

Moderator Sp. z o.o.

Ul. 11 Listopada 16a

17-200 Hajnówka

POLAND

www.moderator.com.pl

**Instrukcja obsługi
Automatycznego Zestawu
Spalania Biomasy typu Smok
o mocy 30÷100 kW z głowicami
ceramicznymi i zbiornikami
o pojemności do 2m³**

Do użytkownika.....	3
1. Wprowadzenie	4
1.1. Instrukcja bezpieczeństwa.....	4
1.2. Gwarancja.....	7
1.3. Paliwo.....	8
1.4. Opis techniczny	8
1.5. Wyposażenie	13
2. Montaż	13
2.1. Parametry ogólne	13
2.2. Kotłownia.....	13
2.3. Transport, przenoszenie, wyładowywanie i rozpakowywanie.....	14
2.4. Ustawienie urządzenia.....	14
2.5. Podłączenie do komina.....	16
2.6. Połączenie wymiennika z instalacją	16
2.7. Zabezpieczenie instalacji	17
2.7.1. Układ otwarty	17
2.7.2. Układ zamknięty	18
2.8. Montaż sterowania i podłączenia elektryczne.....	19
2.8.1. Zasady bezpieczeństwa	19
2.8.2. Szafy sterujące	20
2.8.3. Montaż szafy sterującej.....	21
2.8.4. Połączenia elektryczne	21
3. Praca urządzenia	29
3.1. Opis techniczny	29
3.2. Palenie.....	29
3.2.1. Załadunek zasobnika paliwa	29
3.2.2. Rozpalanie i ustawienie parametrów spalania	29
3.2.3. Praca ciągła.....	32
3.2.4. Palenie awaryjne w kotle.....	32
3.3. Czyszczenie i konserwacja	33
3.3.1. Czyszczenie wymiennika.....	33
3.3.2. Czyszczenie głowicy	33
3.4. Wyłączenie urządzenia	33
3.4.1. Programowe zatrzymanie AZSB.....	33
3.4.2. Awaryjne zatrzymanie AZSB	34
4. Rozwiązywanie problemów, warunki bezpiecznej eksploatacji.....	34
4.1. Instalacja zbiornika paliwowego w nieogrzewanym pomieszczeniu.....	35
4.2. Zabezpieczenie przeciwmrozowe.....	35
4.3. Rozwiązywanie problemów	35
4.3.1. Postępowanie w przypadku zablokowania wału ślimakowego.....	37
5. Części zamienne.....	38
5.1. Lista głównych części zamiennych	38
5.2. Lista części szybko zużywających się*	38
6. Utylizacja	38
7. Serwis	38

DO UŻYTKOWNIKA

Dziękujemy za zakupienie urządzenia naszej produkcji i gratulujemy trafnego wyboru.

Moderator Spółka z o.o. produkuje kotły w oparciu o oryginalne rozwiązanie konstrukcyjne opracowane pod koniec lat siedemdziesiątych w Hajnówce przez inż. Kazimierza Kubackiego. W ciągu minionych ponad dwudziestu lat kocioł przeszedł wiele zmian technicznych i udoskonaleń. Ponadto rozpoczęliśmy produkcję podajników automatycznych do spalania rozdrobnionych paliw stałych współpracujących z kotłem jako kompletne Automatem Zestawy Spalania Biomasy AZSB. Niniejsza instrukcja oparta została na najnowszych informacjach producenta. Proces zmian konstrukcyjnych ma charakter ciągły, dlatego instrukcję tą można stosować tylko do urządzenia, z którym została zakupiona.

AZSB przeznaczony jest do podgrzewania wody do temperatury maksimum 80 stopni C w instalacjach centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) oraz w instalacjach technologicznych (suszarnie do drewna, prasy itp.).

Instrukcja została opracowana jako poradnik przy montażu, obsłudze i konserwacji urządzenia. Należy ją przeczytać przed przystąpieniem do wykonywania tych czynności.

1. WPROWADZENIE

1.1. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

Podstawowym warunkiem bezpiecznej pracy urządzenia jest jego właściwe podłączenie do instalacji c.o. Producent dołożył wszelkich możliwych starań, aby urządzenie było bezpieczne w eksploatacji. Będzie to jednak możliwe po spełnieniu zalecanych w tej instrukcji warunków podłączenia i obsługi. Zaniechanie jakichkolwiek działań ze względu na koszty montażu dodatkowych urządzeń, na pewno odbije się na bezpieczeństwie lub wyższych kosztach eksploatacji urządzenia w przyszłości.

Wszystkie badania sprawnościowe oraz testy urządzenia przechodziły przy zastosowaniu starannie dobranych akcesoriów (zawory bezpieczeństwa, zabezpieczenie termiczne) i urządzeń. Tylko zastosowanie zalecanego przez producenta wyposażenia gwarantuje utrzymanie deklarowanych wysokich parametrów pracy urządzenia.



Przestrzegamy przed stosowaniem rozwiązań zastępczych niesprawdzonych z tym kotłem i nie posiadających odpowiednich dopuszczeń (UDT) i certyfikatów (deklaracja zgodności, znak CE). Przestrzegamy również przed dokonywaniem jakichkolwiek samowolnych zmian w konstrukcji urządzenia lub nie stosowania się do opisanych instrukcji bezpieczeństwa.

Nie zastosowanie się do tych ostrzeżeń może doprowadzić do poważnych zagrożeń i narazić obsługę na utratę zdrowia lub nawet życia.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z działem sprzedaży lub serwisem.

Instrukcja bezpieczeństwa dla typowych czynności.

Konserwacja – podczas konserwacji urządzenie musi być odłączone od zasilania. Wyłącznik (9, Rys.2.4.) musi być w położeniu **0 (zero)**. Podczas konserwacji zawsze należy sprawdzić hermetyczność połączeń oraz stan uszczelek pokrywy.

Nieszczelność – podczas napełniania zbiornika należy się upewnić czy pod pokrywą nie ma żadnych ciał obcych, mogących uniemożliwić jej prawidłowe zamknięcie.

Głowica – należy pamiętać, że głowica pozostaje gorąca jeszcze długi czas po wyłączeniu urządzenia. Wszelkie prace przy niej należy wykonywać dopiero po obniżeniu się temperatury. Głowicy palnika nie wolno przykrywać i należy utrzymywać ją w czystości.

Bezpieczeństwo ppoż. – pozostawienie otwartych pokryw i włączów lub przepełnienie zbiornika podczas pracy palnika może być przyczyną natychmiastowego zagrożenia pożarowego. Zbyt duża ilość paliwa w zbiorniku uniemożliwi hermetyczne zamknięcie pokrywy:

- przy każdym pobycie w kotłowni (nie rzadziej niż raz na 12÷24h) należy upewnić się czy w zbiorniku ppoż. jest wystarczająca ilość wody,
- w pomieszczeniu kotłowni musi się znajdować odpowiednia ilość sprzętu gaśniczego (zalecenia straży pożarnej, odpowiednio duża gaśnica itp.),

- nie należy gromadzić popiołu w pojemnikach plastikowych i kartonowych. Nie należy zostawiać popiołu w pomieszczeniach bez nadzoru (nawet w niepalnych pojemnikach),

Sprzęt ochronny – zrębki, trociny oraz popiół mogą zawierać tlenek węgla, pyły i alergeny. Podczas pracy z tymi materiałami należy korzystać ze środków ochronnych. Należy pamiętać, że w popiele mogą znajdować się żarzące węgle. Podczas pracy z popiołem należy stosować odpowiednie rękawice.

Ubranie – Podczas pracy w kotłowni ze względu na własne bezpieczeństwo należy stosować nietopliwą i niepalną odzież.

Znaki ostrzegawcze - Proszę zwrócić uwagę na znaki ostrzegawcze, ich znaczenie i rozmieszczenie na urządzeniu. Pomogą uniknąć wypadku.



Zachowaj szczególną ostrożność w pomieszczeniu kotłowni pamiętając, że różne elementy kotła i instalacji też mogą być gorące. Zachowaj bezpieczny odstęp.



Urządzenie uruchamia się okresowo i zaczyna pracę bez ostrzeżenia. Nie wolno prowadzić żadnych prac przy urządzeniu przy włączonym zasilaniu.



Urządzenie może obsługiwać jedynie osoba zapoznana z niniejszą instrukcją obsługi.



Ślimak transportowy rozpoczyna pracę bez ostrzeżenia. Wyłącz zasilanie zanim otworzysz pokrywę.



Nie stawać na obudowie.



W zbiorniku może być tlenek węgla i pył. Przewietrz zbiornik przed rozpoczęciem załadunku lub jego otwarciem.



Ten znak pojawiający się na stronach niniejszej instrukcji oznacza niebezpieczeństwo. Proszę przeczytać ten rozdział wyjątkowo uważnie, aby uniknąć później wielu niebezpiecznych sytuacji.



Symbol oznacza pożyteczne informacje i wskazówki.



Pamiętaj, że w pomieszczeniu kotłowni elementy urządzenia mogą mieć wysoką temperaturę. Musisz zwrócić szczególną uwagę na to, że temperatura drzwiczek będzie wyższa niż na pozostałych powierzchniach kotła. Dotyczy to także czopucha oraz rur zasilania i powrotu. Będąc w pomieszczeniu kotłowni zawsze należy zachować szczególną ostrożność



Pamiętaj, że popiół i paliwo mogą być przyczyną reakcji alergicznych. Dodatkowo w czasie pracy urządzenia w zbiorniku zasypowym może pojawić się tlenek węgla. Zalecamy stosowanie rękawic ochronnych i masek przeciwpyłowych.



Pamiętaj o tym by pomieszczenie kotłowni utrzymywać w czystości. Pozostawione na podłodze lub rozsypane paliwo może być przyczyną pożaru.



Należy ostrożnie otwierać pokrywę zbiornika z uwagi na ulatniające się gazy spalinowe oraz płomienie z tłącego się paliwa, tworzące się na skutek nagłego dopływu większej ilości tlenu z zewnątrz.

1.2. GWARANCJA

Producent udziela 24-miesięcznej gwarancji na urządzenie, która obejmuje wady materiałowe i błędy wykonania.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego użytkowania lub normalnego zużycia. Gwarancja nie obejmuje kosztów instalacji, przewozu oraz uszkodzeń powstałych w wyniku przewozu lub napraw i modyfikacji przeprowadzonych bez zgody producenta.

Wszystkie zgłoszenia reklamacyjne należy zawsze kierować do sprzedawcy kotła. Przy zgłoszeniu reklamacyjnym proszę przygotować następujące dane:

- opis usterki
- dokument potwierdzający zakup urządzenia
- moc kotła, moc głowicy
- numer seryjny kotła i Smoka

Deklaracja zgodności

My

Moderator Spółka z o.o.

11 Listopada 16a

17-200 Hajnówka

tel. (085) 682-75-20

oświadczamy na własną i wyłączną odpowiedzialność, że wyrób Automatyczny Zestaw Spalania Biomasy typu Smok rozpoczynający się od numeru seryjnego 250, do którego odnosi się niniejsze oświadczenie spełnia wymagania następujących zaleceń i norm, jeśli mają one zastosowanie:

Dyrektywy
EMC 204/108/WE
PED 97/23/WE
LVD 2006/95/WE
MAD 2006/42/WE

Normy
EN-PN ISO 12100
EN-PN 303-5

Hajnówka 2012.11.15

PREZES ZARZĄDU

mgr Mariusz Kubacki

1.3. PALIWO

Należy stosować jedynie zalecane paliwa.



AZSB przystosowany jest do spalania rozdrobnionych paliw odnawialnych drewnopochodnych (zrębki P45, niektóre rodzaje trocin,) o wilgotności względnej od 25% do 40%. Paliwo nie może być zanieczyszczone piachem, ziemią oraz innymi związkami mineralnymi mogącymi powodować spiekanie się popiołu.



Należy unikać spalania paliw nadmiernie rozdrobnionych (szczególnie trocin), w których ilość pyłu przekracza 5%, ponieważ może to prowadzić do wybuchowego spalania pyłów. Podczas napełniania zbiornika nie należy ubijać paliwa gdyż może to powodować jego zawieszania się.



W przypadku paliwa o gęstości usypowej poniżej 100kg/mp urządzenie może nie osiągnąć mocy nominalnej. Przykładem takiego paliwa są wióry pochodzące ze strugarek.

Tabela 1.1. Orientacyjne dane dotyczące różnych paliw (dla urządzenia o mocy 30 kW).

