



Moderator

**Automatyczny Zestaw Spalania
Biomasy typu "Smok"
120kW, 240kW z głowicą żeliwną i
nagarniaczem sprężynowym**

Wydanie 5
05.01.2024

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Producent:

Moderator Sp. z o. o., 17-200 Hajnówka, ul. 11-go Listopada 16a, Poland

Tel. +48/85/682 75 20, +48/85/682 75 21, Fax +48/85/682 75 29

biuro@moderator.com.pl, handel@moderator.com.pl

www.moderator.com.pl

Spis Treści

Do użytkownika.....	3
1. Wprowadzenie	4
1.1. Instrukcja bezpieczeństwa.....	4
1.2. Gwarancja.....	6
1.3. Dane techniczne urządzenia.....	7
1.4. Paliwo.....	7
1.5. Opis techniczny	7
2. Montaż.....	18
2.1. Sprawdzenie kompletności dostawy	18
2.2. Transport, przenoszenie, wyładowywanie i rozpakowywanie.....	18
2.3. Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni	19
2.4. Ustawienie urządzenia.....	19
2.4.1. Ustawienie podajnika	21
2.4.2. Podłączenie do komina.....	22
2.5. Połączenie wymiennika z instalacją C.O.....	22
2.6. Zabezpieczenie instalacji	23
2.6.1. Układ otwarty	23
2.6.2. Układ zamknięty	24
2.7. Montaż sterowania i podłączenia elektryczne	25
2.7.1. Zasady bezpieczeństwa	25
2.7.2. Szafy sterujące	26
2.7.3. Montaż szafy sterującej.....	26
2.7.4. Połączenia elektryczne oraz montaż podzespołów elektrycznych	27
3. Praca urządzenia	35
3.1. Opis techniczny	35
3.2. Palenie.....	35
3.2.1. Załadunek zasobnika paliwa	35
3.2.2. Rozpalanie i ustawienie parametrów spalania	36
3.2.3. Praca ciągła.....	41
3.3. Czyszczenie i konserwacja	41
3.3.1. Czyszczenie wymiennika	41
3.3.2. Czyszczenie głowicy	41
3.4. Wyłączenie urządzenia	42
3.4.1. Programowe zatrzymanie AZSB.....	42
3.4.2. Awaryjne zatrzymanie AZSB	43
4. Rozwiązywanie problemów, warunki bezpiecznej eksploatacji.....	43
4.1. Instalacja zbiornika paliwowego w nieogrzewanym pomieszczeniu.....	44
4.2. Zabezpieczenie przeciwmrozowe.....	44
4.3. Rozwiązywanie problemów	44
4.3.1. Postępowanie w przypadku zablokowania wału ślimakowego.....	45
5. Części zamienne.....	46
5.1. Lista głównych części zamiennych	46
5.2. Lista części szybko zużywających się*	46
6. Utylizacja	46
7. Serwis	47

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 **Automatyczne 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 urządzeniem i nieposiadających 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.2.6.**) musi być w położeniu **0 (zero)**. Podczas konserwacji zawsze należy sprawdzić hermetyczność połączeń oraz stan uszczelki 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:

- w przypadku zastosowania zaworu BVTS z naczyniem przeponowym należy zapewnić stały dopływ wody do naczynia oraz przeprowadzić kontrolę prawidłowości zadziałania zaworu wg wskazań jego producenta,

- w przypadku zastosowania zaworu z wosku pszczelego 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.

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 urządzenia. 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 o mocach 120kW i 240 kW, do którego odnosi się niniejsze oświadczenie spełnia wymagania ekoprojektu oraz następujących zaleceń i norm, jeśli mają one zastosowanie:

Dyrektywy
EMC 2014/30/WE
PED 2014/68/WE
LVD 2014/35/WE
MD 2006/42/WE
(UE) 2015/1189
2009/125/WE

