie ostrożnie wypuszczać nadciśnienie z części wyrównawczej; ciśnienie mierzyć manometrem samochodowym. Kontynuować wypuszczanie, dopóki w części wyrównawczej jest wyższe ciśnienie, niż w wodnej (na manometrze samochodowym więcej, niż na manometrze kotłowym).

Kiedy tylko obie śledzone wartości nawzajem się zbliżą, należy bardzo ostrożnie kontynuować wypuszczanie z gazowej części wyrównawczej, dopóki obie wartości nie wyrównają się nawzajem i nie zaczną obie naraz spadać – jest to granica, kiedy jest nastawiona potrzebna maksymalna pojemność wyrównawcza dla danego punktu roboczego. W tej fazie regulacji naczynia wzbiorniczego zmiany ciśnienia są bardzo małe i trzeba postępować bardzo ostrożnie, ponieważ woda praktycznie nie da się sprężyć i przy obniżaniu ciśnienia na nią działającego jej objętość praktycznie się nie zmienia. Jeżeli zatem dojdzie do “przejechania” podczas spuszczenia ciśnienia z gazowej części wyrównawczej granicy ciśnień punktu roboczego a objętość wody w układzie się nie zmieniła, można część gazową ponownie napompować i spuszczenie powtórzyć ostrożniej.

4. Opis i działanie elementów regulacji

Rozmieszczenie poszczególnych elementów obsługi i sygnalizacji kotła jest przedstawione na rysunku panelu obsługi.

Na panelu obsługi znajduje się : wyłącznik główny ,przełącznik zima lato , wyświetlacz elektroniczny , diody sygnalizujące prace lub awarie kotła, pokrętło regulatora, manometr oraz zegary.

- **Wyłącznik główny (7)** -załącza urządzenie w stan „oczekiwanie”
Urządzenie podejmuje pracę po załączeniu przełącznika zima lato
- **Przełącznik zima lato (5)** –pozwała wybrać charakterystykę
- OFF- stan oczekiwania
- /// zima- ogrzewanie centralne oraz zasobnika wody użytkowej gdy jest podłączony
- --- lato – ogrzewanie zasobnika wody użytkowej
- **Panel elektroniczny (1)** - wyświetla aktualne parametry pracy oraz sygnalizuje stany awaryjne pracy kotła
- **Diody kontrolne (6)**
- Dioda 1 świeci na zielono –poprawna praca
- Dioda 1 świeci na czerwono – brak ciągu kominowego.
- Dioda 1 nie świeci – niskie ciśnienie wody grzewczej
- Dioda 2 - sygnalizuje pojawienie się płomienia
- **Pokrętło regulatora (8)** – umożliwia nastawienie temperatury zasilania
- **Manometr (3)** - wskazuje ciśnienie wody grzewczej
- **Termometr (2)** – temperatura zasilania
- **Termometr (4)** – temperatura kotła

5. Obsługa kotła

- Skontrolować ciśnienie wody na manometrze kotłowym. Otwierając zawór gazu puścić gaz do kotła. Włączyć wtyczkę do gniazdka i nacisnąć wyłącznik sieciowy. Ogrzewanie centralne i CWU nastawić w przybliżeniu na 1/2 ich zakresu. W pierwszym dodatkowym trybie wybrać automatyczne nastawienie temperatury WG dla pracy pompy, dla następującej właściwej pracy ewentualnie później ją zmienić. Kocioł zapali i ogrzewa CWU. Po jej nagrzaniu grzeje do systemu grzewczego.
- Podczas pracy kotła dokonać kontroli gazoszczelności wszystkich połączeń drogi gazu w kotle, np. roztworem pianącym. Stwierdzone nieszczelności należy usunąć i powtórzyć kontrolę.
- Na zakończenie przygotowania i startu kotła dokonać kontroli, ew. nastawienia mocy kotła z uwzględnieniem systemu grzewczego nastawiając ciśnienie gazu na wyjściu armatury gazowej oraz według wymagań klienta.