Rodzaj paliwa	czas spalania 1 mp* (godz.)	ciężar 1 mp (kg)	wilgotność (%)
Zrębki	28	250	25
Trociny	16	145	25

*mp – metr przestrzenny

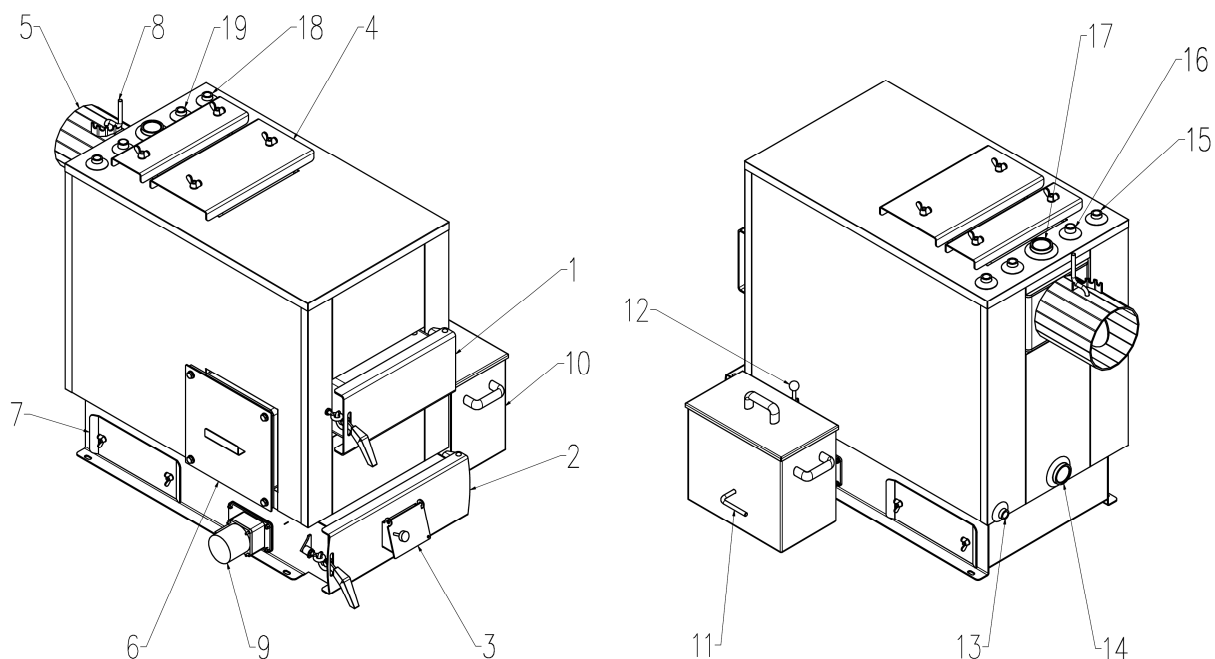
1.4. OPIS TECHNICZNY

AZSB składa się z wymiennika typu *Moderator* i Automatycznego Podajnika Spalania Biomasy (APSB) wyprodukowanymi przez Moderator Sp. z o.o. w Hajnówce. Niniejsza instrukcja dotyczy następujących wersji urządzenia:

- wymienników – 30, 50 i 100 kW
- głowic ceramicznych - 30, 50, 100kW
- zbiorników – 0,6m³, 1m³, 2m³ i innych realizowanych wg zamówień indywidualnych

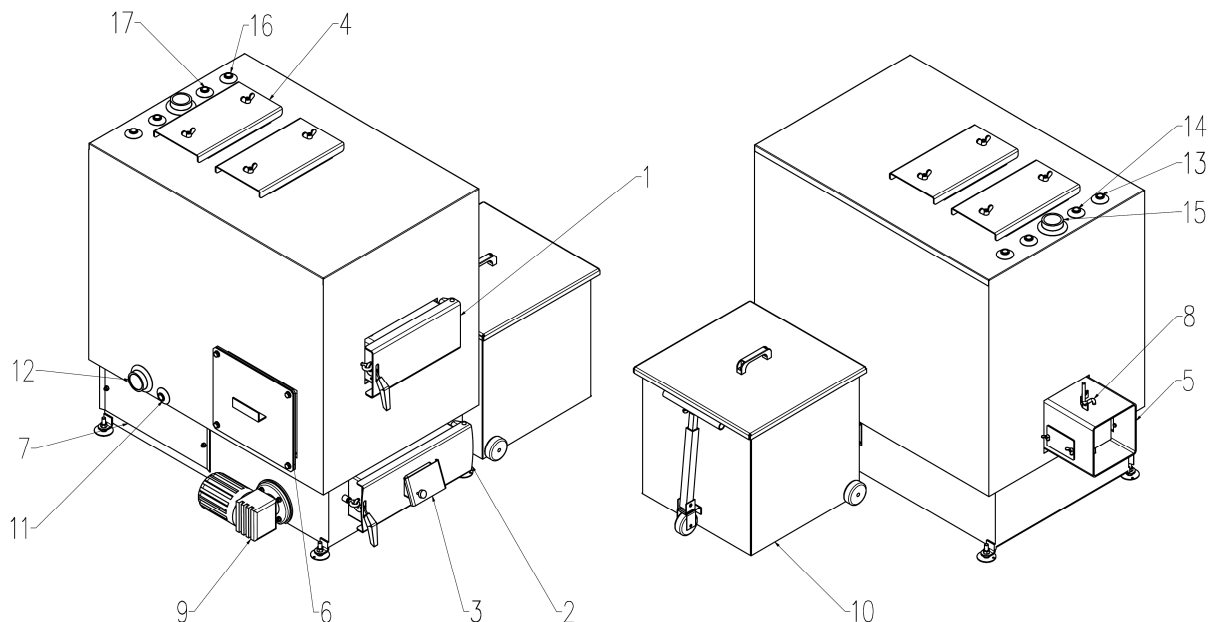
Wymiennik (kocioł)

Wymiennik (*Rys.1.1, 1.2, 1.3,*) wykonany jest z gatunkowych blach kotłowych (stal gat. P265GH). Ściany wewnątrz komory spalania chłodzone są wodą. Wymienniki o mocy 50kW mają dodatkowo zamontowaną przegrodę ceramiczną w komorze spalania umożliwiającą lepsze dopalanie spalin. System automatycznego usuwania popiołu jest standardowym wyposażeniem wymiennika 100kW, natomiast w wymiennikach 30 i 50kW jest montowany za dopłatą. W wersjach standardowych uwzględniono możliwość montażu systemu nawet w trakcie eksploatacji urządzenia.



Rys.1.1. Wymiennik typu Moderator 30kW – opis głównych części

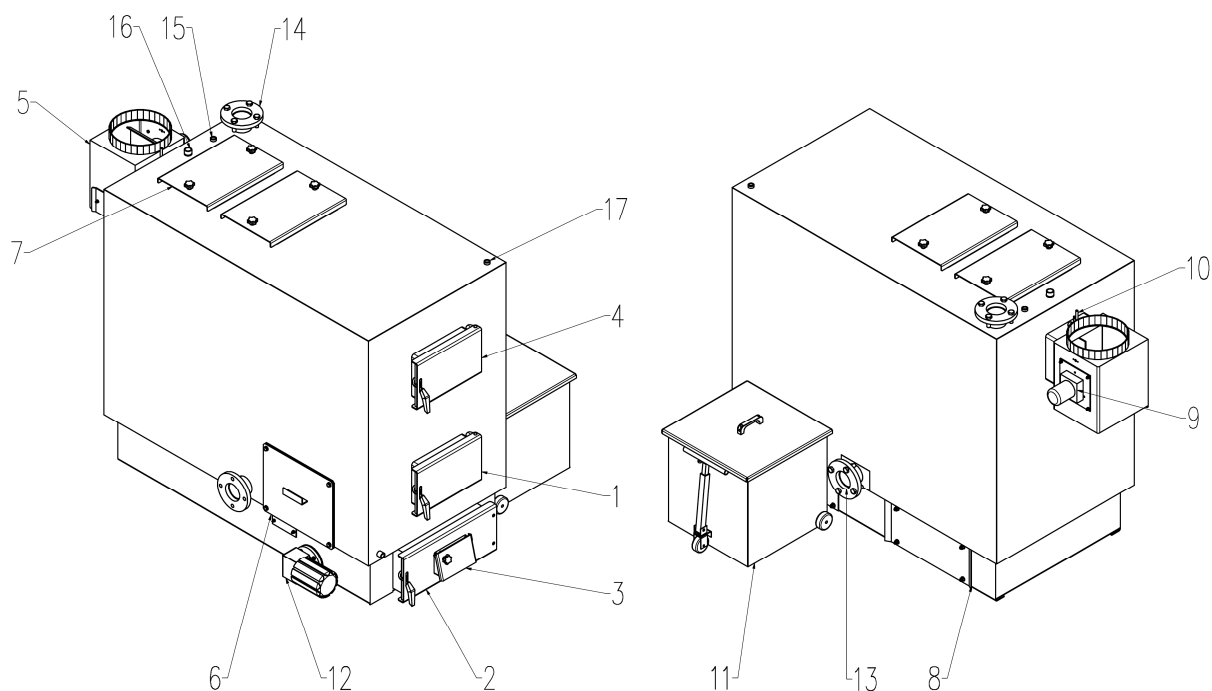
1 – drzwiczki rozpalające, 2 – drzwiczki popielnika, 3 – przepustnica powietrza, 4 – wyczystki górne, 5 – czopuch, 6 – ramka przyłączeniowa głowicy z zaślepką, 7 – wyczystka dolna, 8 – przepustnica spalin, 9 – motoreduktor odpopielania, 10 – pojemnik na popiół, 11 – przysłona wlotu pojemnika na popiół, 12 – zamek pojemnika na popiół, 13 – króciec spustowy G1/2 wkrętny, 14 – króciec powrotu G1½ wkrętny, 15 – króciec zabezpieczenia termicznego G1/2 wkrętny, 16 – króciec zaworu bezpieczeństwa G3/4 nakrętny, 17 – króciec zasilania G1½ wkrętny, 18 – króciec termometru G1/2 wkrętny, 19 – króciec na studzienkę pomiarową G1/2 wkrętny



Rys.1.2. Wymiennik typu Moderator 50kW – opis głównych części.

1 – drzwiczki rozpalające, 2 – drzwiczki popielnika, 3 – przepustnica powietrza, 4 – wyczystki górne, 5 – czopuch, 6 – ramka przyłączeniowa głowicy z zaślepką, 7 – wyczystka dolna, 8 – przepustnica spalin, 9 – motoreduktor odpopielania, 10 – pojemnik na popiół, 11 – króciec spustowy G1/2 wkrętny, 12 – króciec powrotu G2 wkrętny, 13 – króciec zabezpieczenia termicznego G1/2 wkrętny, 14 – króciec zaworu bezpieczeństwa G3/4 nakrętny,

15 – króciec zasilania G2 wkrętny, 16 – króciec termometru G1/2 wkrętny, 17 – króciec na studzienkę pomiarową G1/2 wkrętny



Rys.1.3. Wymiennik typu Moderator 100kW – opis głównych części.

1 – drzwiczki rozpalające, 2 – drzwiczki popielnika, 3 – przepustnica powietrza, 4 – drzwiczki wyczystki przednie (załadunkowe), 5 – czopuch, 6 – ramka przyłączeniowa głowicy z zaślepką, 7 – wyczystki górne, 8 – wyczystka dolna, 9 – wentylator ciągu, 10 – przepustnica spalin, 11 – pojemnik na popiół, 12 – motoreduktor systemu usuwania popiołu, 13 – króciec powrotu DN80, 14 – króciec zasilania DN80, 15 – króciec na studzienkę pomiarową G1/2 wkrętny, 16 – króciec zaworu bezpieczeństwa G1 nakrętny, 17 – króciec termometru G1/2 wkrętny

Wymiennik po odłączeniu palnika może być w szczególnych przypadkach używany do spalania paliw stałych w systemie tradycyjnym poprzez ręczny zasyp komory spalania. Spalanie takie należy jednak traktować jako zastępcze w szczególnych sytuacjach (np. przerwy w dopływie prądu, uszkodzenia podajnika itp.) i dążyć do jak najszybszego powrotu do pracy w systemie automatycznym. W trybie awaryjnym zasyp ręczny odbywa się przez drzwiczki rozpalające lub drzwiczki wyczystki przednie. Drzwiczki dolne (popielnikowe) wyposażone w mechaniczną przepustnicę zapewniają dopływ powietrza w przypadku braku prądu.

Przed rozpaleniem wymiennika w systemie zasypu ręcznego należy zamontować ruszt żelazny będący na wyposażeniu urządzenia.

Automatyczny Podajnik Spalania Biomasy (APSB)

Podstawowymi elementami APSB są:

- głowica ceramiczna
- zasobnik paliwa
- system przeciwpożarowy
- podajnik ślimakowy zbiornika