Normy
EN-PN ISO 12100
EN-PN 303-5+A1
2023-05

PREZES ZARZĄDU

mgr Mariusz Kubacki

Hajnówka 2024.01.05

1.3. DANE TECHNICZNE URZĄDZENIA.

Parametr	j.m.	W120A	W240A
Nominalna moc cieplna	kW	120	240
Minimalna moc cieplna	kW	36	72
Klasa kotła wg PN-EN 303-5		IV	IV
Sprawność przy mocy nominalnej	%	90	90
Temperatura spalin dla mocy nominalnej	°C	150	160
Pojemność wodna kotła	l	480	910
Max pobór mocy*	W	2300	2800
Pobór mocy zapalarki	W	2000	2000
Wymagany ciąg kominowy	Pa	26	29
Wymiary komina	cm x cm	30x30	40x40
	Ø mm	300	400
Minimalna wysokość komina	m	8-10	10-12
Średnica wylotu spalin	Ø mm	160	180
Średnica króćców zasilania i powrotu		DN50 (G2 nakrętne)	DN80 (kołnierzowe)
Max. dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	1,5	1,5

* bez zapalarki

1.4. PALIWO

Należy stosować jedynie zalecane paliwa.



AZSB przystosowany jest do spalania rozdrobnionych paliw odnawialnych drewnopochodnych (zrębki P45) o wilgotności względnej do 25%. Parametry techniczne urządzenia zostały określone dla paliwa o wilgotności 12,39% i wartości opałowej 15779kJ/kg.



Zabrania się spalania paliw nadmiernie rozdrobnionych, 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 zawieszanie się.



W przypadku paliwa o gęstości usypowej poniżej 100kg/mp urządzenie może nie osiągnąć mocy nominalnej.

Tabela 1.1. Orientacyjne dane dotyczące czasu spalania.

Rodzaj paliwa	czas spalania 1 mp*	ciężar 1 mp	wilgotność
	(godz.)	(kg)	(%)
Zrębki	7	250	20