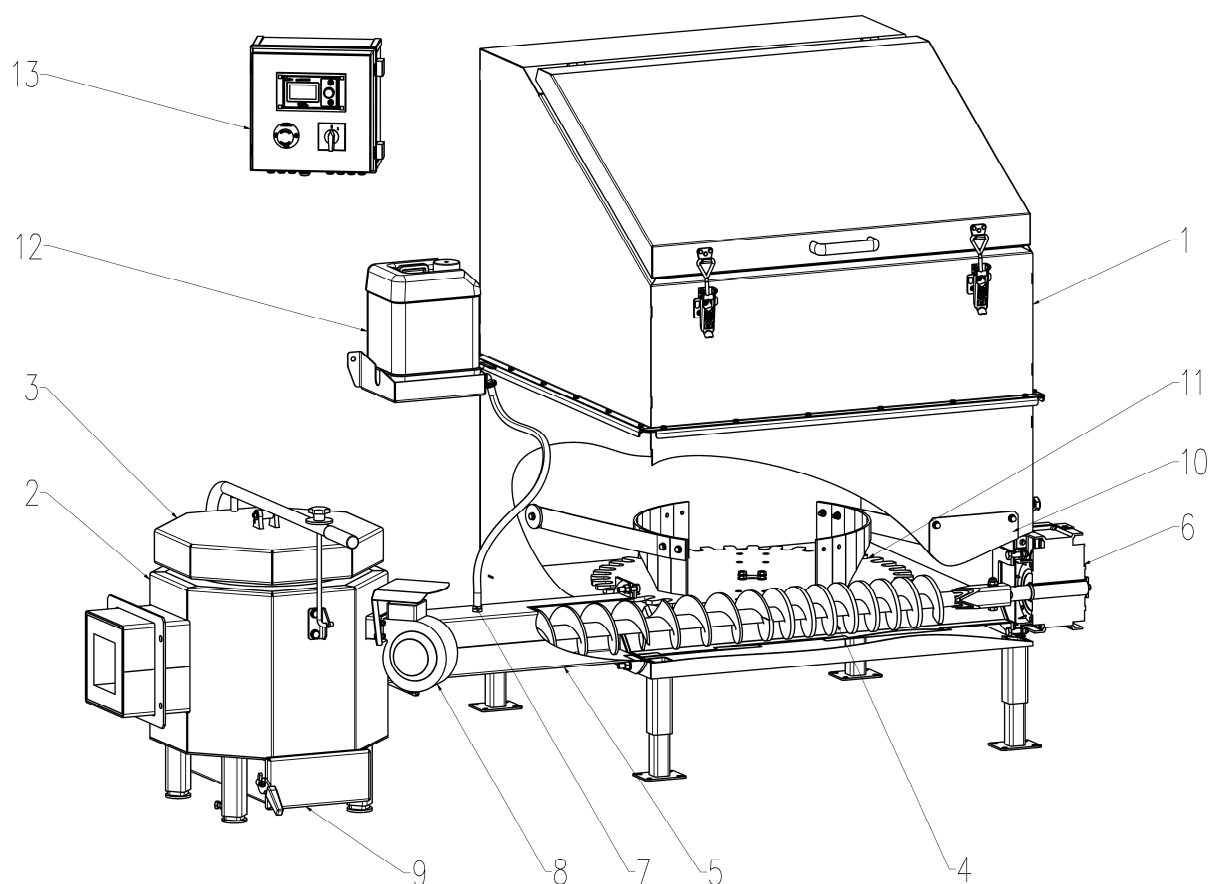
Głowica

Głowica ceramiczna (2, Rys.1.4) umieszczona jest na zewnątrz kotła a więc do komory paleniskowej wprowadzany jest sam płomień. Zasada pracy głowicy jest następująca. Paliwo ze zbiornika (1, Rys.1.4) jest transportowane na palenisko głowicy przy pomocy wału ślimakowego, gdzie w bardzo wysokiej temperaturze jest suszone a następnie przy udziale powietrza podawanego przez dmuchawę następuje proces spalania. Powietrze podawane przez wentylator jest dzielone wewnątrz obudowy głowicy na pierwotne i wtórne, podział ten dokonuje się samoczynnie.

Zbiorniki

W skład APSB mogą wchodzić zbiorniki o pojemnościach 0,6m³, 1m³ i 2m³.

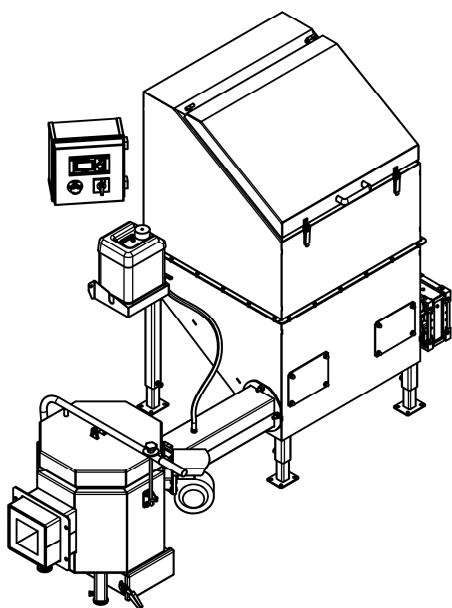
Zbiorniki zbudowane są z blach stalowych, na dnie w zależności od pojemności mają umieszczone jedno lub dwa koła zruszające paliwo wyposażone w sprężyste lub sztywne nagarniacze. Koła zruszające są wprawiane w ruch przez wał ślimakowy.



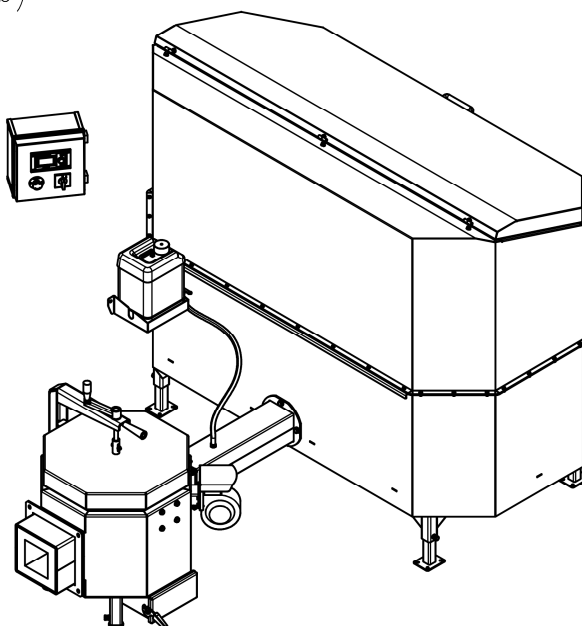
Rys.1.4. Podajnik ze zbiornikiem 1m³ i głowicą ceramiczną 30kW.

1 – zbiornik paliwa, 2 – głowica ceramiczna, 3 – pokrywa głowicy, 4 – wał ślimakowy, 5 – przewód podajnika, 6 – motoreduktor z wałkiem napędowym, 7 – króciec przeciwpożarowy z wkładką z wosku pszczelego, 8 – dmuchawa, 9 – popielnik głowicy, 10 – otwór konserwacyjny, 11 – koło zruszające, 12 – zbiornik przeciwpożarowy, 13 – szafa sterująca.

a)



b)



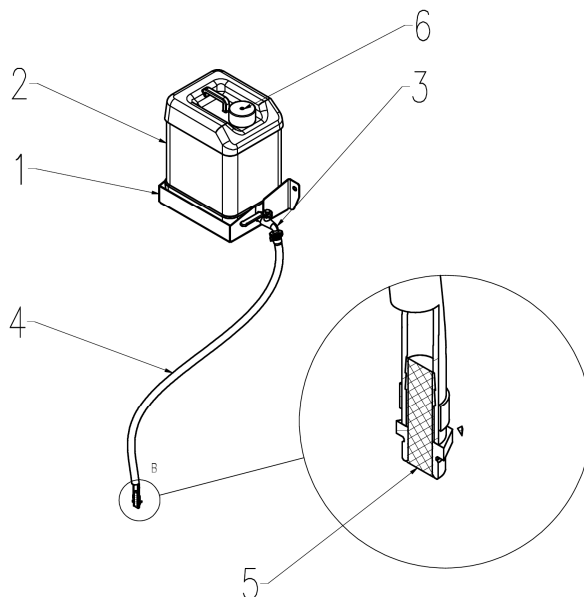
Rys.1.5. Podajniki ze zbiornikami 0,6m³ i 2m³.

a) APSB GC 0,6m³, b) APSB GC50 2m³

System przeciwpożarowy

Zadaniem systemu przeciwpożarowego jest zapobieżenie przedostaniu się ognia z paleniska do zbiornika paliwa. Składa się on ze zbiornika, który należy napełnić wodą, zaworu, przewodu elastycznego zakończonego króćcem wypełnionym woskiem pszczelim. Króciec z woskiem podłączony jest do przewodu podajnika w odpowiedniej odległości od paleniska. W sytuacji, gdy płomień przedostanie się do przewodu podajnika podgrzewa jego obudowę oraz króciec z woskiem. Gdy króciec osiągnie temperaturę ok. 50°C wosk się roztopia i woda ze zbiornika zalewa podajnik gasząc ogień w podajniku. Po zadziałaniu systemu przeciwpożarowego należy:

- odłączyć króciec od podajnika i przewodu elastycznego
- napełnić króciec woskiem pszczelim (zalać płynnym woskiem).
- podłączyć króciec do podajnika i przewodu elastycznego
- napełnić zbiornik wodą



Rys. 1.5. System przeciwpożarowy

1 – uchwyt zbiornika na wodę, 2 – zbiornik na wodę, 3 – zawór, 4 – przewód elastyczny, 5 – wosk pszczeli, 6 – otwór odpowietrzający.

1.5. WYPOSAŻENIE

Wymiennik dostarczany jest w stanie zmontowanym. W skład wyposażenia podstawowego wchodzi:

- termometr,
- komplet do czyszczenia,
- studzienka pomiarowa.

Podajnik dostarczany jest w stanie częściowo zmontowanym. Niektóre elementy podajnika po próbach w zakładzie są rozmontowane i zapakowane wewnątrz zbiornika lub na palecie transportowej, ma to ułatwić transport i wniesienie urządzenia do pomieszczenia kotłowni. Podajnik jest wyposażony we wszystkie potrzebne elementy umożliwiające jego zmontowanie poza instalacją elektryczną.

2. MONTAŻ

2.1. PARAMETRY OGÓLNE

- Maksymalna temperatura zasilania – 85°C,
- Minimalna zalecana temperatura powrotu – 55°C,
- Ciśnienie robocze - 1.5bara,
- Sprawność cieplna do 85,9%,
- Minimalna temperatura spalin – 180°C,

2.2. KOTŁOWNIA

Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać wymagania PN-87/B-02411. Oto ważniejsze z nich:

- posadzka ognioodporna,
- drzwi stalowe lub drewniane obite blachą , otwierane na zewnątrz,
- otwór nawiewny 21x21 cm w dolnej części kotłowni,
- otwór wywiewny minimum 14x14 cm w górnej części kotłowni,

Wyposażenie:

- zawór czerpalny,
- studzienka ściekowa,
- zlew,



W pomieszczeniu kotłowni zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej.

2.3. TRANSPORT, PRZENOSZENIE, WYŁADOWYWANIE I ROZPAKOWYWANIE

Urządzenie jest dostarczone na paletach transportowych, które należy wykorzystać do transportu urządzenia do pomieszczenia, w którym będzie zainstalowane. Palety są przystosowane do standardowych wózków widłowych i ręcznych wózków paletowych. Po przewiezieniu urządzenia na miejsce przeznaczenia należy zdjąć je z palet transportowych, wykorzystując do tego odpowiednie podnośniki. Wszystkie elementy zestawu należy podnosić za dno.

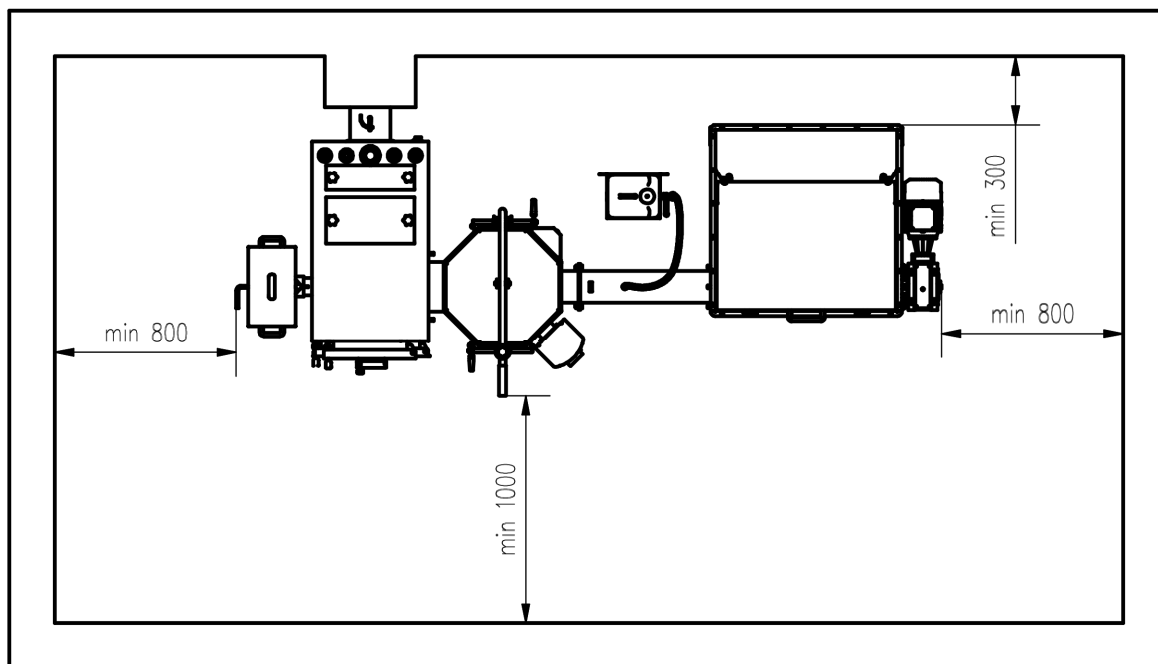


Paleta transportowa służy wyłącznie do transport i nie może być wykorzystywana jako cokół.

2.4. USTAWIENIE URZĄDZENIA

Montaż urządzenia powinien być przeprowadzony przez instalatora posiadającego odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie (radzimy korzystać z pomocy punktów przedstawicielskich, w których instalatorzy przeszli przeszkolenie w Moderator Sp. z o. o.). Wadliwa instalacja może być przyczyną przedwczesnego zużycia kotła, grozi pożarem lub może doprowadzić do eksplozji.

Podczas ustawiania urządzenia należy zapewnić dostęp do niego w taki sposób, aby ściany kotłowni nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia oraz dostępu do wyczystek. Odległość od przodu urządzenia (strony obsługi) do przeciwległej ściany powinna wynosić, co najmniej 1m, od boków urządzenia, co najmniej 0,8m a od tyłu urządzenia, co najmniej 0,3m. Przykładowe ustawienie urządzenia pokazano na rys. 2.1



Rys.2.1. Ustawienie urządzenia w pomieszczeniu kotłowni.

Działania przygotowawcze:

1. Usunąć ze zbiornika wszystkie części, które są luzem, wyjąć z kotła ruszt i zamknąć szczelnie wszystkie otwory wlotowe powietrza do urządzenia.
2. Upewnić się, że przed głowicą jest przestrzeń tak, aby popiół mógł opadać swobodnie do popielnika.
3. Znajdź miejsce na zbiornik z wodą ppoz. oraz przygotuj odpowiednią długość węża do instalacji (wąż znajduje się na wyposażeniu). W celu bezpiecznej pracy zbiornik wodny powinien być przymocowany do ściany, a nie do bocznej ścianki zbiornika z paliwem. Dno zbiornika z wodą musi się znajdować min. 50cm powyżej górnej płaszczyzny przewodu podajnika. Sprawdź czy wąż z wodą nie jest załamany lub skręcony.
4. Upewnić się czy masz odpowiednie narzędzia potrzebne do rozpoczęcia montażu (komplet kluczy).

Montaż (oznaczenia części wg rys. 1.4):

5. Przykręcić przewód podajnika ślimakowego (5) do zbiornika.
6. Wsuń wał ślimakowy (4) do wnętrza zbiornika i przewodu podajnika i zamocuj go do wałka (6) umieszczonego w motoreduktorze przy pomocy śruby M12x70 skręconej na końcu wału ślimakowego.
7. Usunąć zaślepkę z ramki przyłączeniowej kotła.
8. Ustaw odpowiednią wysokość głowicy poprzez regulację długości nóg.
9. Wsuń głowicę do ramki przyłączeniowej kotła i przykręć (zwróć uwagę na staranne założenie uszczelki), głowicę należy wypoziomować.
10. Przykręć dmuchawę (7) do głowicy.

11. Ustaw odpowiednią wysokość zbiornika poprzez regulację długości nóg.
12. Wsuń koniec wału ślimakowego do głowicy, skręć kołnierze głowicy i przewodu podajnika, zbiornik należy wypoziomować.
13. Zamontuj zbiornik ppoż. (13), nasuń wąż na króciec (7) i zabezpiecz opaską zaciskową, odkręć zawór i upewnij się, że w nakrętce zbiornika jest otwór odpowietrzający.
14. Podłącz instalację elektryczną i czujniki (wg opisu w rozdziale 2.8. Montaż sterowania i podłączenia elektryczne).



Nogi zbiornika jak i głowicy mają regulowaną długość, co ułatwia dobranie odpowiedniej wysokości i wypoziomowanie. Wkłady nóg mogą w niektórych przypadkach okazać się zbyt długie lub zbyt krótkie. Należy wtedy odpowiednio je skrócić lub wykonać postument do posadowienia.

2.5. PODŁĄCZENIE DO KOMINA

Czopuch wymiennika najlepiej osadzić bezpośrednio w kominie, połączenie czopucha z kominem należy uszczelnić. Przewód kominowy powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami.

Tabela 2.1. Parametry kominia w zależności od mocy urządzenia.

Moc kotła kW	Pole przekroju cm ²	Komin okrągły cm	Minimalny ciąg kominowy Pa
30	324	18	30
50	506	22,5	34
100	900	30	40

2.6. POŁĄCZENIE WYMIENNIKA Z INSTALACJĄ

Wymienniki typu Moderator przeznaczone są do pracy w instalacji systemu otwartego oraz systemu zamkniętego dla mocy do 100kW.

Wymiennik (kocioł) będzie pracował prawidłowo, jeżeli temperatura wewnątrz komory paleniskowej będzie odpowiednio wysoka, a to oznacza, że woda zasilająca powinna mieć temperaturę 70-80°C, a na powrocie nie mniej niż 55°C. Takie parametry pracy uchronią kocioł przed korozją niskotemperaturową. W celu zapewnienia prawidłowej pracy kotła producent zaleca montaż zaworu mieszającego.

Wymienniki mają następujące króćce do połączenia z instalacją:

- 30kW - G1½ wkrętne,
- 50kW - G2 wkrętne,
- 100kW króćce DN80 z przyłączem kołnierzowym.

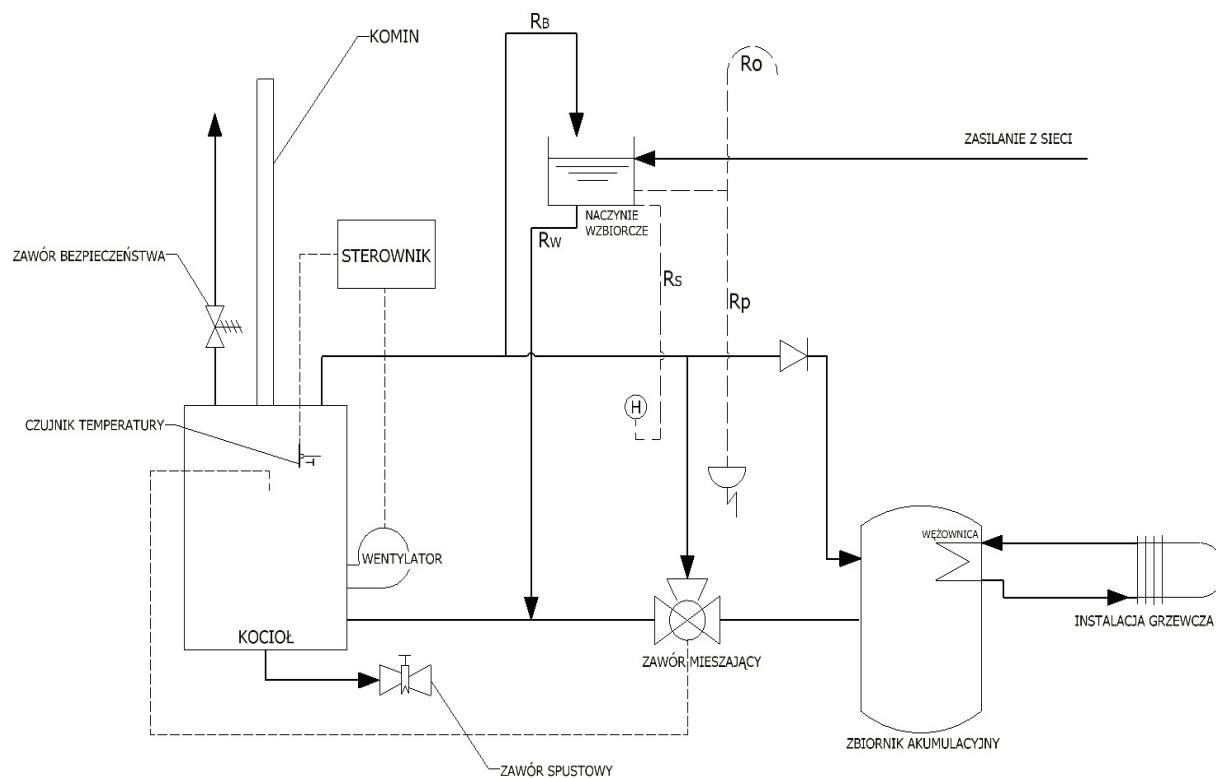
Połączenie króćców z instalacją powinno być wykonane przy pomocy odpowiednich złączek. Oznaczenia króćców wg rys.1.1, 1.2, 1.3.

Napełnienie kotła i instalacji wodą powinno odbywać się króćcem spustowym G½ oznaczonym na rys 1.1, 1.2, 1.3. Czynność tę należy przeprowadzić powoli, aby zapewnić prawidłowe odpowietrzenie instalacji. Woda do zasilania kotłów powinna być wolna od

zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych oraz spełniać wymagania PN-85/C-04601. Instalacje pracujące bez strat mogą być zasilane wodą surową o ile jej twardość nie przekracza 10°n. W przeciwnym razie należy przeprowadzić proces uzdatniania wody.

2.7. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

2.7.1. UKŁAD OTWARTY



Rys.2.2. Przykładowy schemat zabezpieczenia instalacji dla kotłów pracujących w otwartych systemach c.o.

Kotły typu Moderator pracujące w otwartych systemach c.o. muszą być podłączone zgodnie z wymogami PN-91/B-02413 w których nadmiar ciepła w postaci pary wodnej powinien być odprowadzony przez otwarte połączenie (rura bezpieczeństwa R_B) do atmosfery.



Na rurach R_B , R_W i R_O nie wolno umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu. Urządzenia i rury zabezpieczające należy chronić przed zamarznięciem.

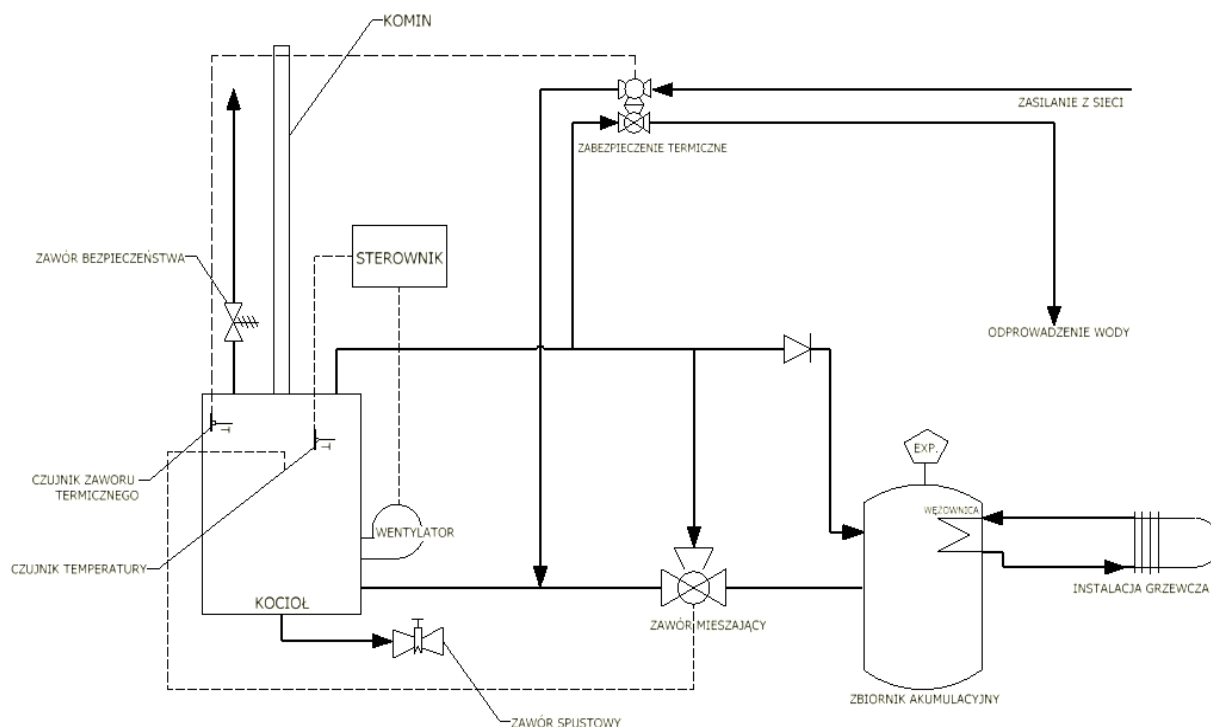
2.7.2. UKŁAD ZAMKNIĘTY

Kotły typu Moderator pracujące w zamkniętych układach c.o. muszą być podłączone zgodnie z wymogami PN-B-02414:1999 z zastrzeżeniem rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12.03.2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Paragraf 133 ustęp 7 tego rozporządzenia brzmi następująco: „Zabrania się stosowania kotła na paliwo stałe do zasilania instalacji ogrzewczej wodnej systemu zamkniętego, wyposażonej w przeponowe naczynie wzbiorcze, z wyjątkiem kotła na paliwo stałe o mocy nominalnej do 300kW, wyposażonego w urządzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła”.



Jako urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła należy stosować zabezpieczenie termiczne SYR5067 jest ono skuteczne tylko i wyłącznie po zapewnieniu ciśnienia w sieci wodociągowej min. 2.3 bara oraz zamontowaniu zaworu bezpieczeństwa. Maksymalna moc obsługiwana przez zabezpieczenie termiczne SYR5067 to 100kW, w związku z tym urządzenia o większej mocy powinny być montowane w układzie otwartym.

Zabezpieczenie termiczne może być podłączone wyłącznie do źródła wody, które zapewni jej dopływ, w przypadku braku prądu (np. sieć wodociągowa).



Rys.2.3. Przykładowy schemat zabezpieczenia instalacji dla kotłów pracujących w zamkniętych systemach c.o.