*mp – metr przestrzenny

1.5. OPIS TECHNICZNY

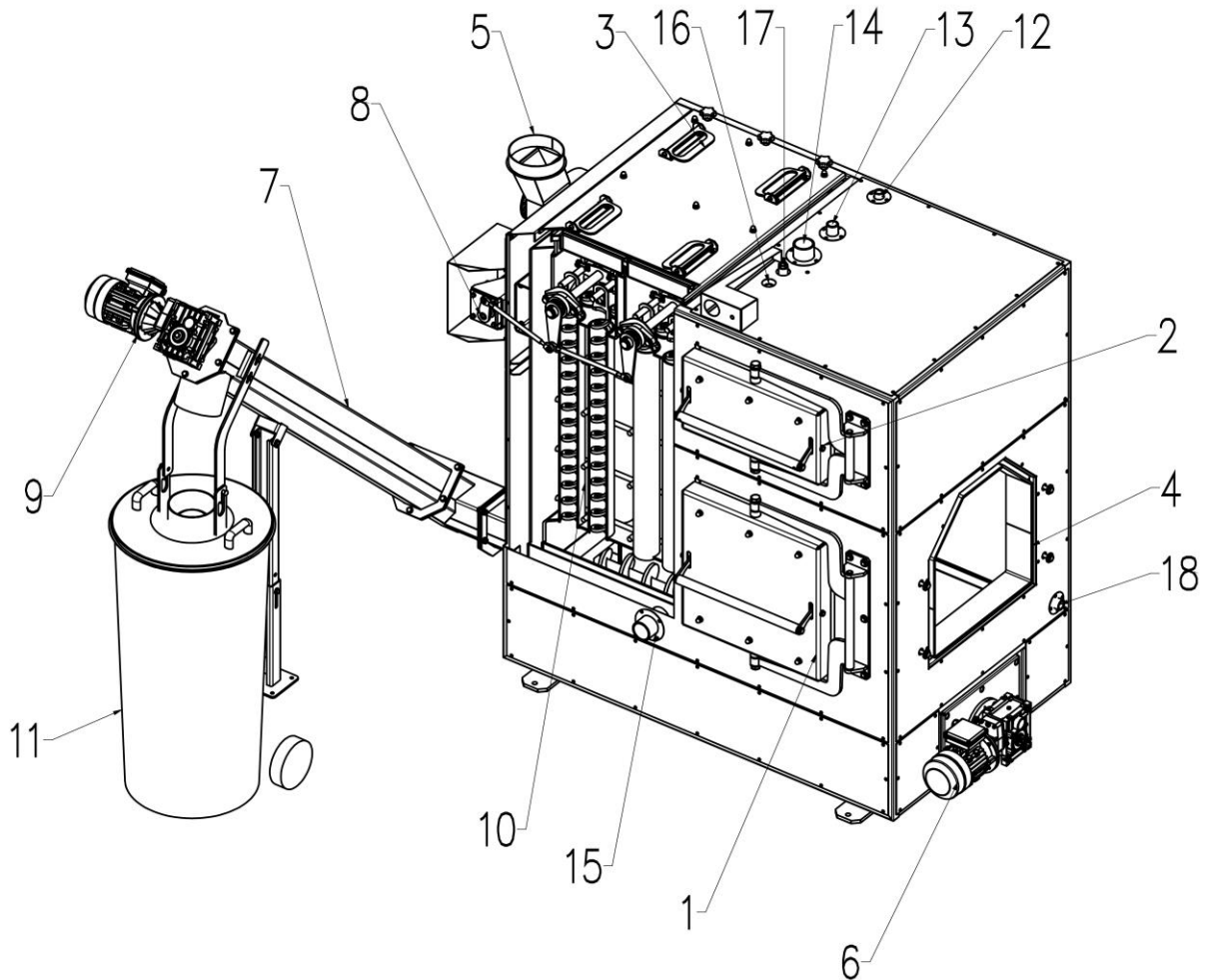


AZSB zawiera urządzenia posiadające własne instrukcje obsługi. Przy konserwacji i obsłudze tych urządzeń należy korzystać z ich instrukcji.

AZSB składa się z wymiennika typu *Moderator* i Automatem Podajnika Spalania Biomasy (APSB) wyprodukowanymi przez Moderator Sp. z o.o. w Hajnówce.

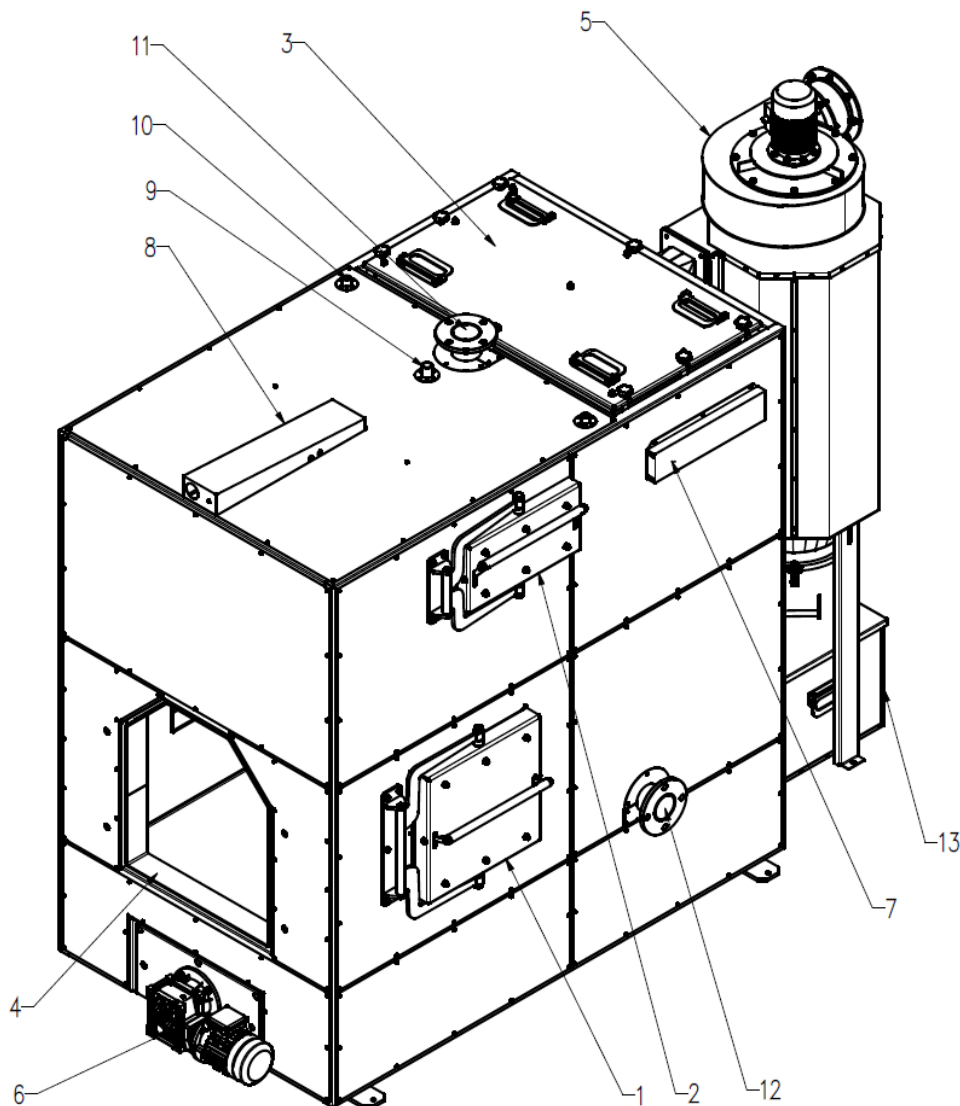
Wymiennik (kocioł)