2.8. MONTAŻ STEROWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

2.8.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

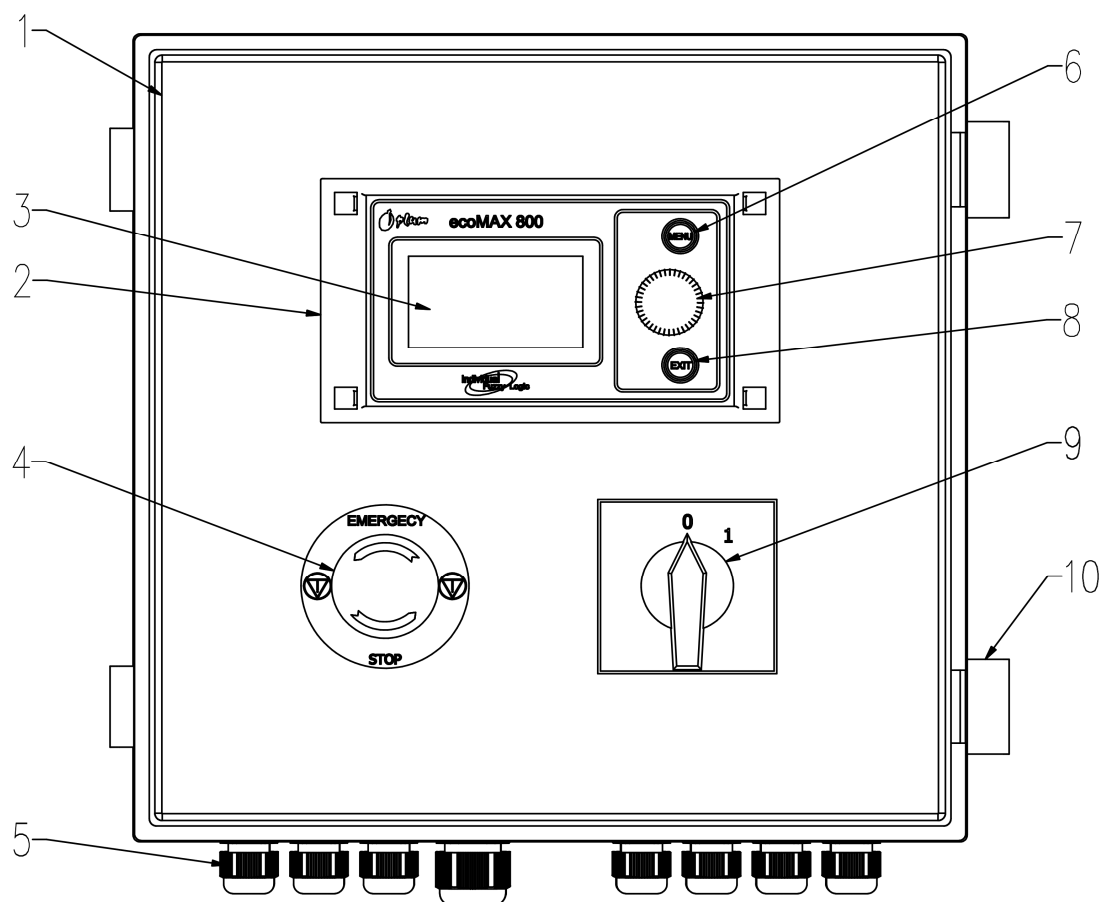
1. Przed podłączeniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcją obsługi kotła i szafy sterującej.
2. Po wyłączeniu szafy sterującej za pomocą klawiatury, na zaciskach regulatora może występować napięcie niebezpieczne. Przed przystąpieniem do montażu, napraw czy konserwacji oraz podczas wykonywania wszelkich prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem.
3. Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
4. Instalacja elektryczna powinna być zakończona gniazdem sieciowym wyposażonym w styk ochronny. **Stosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego grozi porażeniem prądem elektrycznym!!!**
5. Kocioł należy podłączyć do osobno poprowadzonej linii zasilającej zabezpieczonej 1-fazowym lub 3-fazowym wyłącznikiem nadprądowym C10A oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym (przeciwporażeniowym).
6. Obudowę, w której zamontowano osprzęt elektryczny, może otwierać wyłącznie kompetentny elektryk, zaznajomiony z funkcjonowaniem urządzenia.
7. Obudowa musi być zabezpieczona przed otwarciem pokrywy przez osoby niepowołane np. kłódką. Zapięcie w obudowie umożliwia założenie kłódki.
8. Położenie gniazda sieciowego do podłączenia sterownika należy wybrać w taki sposób, by wtyczka było łatwo dostępna dla szybkiego rozłączenia w sytuacji awaryjnej.
9. Przewody elektryczne powinny być dobrze umocowane na całej długości. Przewody należy prowadzić z dala od nagrzewających się części kotła a w szczególności gorących elementów głowicy, czopucha, komina.
10. Skrzynka sterownicza musi być zainstalowana i obsługiwana zgodnie z zasadami postępowania z urządzeniami elektrycznymi.
11. Regulator nie może być narażony na zalanie wodą oraz na warunki powodujące skraplanie się pary wodnej np.: gwałtowne zmiany temperatury otoczenia.
12. Sterownik należy umieścić w miejscu uniemożliwiającym jego nagrzewanie do temperatury wyższej niż 50°C. Nie wolno instalować go na ścianie zbiornika paliwa.
13. Regulator nie może być użytkowany z uszkodzoną obudową.
14. Należy uniemożliwić dostęp dzieci do regulatora.
15. W czasie burzy sterownik powinien być wyłączony z sieci.

2.8.2. SZAFY STERUJĄCE

AZSB i APSB w zależności od zapotrzebowania klienta mogą być wyposażone w jeden z dwóch rodzajów szaf sterujących – ZAB-07 REWERS i ZAB-12. Różnią się one napięciem zasilającym oraz typem silników podajnika podłączanych do nich. Wymienione szafy standardowo wyposażone są w dodatkowe wyjście sterujące pracą siłownika ruchomego rusztu.

Tabela 2.2. Różnice pomiędzy szafami sterującymi ZAB-07 REWERS i ZAB-12.

SZAFKA STERUJĄCA	ZAB-07 REWERS	ZAB-12
Napięcie zasilające	3~; 400V; 50/60 Hz	1~; 230V; 50/60 Hz
Liczba faz	3	1
Zbiorniki	0,6–1–2 m ³	0,6–1 m ³



Rys.2.4. Szafa sterująca ZAB-07 REWERS i ZAB-12 - widok z przodu.

1 – pokrywa, 2 – panel operatorski, 3 – wyświetlacz, 4 – przycisk zatrzymania awaryjnego, 5 – dławnice kablowe, 6 – przycisk MENU, 7 – pokrętko wyboru / zmiany / zatwierdzenia, 8 – przycisk EXIT (wyjścia), 9 – Wyłącznik główny, 10 – zaczep zamknięcia pokrywy

Szafę ZAB-07 REWERS podłącza się do trójfazowej sieci zasilającej 400V. Silnik podajnika jest także trójfazowy. Szafę ZAB-12 podłącza się do sieci jednofazowej 230V. Współpracuje ona z 1-fazowym silnikiem podajnika zestawów wyposażonych w zbiorniki 0,6 i 1 m³.



Szafy sterujące posiadają funkcję automatycznego cofnięcia ślimaka podajnika po cyklu podania paliwa. Ma to na celu zapobieganie blokowaniu się ślimaka podczas pracy urządzenia.

Włączenie lub wyłączenie funkcji uzależnione jest od rodzaju stosowanego paliwa. Włączenie należy zastosować dla paliw twardych o dużej granulacji takich jak: zrębki, brykiety. Rewersu ślimaka nie wymagają paliwa łatwe do przenoszenia przez ślimak takie jak np. trociny. Dostęp do funkcji uzyskujemy w menu serwisowym sterownika – USTAWIENIA SERWISOWE KOTŁA. Parametry, które je określają to: CZAS REWERSU oraz KROTNOŚĆ REWERSU. Zalecany czas rewersu to 1 sekunda, krotność: 1.



Szczegółowe informacje dotyczące podstawowych parametrów, funkcji przycisków, sposobu ustawiania parametrów, obciążalności wyjść, itd. podano w instrukcji szaf sterujących.

2.8.3. MONTAŻ SZAFY STERUJĄCEJ.

Szafę sterującą należy zamontować na ścianie kotłowni w miejscu, w którym będzie zapewniony łatwy dostęp potrzebny do obsługi.



Zabrania się montowania szafy na kotle, przewodzie ślimaka, przewodach kominowych, kominie lub zbiorniku paliwa oraz na powierzchniach nagrzewających się powyżej 50°C.

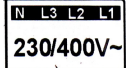
2.8.4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Przed przystąpieniem do podłączeń elektrycznych należy ułożyć przewody (nie ma ich w zestawie) w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Przewody należy prowadzić w rurach lub korytkach kablowych przeznaczonych do tego celu. Czynność tą należy zlecić uprawnionemu elektrykowi. Do łączenia poszczególnych obwodów zaleca się użycie przewodów o przekrojach nie mniejszych niż wymienione w Tabeli 2.3.



Nie zawarte w DTR szafy sterującej podłączenia wymienione są w poniższej części instrukcji.

Tabela 2.3. Minimalne, wymagane przekroje przewodów

Obwód		Oznaczenie	Typ przewodu	Przekrój przewodu
ZASILANIE	ZAB-07 REWERS		H05VV-F 300/500V	5x1,5 mm ²
	ZAB-12		H03VV-F 300/300V	3x2,5 mm ²

PODAJNIK (SILNIK PODAJNIKA)	ZAB-07 REWERS		H05VV-F 300/500V	4x1,5 mm ²
	ZAB-12		H05VV-F 300/500V	6x1,5 mm ²
STB			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
DMUCHAWA			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
POMPA C.O.			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
POMPA C.W.U.			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
ODPOPIELANIE (opcja)			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
SIŁOWNIK ZAWORU MIESZACZAJĄCEGO			H03VV-F 300/300V	3x0,75 mm ²
DO PODŁĄCZENIA WYJŚĆ 16-31 ZALECA SIĘ STOSOWAĆ PRZEWÓD TYPU H03VV-F 300/300V O PRZEKROJU 2X0,75MM ² .				



Podczas podłączania przewodów do sterownika należy pamiętać o stosowaniu końcówek tulejkowych zapobiegających strzępieniu przewodów. Na odizolowanych końcach przewodów przy silniku podajnika zaciskać końcówki oczkowe.

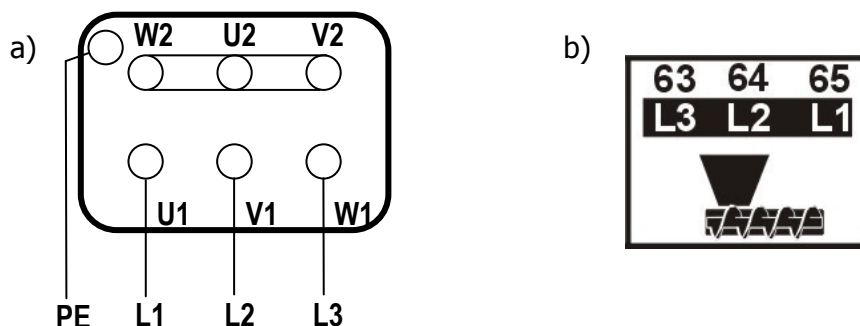


Niedozwolone jest cynowanie końcówek przewodów przyłączanych do zacisków śrubowych listew przyłączeniowych. Po dłuższym okresie eksploatacji powoduje to luzowanie się połączeń.

TRÓJFAZOWY SILNIK PODAJNIKA – ZAB-07 REWERS

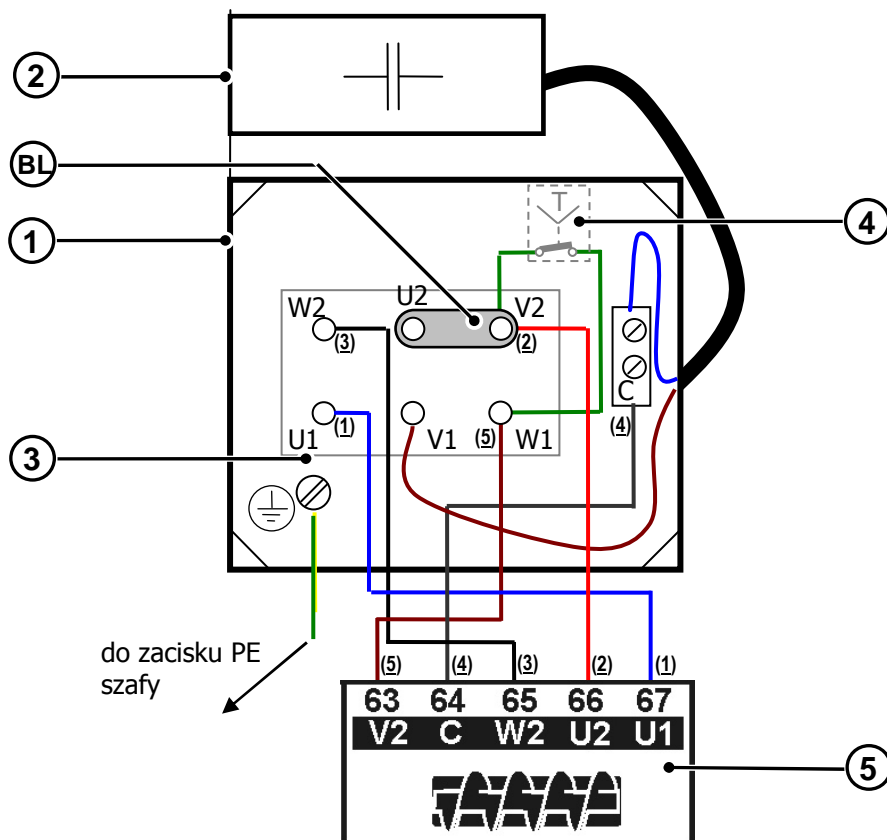
Uzwojenie silnika podajnika powinno być połączone w gwiazdę (*Rys.2.5.a*).

Po podłączeniu silnika należy sprawdzić kierunek obrotu ślimaka. W tym celu należy wejść w STEROWANIE RĘCZNE i włączyć podajnik. Ślimak powinien obracać się w kierunku powodującym wypychanie paliwa do głowicy. Jeżeli tak nie jest należy zamienić kolejność faz L1 i L2 na zaciskach silnika.



Rys.2.5. Podłączenie silnika podajnika do szafy ZAB-07 REWERS.

a) – widok zacisków przyłączeniowych silnika po zdjęciu pokrywy, b) – oznaczenie zacisków szafy sterującej do przyłączenia silnika podajnika.



Rys.2.7. Podłączenie silnika produkcji PRZYMIERZE – ZAB-12.

1 – puszka przyłączeniowa silnika, 2 – kondensator, 3 – płytkę przyłączeniową z zaciskami, 4 – wbudowany w uzwojenie wyłącznik termiczny silnika, 5 – zaciski szafy, BL – blaszka łącząca zaciski.

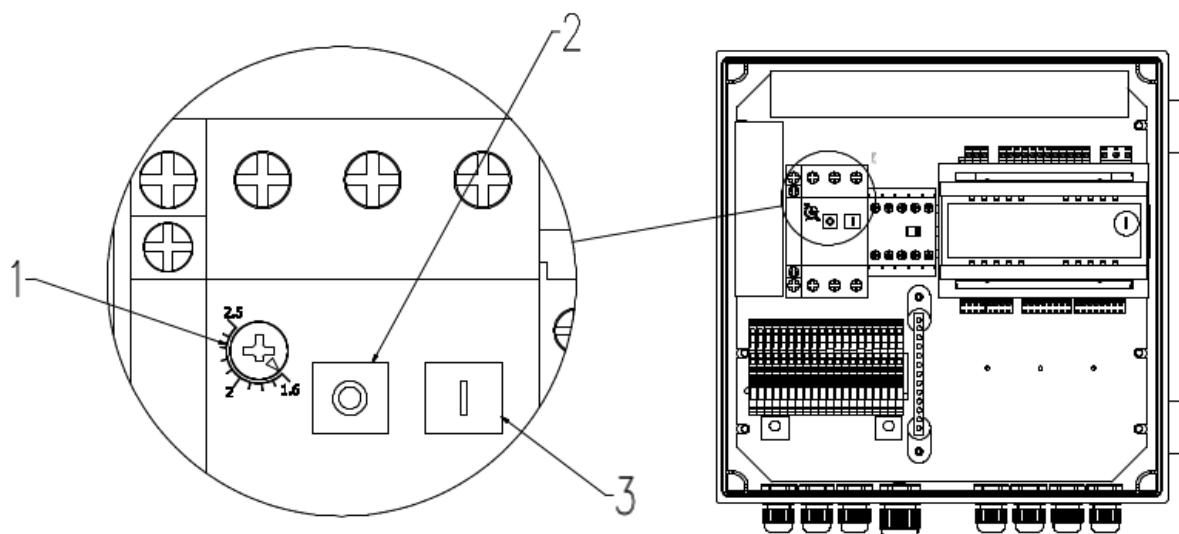
Po podłączeniu silnika należy sprawdzić kierunek obrotu ślimaka. W tym celu należy wejść w STEROWANIE RĘCZNE i włączyć podajnik. Ślimak powinien obracać się w kierunku powodującym wypychanie paliwa do głowicy. Jeżeli tak nie jest należy zamienić miejscami przewody podłączone do zacisków W2 i C.

USTAWIANIE WYŁĄCZNIKA SILNIKOWEGO (DOTYCZY TYLKO ZAB-07 REWERS)

Zadaniem wyłącznika silnikowego (Rys.2.8.) jest ochrona silnika podajnika przed skutkami przeciążeń systemu podającego paliwo. Wyłącznik termiczny silnika należy ustawić pokrętkiem (1, Rys.2.8.) na odpowiedni prąd reakcji tj. prąd znamionowy silnika. Wartość prądu znamionowego umieszczona jest na tabliczce znamionowej silnika podajnika lub w poniższej tabeli.

Tabela 2.4. Wartości prądów wyłącznika silnikowego w zależności od mocy silnika.

Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy silnika [A]	Prąd ustawiony na wyłączniku silnikowym [A]
0,55	1,8	1,9
0,75	2,2	2,3
1,1	2,6	2,7



Rys.2.8. Wyłącznik silnikowy.

1 – pokrętko nastaw prądu zadziałania, 2 – przycisk wyłączenia, 3 – przycisk włączenia.



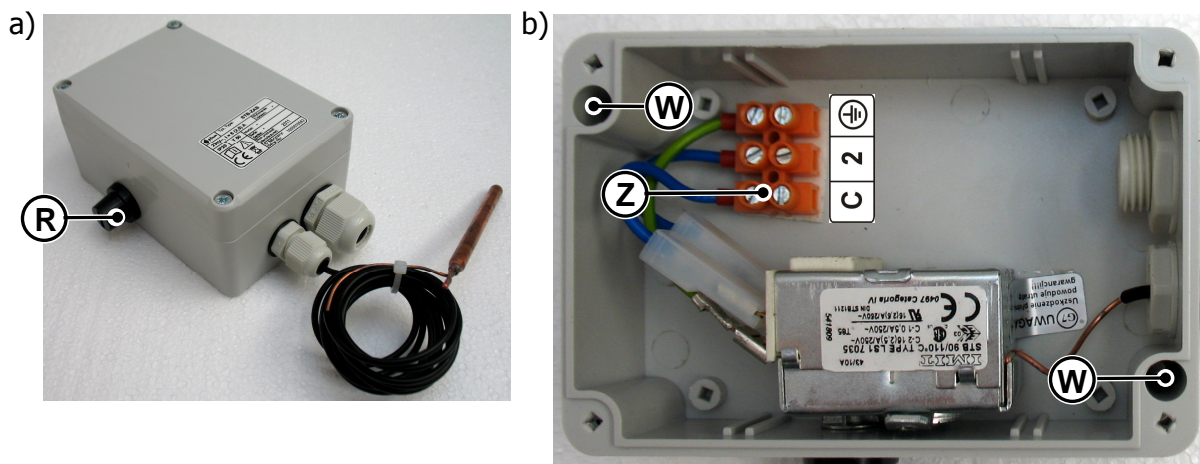
Nieprawidłowe ustawienie wyłącznika silnikowego (np. zbyt duża wartość prądu) może doprowadzić do spalenia się silnika lub urwania mocowania motoreduktora. Zbyt mała wartość prądu może powodować częste, niepotrzebne zadziałanie wyłącznika.

TERMICZNY WYŁĄCZNIK SILNIKOWY (DOTYCZY APSB I AZSB Z ZAB-12)

Silniki jednofazowe zestawów APSB i AZSB posiadają wbudowane w uzwojenie zabezpieczenie termiczne (4, Rys.2.6.-2.7), które chroni silnik przed skutkami przeciążeń systemu podającego paliwo. Po zadziałaniu wyłącznik termiczny przerywa obwód prądu w uzwojeniach. Następuje zatrzymanie silnika. Po ochłodzeniu silnik samoczynnie powraca do pracy.

OGRANICZNIK TEMPERATURY BEZPIECZEŃSTWA – STB

Rolą ogranicznika temperatury STB (Rys.2.9) jest odłączenie napięcia zasilającego dmuchawę oraz podajnik po przekroczeniu temperatury 95°C w instalacji c.o. Ogranicznik montuje się bezpośrednio na kotle, przy króćcach z tyłu. Po odkręceniu 4 wkrętów zdjąć pokrywę obudowy.



Rys.2.9. Ogranicznik temperatury STB

a – widok ogranicznika, b – zaciski przyłączeniowe ogranicznika

Następnie zamocować puszkę na kotle wykorzystując 2 otwory (*W*, Rys.2.9.b). Do złącza (*Z*, Rys.2.9.b) podłączamy przewody. Przewód ochronny do zacisku oznaczonego PE. Pozostałe dwa przewody do zacisku *C* i *2*. Zmiana miejscami podłączenia przewodów do zacisków *C* i *2* nie ma wpływu na poprawną pracę zabezpieczenia STB. Od strony szafy sterującej przewód dołączyć do zacisków opisanych STB. Kapilarę STB oraz czujnik temperatury kotła umieścić w studziencie pomiarowej (rurze termometrycznej) dołączonej do zestawu AZSB, którą wkręca się w jeden z króćców.



Obecne przepisy nakazują stosowanie ogranicznika temperatury bezpieczeństwa.



W przypadku zadziałania STB wstrzymana zostaje praca podajnika i dmuchawy. Aby wznowić pracę urządzenia należy sprawdzić przyczynę przegrzania kotła. Następnie po obniżeniu się temperatury na kotle do 50-60 °C odkręcić czarną nakrętkę (*R*, Rys.2.8.a) i przy użyciu np. zapalki wcisnąć przycisk znajdujący się pod nią.

ODPOPIELANIE

Silnik odpopielania podłączyć do zacisków listwy przyłączeniowej szafy sterującej oznaczonych napisem ODPOPIEL. Po podłączeniu silnika należy sprawdzić kierunek obrotu ślimaka. Ślimak powinien obracać się w kierunku powodującym wypychanie popiołu do zbiornika popiołu. Jeżeli tak nie jest należy zmienić podłączenie uzwojeń silnika.



System odpopielania jest wyposażeniem standardowym od mocy 120 kW

CZUJNIKI

Czujniki temperatur podłączyć wg instrukcji szafy sterującej.



Unikać układania przewodów czujników wraz z przewodami zasilającymi. Zachować minimum 10-cio centymetrowy odstęp.



Do przedłużenia przewodu czujnika stosować przewód o przekroju podanym w Tabeli 2.3 i nie dłuższy niż 15 m gdyż może to wpłynąć na poprawność odczytu temperatury.



Czujnik montować na sucho. Nie zalewać olejem lub inną cieczą!!!

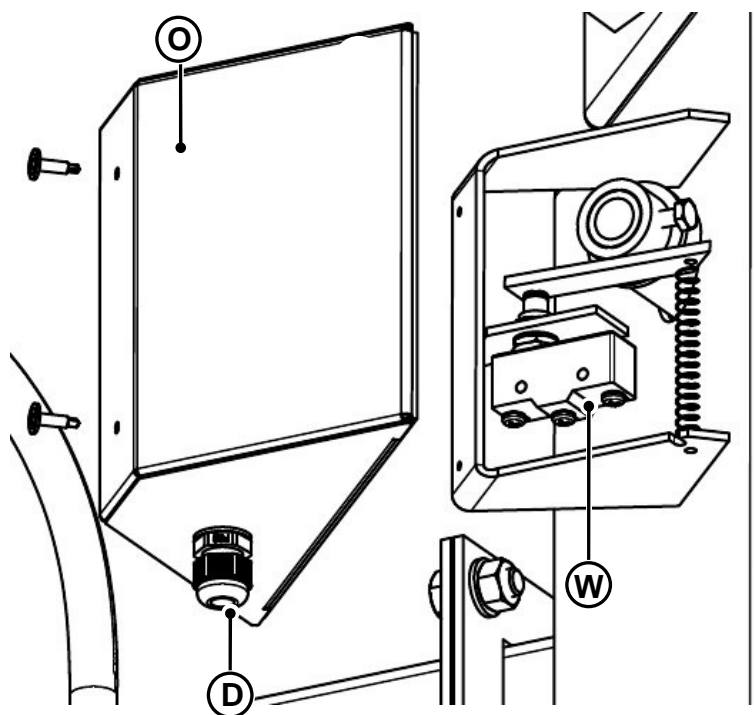
CZUJNIK POZIOMU PALIWA W GŁOWICY

Dostęp do wyłącznika krańcowego czujnika poziomego paliwa głowicy możliwy jest po zdjęciu żółtej osłony (O, Rys.2.10.). Przewody należy podłączyć do zacisków wyłącznika krańcowego (W, Rys.2.10.):

COM, NO – styki normalnie otwarte – dla szaf z regulatorem ecoMAX 800 **R1**

COM, NC – styki normalnie otwarte – dla szaf z regulatorem ecoMAX 800 **R2**

Unosząc „język” znajdujący się w komorze paleniskowej powinno nastąpić zamknięcie (lub przerwanie) obwodu. Przewód krańcówki przeprowadzić przez dławnicę kablową (D, Rys.2.10.) znajdującą się z dołu żółtej osłony. Przewód podłączyć do zacisków 26, 27 szafy. W takim przypadku ustawić „Głowica ceramiczna” w kodowanym menu serwisowym. Kod dostępu do zmian: 4096.



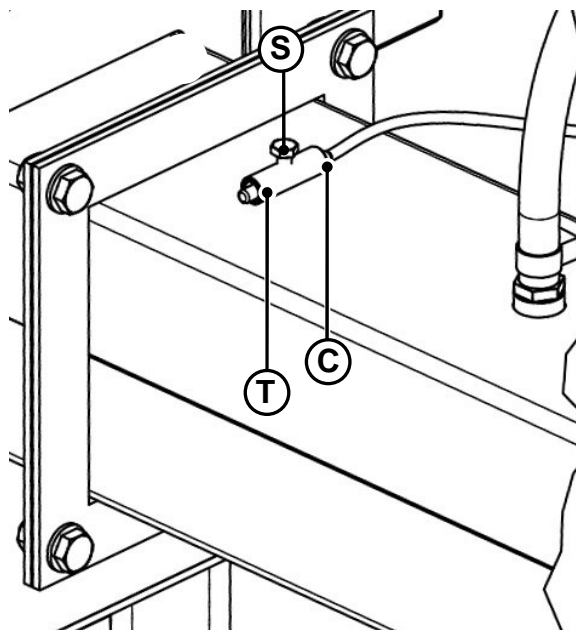
Rys.2.10. Sposób zamontowania czujnika temperatury podajnika.

D – dławnica kablowa, O – osłona krańcówki, W – wyłącznik krańcowy

W przypadku przekroczenia poziomu paliwa w głowicy następuje załączenie krańcówki. Sterownik przerywa podawanie paliwa do głowicy spalającej. Wentylator pracuje nadal. Paliwo wypala się, poziom paliwa opada, następuje rozłączenie krańcówki, podawanie łączy się ponownie. Jeżeli po upływie 30 min. krańcówka nie rozłączy się zostaje wyświetlony alarm z komunikatem GŁOWICA PRZEPEŁNIONA. Regulator przechodzi w tryb STOP.

CZUJNIK TEMPERATURY PODAJNIKA PALIWA

Czujnik pomiarowy (*C*, Rys.2.11.) należy umieścić w tulejce (*T*) i unieruchomić wkręcając śrubę (*S*). Aby nie uszkodzić obudowy metalowej czujnika śrubę dokręcać ręką lub kluczem z wyczuciem. Czujnik podłączyć do odpowiednich zacisków szafy.



Rys.2.11. Sposób zamontowania czujnika temperatury podajnika.

S – śruba dociskowa czujnika, T – tulejka montażowa czujnika, C – czujnik temperatury

3. PRACA URZĄDZENIA

3.1. OPIS TECHNICZNY

Praca AZSB polega na wytworzeniu gazów spalinowych poprzez spalenie paliwa dostarczonego na palenisko głowicy oraz wymianie ciepła w wymienniku pomiędzy gazami spalinowymi a czynnikiem grzewczym. Paliwo na palenisko głowicy podawane jest podajnikiem ślimakowym z zasobnika paliwa. Proces spalania jest kontrolowany przez sterownik, którego głównym zadaniem jest utrzymanie zadanej temperatury czynnika grzewczego. Urządzenie w zależności od aktualnej temperatury czynnika grzewczego wybiera jeden z dwóch trybów pracy: PRACA, jeżeli temperatura jest niższa od zadanej i NADZÓR, jeżeli temperatura zadana zostanie osiągnięta.

3.2. PALENIE



Nie wolno zasypywać paliwa bezpośrednio do komory paleniskowej kotła. Grozi to uszkodzeniem głowicy. Przy spalaniu paliw (głównie trocin) o dużej zawartości pyłu pod żadnym pozorem nie otwierać drzwiczek kotła podczas pracy palnika. Nagły dostęp powietrza może spowodować wybuch. Nie można dopuszczać do sytuacji, w której głowica będzie pracować częściowo przysypana popiołem. Słabe chłodzenie głowicy może w bardzo krótkim czasie doprowadzić do zniszczenia stalowej osłony lub pojawienia się pęknięć na płytach paleniska.

3.2.1. ZAŁADUNEK ZASOBNIKA PALIWA

Ładunek zbiornika należy przeprowadzać ostrożnie, aby nie powodować nadmiernego pylenia i zagęszczenia paliwa. Zagęszczenie paliwa może powodować że będzie się ono zawieszało w zbiorniku.



Zabrania się ubijania paliwa w zbiorniku.

3.2.2. ROZPALANIE I USTAWIENIE PARAMETRÓW SPALANIA

Pierwsze uruchomienie

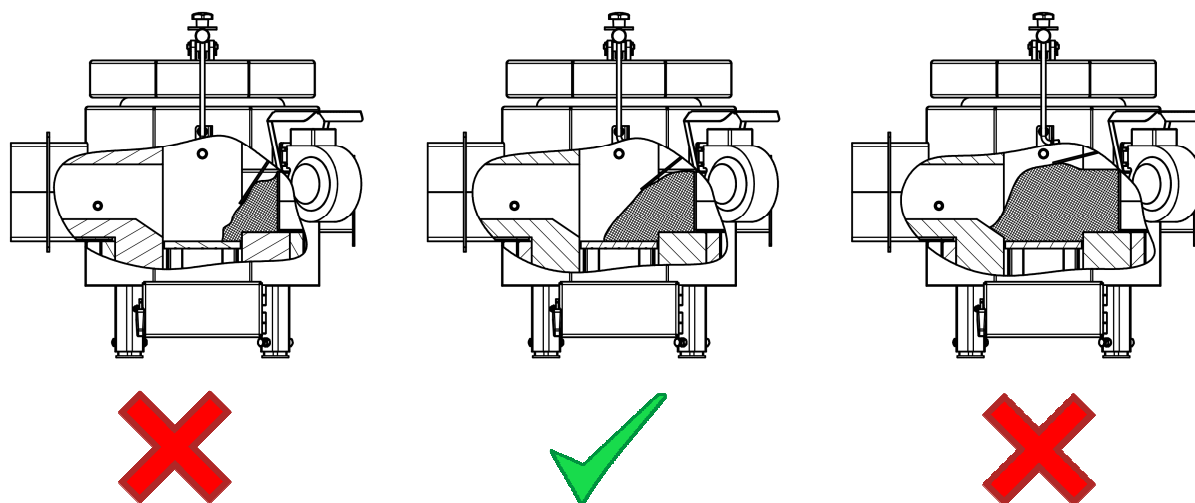
Podczas pierwszego uruchomienia paleniska ceramicznego zachodzi proces suszenia oraz wypalania wymurówki. Proces ten należy prowadzić przy użyciu paliwa o wilgotności do 20%. Suszenie i wypalanie paleniska polega na nagraniu wymurówki do czerwoności a następnie wygrzewaniu przez 12 godzin. Po upływie tego czasu należy wygasić urządzenie i pozostawić na 12 godzin celem wystudzenia.



Czas, po którym wymurówka wygrzewa się do czerwoności zależy od wielkości głowicy i może wynosić nawet 6 godzin.

Przed przystąpieniem do rozpalania należy ustawić parametry pracy podajnika i dmuchawy wg tabeli 3.1, oraz pożądaną temperaturę kotła.

Zasobnik paliwa należy napełnić suchym paliwem (max 20% wilgotności) w ilości wystarczającej do pracy urządzenia przez 12 godzin. Ustawić sterownik w tryb <ROZPALANIE>. Włączyć podajnik i podawać paliwo do momentu pojawienia się na ruszcie. Następnie przy użyciu podpałki (papier, karton, podpałka do grilla) zapalić paliwo znajdujące się na ruszcie i włączyć dmuchawę. W miarę jak paliwo będzie się wypalało, przez okres ok. 10 minut podawać niewielkie porcje paliwa w celu wstępnego wygrzania głowicy. Po upływie wyżej wymienionego czasu nacisnąć przycisk EXIT, aby urządzenie przeszło w tryb <PRACA>. Następnym krokiem jest, (jeżeli zajdzie potrzeba) skorygowanie nastaw czasu podawania i czasu postoju oraz mocy nadmuchu w trybie <PRACA>. Wartości te należy korygować w zależności od ilości paliwa na głowicy. Nie można doprowadzać do przepełnienia paleniska (za dużo paliwa i/lub za mało powietrza). Nie można doprowadzać do spalania zbyt małej ilości paliwa w początkowej części paleniska głowicy (za mało paliwa i/lub za dużo powietrza)



Rys.3.1. Prawidłowy poziom paliwa w głowicy.

Rysunek 3.1. ilustruje różne ilości paliwa na palenisku głowicy. Po środku ilość optymalna.

Ponowne uruchomienie

W celu ponownego uruchomienia urządzenia każdorazowo należy wstępnie rozgrzać wymurówkę przy użyciu suchego paliwa. Proces ten jest znacznie krótszy niż podczas pierwszego uruchomienia i powinien trwać do 1h. Należy pamiętać, że przy słabo wygrzanej wymurówce głowicy mokre paliwo nie zostanie wystarczająco wysuszone i proces spalania zostanie przerwany.

Oznakami prawidłowego dobrania parametrów spalania są:

- nie kopzący, jasnożółty płomień wydobywający się z czopucha głowicy
- ścianki pierwszej komory kotła lub wymiennika (komory spalania) pokryte jasnopopielatym nalotem

- spaliny wydobywające się z komina bez oznak kopcenia (ciemny dym), powinny być widoczne unoszące się „falujące” ciepłe powietrze

Tabela 3.1. Nastawy parametrów spalania głowic w APSB i AZSB

Typ i moc głowicy [kW]	Rodzaj paliwa (rodzaj paliwa używanego do spalania – nie mylić z rodzajem/typem paliwa ustawianym w szafie sterującej)	TRYB / MODE				
		PRACA OPERATION			NADZÓR CONTROL	
		Czas podawania PRACA	Czas przerwy PRACA	Moc nadmuchu	Czas podawania NADZÓR	Przer. podaw. NAZDÓR
		Feed time OPERAT	Feed interwał OPERAT	Fan power	Feed time CONTR	Feed interwał CONTR
		[sek.]	[sek.]	[%]	[sek.]	[min.]
GC 30	zrębka	2	42	34	2	5
	trociny ¹	3	20	31	2	3
	trociny ²	3	15	28	2	3
GC 50	zrębka	4	35	36	3	4
	trociny ¹	10	14	34	4	3
	trociny ²	10	12	32	4	3
GC 100	zrębka	4	30	44	5	3
	trociny ¹	6	8	42	6	3
	trociny ²	8	5	40	6	3

¹ trociny o rozdrobieniu takim jak z pod pilarki o wilgotności względnej do 25 %

² trociny o rozdrobieniu takim jak z pod strugarki, heblarki o wilgotności względnej do 25 %

W trybie NADZÓR czas podawania i przerwa podawania powinny być tak dobrane tak, aby:

- temperatura kotła nie wzrastała, wzrost temperatury może spowodować zadziałanie systemu zabezpieczającego przed przegrzaniem (STB) i automatyczne wyłączenie pracy urządzenia
- nie spalone paliwo nie powodowało zadziałania wyłącznika krańcowego zabezpieczającego przed przepełnieniem komory spalania głowicy.
- żar z paleniska nie przenosił się do przewodu podajnika ponieważ spowoduje to zadziałanie systemu przeciwpożarowego

Regulacja maksymalnej temperatury podajnika

Czujnik mierzy temperaturę na podajniku. Próg zadziałania zabezpieczenia przed przegrzaniem podajnika ustawia się w menu serwisowym sterownika. Jeżeli temperatura podajnika wzrośnie powyżej ustawionej wartości to regulator uruchomi podajnik na stały zaprogramowany czas 3 min. W tym czasie nadmuch zostanie wyłączony a pompy załączone. Po „wypchnięciu paliwa” regulator wyłącza podajnik i już go nie uruchamia, nawet jeśli temperatura podajnika nadal jest wysoka.



Do rozpalania nie wolno używać oleju, benzyny, rozpuszczalników i innych środków łatwopalnych grożących wybuchem.

3.2.3. PRACA CIĄGŁA

Po upływie ok. 1 godziny po ustaleniu parametrów pracy można urządzenie pozostawić bez nadzoru na okres między załadunkami paliwa. Z uwagi na niejednorodność paliwa, każdorazowo po załadunku należy skontrolować nastawy czasów podawania i postoju podajnika oraz moc dmuchawy. W razie potrzeby skorygować.

3.2.4. PALENIE AWARYJNE W KOTLE

Korzystanie z tej funkcji należy traktować jako sytuację awaryjną. Głowica żeliwna i podajnik muszą być odłączone w otwór montażowy głowicy należy założyć zaślepkę.

W przypadku podłączenia kotła w układzie zamkniętym nie wolno go użytkować bez zalecanych przez producenta zabezpieczeń (patrz rozdział 2.7.2).

Przy rozpalaniu nie wypełniać całej komory spalania (drewno 50% wypełnienia, węgiel nie więcej niż 20%). Paliwo nie powinno mieć wilgotności wyższej niż 30%. Nie używać miału.

Pod żadnym pozorem nie wolno spalać produktów PVC: pudełek po maśle czy margarynie, zabawek, plastikowych materiałów budowlanych; produktów PA czyli np. tekstyliów.

W czasie pracy kotła należy okresowo kontrolować i uzupełniać zapas paliwa. Celem uzyskania możliwie stabilnej temperatury wody zasilającej należy:

- stosować paliwo o wilgotności do 30%
- w przypadku większej wilgotności, paliwo należy suszyć lub mieszać z suchym
- stosując paliwo o różnym rozdrobnieniu zarzucać je na przemian,
- o ile to możliwe unikać otwierania klapy zasypowej w czasie rozpalania
- regulację wydajności kotła, a więc i temperatury wody zasilającej prowadzić poprzez zmianę ustawienia przepustnicy (lub szczeliny nastawnej drzwiczek popielnika) ewentualnie zmianę przekroju wylotu spalin w czopuchu. Przy pracy kotła z układem nawiewu kłapa popielnika powinna być zamknięta.

Uwaga: należy unikać spalania paliw rozdrobnionych, w których ilość pyłów przekracza 5%. Zachować szczególną ostrożność przy spalaniu bardzo suchych trocin (wilgotność do 10%), unikać ich ubijania w komorze paleniskowej. Po zasypaniu trocin należy pozostawić wolną przestrzeń w tylnej części komory umożliwiając dostęp powietrza. Nie spełnienie tych warunków może grozić cofnięciem gazów z komory paleniskowej podczas nagłego otwarcia klapy zasypowej. Otwarcie klapy zasypowej może spowodować gwałtowny wzrost ilości powietrza w komorze paleniskowej i wybuchowe spalanie pyłów.



Podczas pracy kotła z układem nawiewu nie wolno otwierać klapy zasypowej w czasie pracy wentylatora. Przed uzupełnieniem paliwa należy wyłączyć sterownik.

3.3. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

3.3.1. CZYSZCZENIE WYMIENNIKA

Czyszczenie powierzchni wymiany należy przeprowadzić raz na tydzień natomiast usuwanie popiołu z popielnika i tylnej komory popielnikowej w razie potrzeby. W przypadku urządzeń wyposażonych w system usuwania popiołu, usuwanie popiołu z popielnika sprowadza się do opróżnienia zbiornika na popiół, gdy jest pełny. Czyszczenie rusztu (praca w trybie awaryjnym) należy przeprowadzić przed każdym zasypem paliwa. Czyszczenie powierzchni wymiany kotła należy przeprowadzić po wygaszeniu urządzenia, zestawem do czyszczenia dostarczonym wraz z urządzeniem.

Przy silnym zanieczyszczeniu kotła dopuszcza się stosowanie środków chemicznych usuwających nagar kotłowy, ale tylko takich, które są dopuszczone do obrotu handlowego (posiadają znak CE i instrukcję użytkownika).

3.3.2. CZYSZCZENIE GŁOWICY

Czyszczenie popielnika głowicy należy przeprowadzać raz na 2 dni lub w razie potrzeby. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy ustawić przełącznik zasilania w pozycji „0”. W celu wyczyszczenia paleniska należy urządzenie wyłączyć i odczekać aż wystygnie. Czyszczenie paleniska polega na usunięciu nagaru z elementów ceramicznych głowicy oraz usunięciu popiołu i spieków z rusztu. Czynność tą należy przeprowadzać raz na tydzień lub w razie potrzeby.



Usuwanie nagaru z elementów ceramicznych głowicy należy wykonywać ostrożnie, aby nie spowodować ich uszkodzenia.

Po zakończonym sezonie grzewczym głowicę należy dokładnie wyczyścić. Usunąć nagar z elementów paleniska, sprawdzić powierzchnie (czy nie ma pęknięć, oraz ubytków w elementach ceramicznych i ruszcie żeliwnym, niewielkie pęknięcia i ubytki, które nie utrudniają pracy głowicy są normalnym objawem eksploatacji) przeczyszczyć otwory napowietrzające.

3.4. WYŁĄCZENIE URZĄDZENIA

3.4.1. PROGRAMOWE ZATRZYMANIE AZSB

Kocioł

Po dopaleniu się paliwa otworzyć wszystkie drzwiczki i maksymalnie odchylić szyber w czopuchu. Usunąć popiół, wyczyścić kocioł. Nie spuszczać wody obiegowej. Czas chłodzenia równy jest czasowi rozpalania.

Podajnik

Jeżeli paliwo w zbiorniku uzupełniane jest na bieżąco podajnik pracuje bez przerw. Zatrzymanie urządzenia np. do usunięcia popiołu następuje poprzez ustawienie przełącznika zasilania w pozycji „0” (zero).

3.4.2. AWARYJNE ZATRZYMANIE AZSB

Kocioł (dotyczy pracy w systemie awaryjnym po odłączeniu podajnika)

W przypadku stanów awaryjnych takich jak: przekroczenie temperatury 100⁰ C, pęknięcie elementów instalacji i ubytek zładu wody, awarii urządzeń kontrolno-pomiarowych lub zabezpieczających i nagły wzrost ciśnienia należy:

- usunąć paliwo z rusztu i przenieść na zewnątrz kotłowni
- obniżyć temperaturę wody obiegowej przez wprowadzenie do zładu wody zimnej jak przy napełnianiu
- otworzyć maksymalnie przepustnicę czopucha (jeżeli jest zamontowana)

W przypadku kotłów pracujących w układach zamkniętych stanem awaryjnym może być każda sytuacja powstała wskutek braku prądu elektrycznego (zatrzyma się praca pomp) lub pozostawienia otwartych drzwiczek kotła. Instalacja c.o. powinna być zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa ustawionym na 2 bary, dodatkowo producent zabezpiecza kocioł zaworem bezpieczeństwa ustawionym fabrycznie na 2.5 bara, jednak w sytuacji stanu awaryjnego takie zabezpieczenia są niewystarczające. Kocioł musi być jeszcze zabezpieczony zaworem zabezpieczenia termicznego, który w przypadku powstania stanu awaryjnego usunie gorącą wodę z kotła uzupełniając jednocześnie powstały brak wody zimną wodą z instalacji wodociągowej chłodząc kocioł i obniżając ciśnienie (rozdział 2.6).

Proszę pamiętać, że powstanie stanu awaryjnego może być prawdopodobne szczególnie latem, kiedy grzana jest tylko ciepła woda użytkowa. Przewidując takie sytuacje warto rozważyć montaż akumulatora ciepła zdolnego do przejęcia nadwyżek mocy cieplnej występujących nieuchronnie przy takich sytuacjach.



Zabrania się traktowania rozżarzonego paliwa wodą.

Podajnik

Ustawić regulator tryb ROZPALANIE. Ustawić podawanie na OFF a nadmuch na ON. Pracująca dmuchawa dopali paliwo znajdujące się na palenisku i zacznie schładzać głowicę. Otworzyć szyber w kotle. Po wypaleniu paliwa można otworzyć drzwiczki kotła w celu jego schłodzenia. W momencie, gdy temperatura zacznie spadać wyłączyć urządzenie.

4. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW, WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

Podstawowym warunkiem bezpiecznej eksploatacji kotła jest wykonanie instalacji i zabezpieczeń zgodnie z polskimi normami.

Dla zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- używać rękawic i okularów ochronnych
- nie blokować klap zasypowych i drzwiczek popielnikowych

- przerusztowania dokonywać przy pomocy dźwigni popielnika
- używać lamp przenośnych na napięcie 24 V
- utrzymywać stały porządek w kotłowni
- dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji
- w okresie zimowym zaniechać stosowania przerw w ogrzewaniu



Przy podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji należy sprawdzić drożność rur bezpieczeństwa. Dopuszczona do instalacji woda powinna wrócić rurą przelewową z naczynia zbiorczego. W przypadku braku drożności zabrania się rozpalania kotła, a w trakcie jego eksploatacji postępować jak w przypadku awaryjnego zatrzymania kotła (p. 3.4.2.).

4.1. INSTALACJA ZBIORNIKA PALIOWEGO W NIEOGRZEWANYM POMIESZCZENIU

Instalacja zbiornika paliwowego w nieogrzewanym pomieszczeniu nie stanowi problemu w funkcjonowaniu zbiornika jako takiego. Kondensacja wilgoci, związana ze zmianą warunków pogodowych w może doprowadzić do zamarzania urządzenia oraz przymarzania paliwa do ścian zbiornika w przypadku gdy spadnie temperatura na zewnątrz.

4.2. ZABEZPIECZENIE PRZECIWMROZOWE

Można zapobiec szkodom wyrządzonym przez mróz poprzez zaizolowanie przewodu podajnika oraz spodu zbiornika lub zaizolowanie tych elementów włącznie z zainstalowaniem urządzenia odmrażającego.



Uwaga: Pomimo tych działań, zwłaszcza używając zębki, paliwo może klinować się w podajniku. Wszelkie pozostałości należy usunąć przed rozpoczęciem się sezonu grzewczego i co najmniej raz w czasie jego trwania.

Jeżeli w tym samym pomieszczeniu znajduje się zbiornik wodny, należy używać środka przeciwwamarzającego.



Uwaga: Ciśnienie gazów zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury. Inaczej zatem będą pracować sprężyny gazowe kłapy zbiornika.

4.3. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Lp.	Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
1	Cofanie się ognia do zbiornika paliwa	- brak paliwa w zbiorniku lub za niski poziom, - zawieszenie się paliwa - niedomknięta pokrywa zbiornika	- uzupełnić paliwo w zbiorniku, - przemieszczać paliwo - sprawdzić szczelność pokrywy
		- zablokowany wał ślimakowy - brak prądu przez dłuższy czas	- ustalić przyczynę i usunąć usterkę

		<ul style="list-style-type: none"> - brak wody w pojemniku 	<ul style="list-style-type: none"> - wybrać paliwo ze zbiornika i zalać przewód ślimaka wodą - uzupełnić pojemnik wodą
		<ul style="list-style-type: none"> - zbyt słaby ciąg kominowy 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować wentylator wyciągowy, poprawić ciąg
2	Zawieszanie się paliwa w zbiorniku	<ul style="list-style-type: none"> - używanie trocin o zawartości pyłów powyżej 5%, - zbyt wilgotne paliwo (powyżej 40%), które przymarza do ścian w okresie zimowym 	<ul style="list-style-type: none"> - zmienić paliwo - dodać porcję suchego paliwa i dokładnie wymieszać
3	Dym w zbiorniku	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie głowicy - niedrożny komin - drzwiczki i pokrywy kotła niedomknięte 	<ul style="list-style-type: none"> - wyczyścić głowicę z popiołu - wyczyścić komin - domknąć pokrywy i drzwiczki w kotle
4	Nie obraca się wał ślimakowy	<ul style="list-style-type: none"> - brak prądu - zablokowany wał ślimakowy - uszkodzony wał ślimakowy i koło zębate 	<ul style="list-style-type: none"> - uruchomić lewe obroty, załączyć ponownie (punkt 4.3.1.) - wymienić ślimak, wymienić koła zębate
5	Nadmiernie głośna praca zespołu podającego	<ul style="list-style-type: none"> - uszkodzone łożysko silnika elektrycznego, - wyciek oleju z motoreduktora - uszkodzone łożysko koła zębatego - ciało obce w przewodzie ślimaka (np. metal) 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić łożysko - usunąć nieszczelność, uzupełnić olej, - wymienić łożysko - zdemontować ślimak, usunąć ciało obce
6	Szybkie odkładanie się nagaru w palenisku głowicy	<ul style="list-style-type: none"> - nadmiernie zanieczyszczone paliwo 	<ul style="list-style-type: none"> - nie spalać węgla, koksu, miazgi, plastików i szmat, stosować paliwo zgodnie z instrukcją, - usunąć nagar
7	Kocioł nie osiąga żądanej temperatury	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczony wentylator - zanieczyszczone palenisko głowicy, niedrożne otwory wentylacyjne głowicy - paliwo o zbyt dużej wilgotności, - nieodpowiednie nastawy sterownika 	<ul style="list-style-type: none"> - oczyścić łopatki wentylatora - usunąć popiół z głowicy przez otwór wyczystny - załadować odpowiednie paliwo - ustawić odpowiednie czasy podawania i postoju

8	Opróżnienie zbiornika wody (strażaka)	- cofanie się ognia do zbiornika paliwa	- odkręcić złącze, założyć zatyczkę z wosku Jeżeli zbiornik został opróżniony w przypadku używania trocin, rura musi zostać oczyszczona z paliwa jak najszybciej, trociny pęcznieją i wał ślimakowy może zostać zablokowany, należy wymusić zasilanie komory spalania świeżym paliwem.
---	---------------------------------------	---	--

4.3.1. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZABLOKOWANIA WAŁU ŚLIMAKOWEGO

Jeżeli wał ślimakowy podający paliwo nie obraca się pomimo prawidłowo działającego sterowania, wykonaj następujące czynności:

- Przy użyciu sterowania ręcznego załączyć „rewers” podajnika, następnie załączyć podajnik we właściwym kierunku i sprawdzić czy problem ustąpił. Jeżeli tak załączyć normalną pracę urządzenia, w przeciwnym wypadku wykonać kolejne punkty.
- Otworzyć otwór rewizyjny i dokonać oględzin,
- Usunąć element, który jest odpowiedzialny za awarie (kamień korzeń itp.)
- Upewnić się, że wał ślimakowy pracuje w niezakłócony sposób, zamknąć szczelnie otwór rewizyjny
- Załączyć normalną pracę urządzenia

5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.1. LISTA GŁÓWNYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp.	Nazwa części	Nr części
1.	Silnik elektryczny z reduktorem	6
2.	Koło zębate	11
3.	Wał ślimakowy	4
4.	Główna skrzynka elektryczna	13
5.	Głowica ceramiczna (GC30, GC50, GC100)	2

Numery części dotyczą rysunku nr 1.4.

5.2. LISTA CZĘŚCI SZYBKO ZUŻYWAJĄCYCH SIĘ*

Lp.	Nazwa części
1.	Uszczelki drzwi
2.	Pojemnik na popiół
3.	Sprężyste nagarniacze koła zruszającego
4.	Palenisko głowicy ceramicznej
5.	Zawór bezpieczeństwa- „strażak”

***UWAGA: W/w. części nie podlegają wymianie gwarancyjnej, w przypadku konieczności wymiany oferujemy je odpłatnie w serwisie firmy Moderator Sp. z o.o. na życzenie klienta.**

6. UTYLIZACJA

Przy prawidłowej eksploatacji kocioł będzie pracował bezawaryjnie przez około 15 lat. Po upływie tego czasu jego dalsza eksploatacja może być nieuzasadniona ekonomicznie. Kocioł wykonany jest z materiałów, które w całości mogą powrócić do powtórnego obiegu. Najlepiej przekazać go firmie zajmującej się utylizacją lub rozbiórką maszyn.

W przypadku podajnika okres bezawaryjnej pracy głowicy (jeżeli będzie we właściwy sposób używana i serwisowana) powinien wynosić kilka lat (7 do 9) Po tym czasie konieczna może być wymiana ceramicznych elementów paleniska. Jeżeli naprawa przestanie być opłacalna najlepszym rozwiązaniem jest utylizacja głowicy. W przypadku utylizacji najprostszą metodą to oddanie głowicy do wyspecjalizowanego zakładu złomującego.

7. SERWIS

Aktualny wykaz przedstawicieli autoryzowanego serwisu firmy Moderator na terenie Polski zamieszczony jest na stronie www.moderator.com.pl w zakładce: SERWIS → PRZEDSTAWICIELE SERWISU. Poniżej link:

<http://www.moderator.com.pl/pl/serwis/serwis/przedstawiciele-serwisu.html>