Kocioł wodny jest urządzeniem służącym do przeniesienia energii zawartej w gazach spalinowych wytworzonych przez APSB do wody w instalacji c.o. Wykonany jest z gatunkowych blach kotłowych (stal gat. P265GH). Ściany wewnątrz kotła chłodzone są wodą. Zasadniczą część powierzchni wymiany ciepła stanowią rury (płomieniówki), wewnątrz których umieszczone są spiralne turbulatory. Poprawiają one znacząco sprawność wymiany ciepła oraz pozwalają na zautomatyzowanie procesu czyszczenia powierzchni wymiany. Proces ten polega na cyklicznym wprawianiu w ruch posuwisto-zwrotny turbulatorów, które zrywają warstwę popiołu tworzącą się na powierzchniach wymiany. Wymiennik standardowo wyposażony jest w mechanizm czyszczenia płomieniówek oraz w system usuwania popiołu. Wymiennik wraz z oznaczeniem głównych części przedstawiony jest na rysunku poniżej. Podstawowa wersja systemu usuwania popiołu składa się z poziomego podajnika ślimakowego biegnącego wzdłuż popielnika i zbiornika na popiół, który jest przyłączany na końcu podajnik ślimakowego. Popiół do zbiornika jest podawany od dołu. Wersja rozszerzona systemu usuwania popiołu posiada dodatkowy przenośnik ukośny oraz standardowy pojemnik (stalowy) na śmieci. Podajnik ukośny transportuje popiół z przenośnika poziomego do pojemnika na popiół.



*Rys.1.1. Kocioł rurowy Moderator przeznaczony do współpracy z APSB – opis głównych części.
(120kW)*

1 – drzwiczki rewizyjne dolne komory spalania, 2 – drzwiczki rewizyjne górne komory spalania, 3 – górna pokrywa rewizyjna, 4 – króciec przyłączeniowy głowicy, 5 – wentylator wyciągowy - czopuch, 6 – motoreduktor poziomego przenośnika popiołu, 7 – ukośny przenośnik popiołu, 8 – napęd mechanizmu czyszczącego płomieniówki, 9 – motoreduktor ukośnego przenośnika popiołu, 10 – mechanizm czyszczący płomieniówki, 11 – pojemnik na popiół, 12 – króciec zabezpieczenia termicznego G1/2 wkrętny, 13 – króciec zaworu bezpieczeństwa G1 nakrętny, 14 – króciec zasilania G2 nakrętny, 15 – króciec powrotu G2 nakrętny, 16 - króciec termomanometru G1/2 wkrętny 17 – studzienka pomiarowa, 18 – króciec spustowy G3/4 wkrętny



Rys.1.2. Kocioł rurowy Moderator z cyklonem spalin przeznaczony do współpracy z APSB – opis głównych części. (240kW)

1 – drzwiczki rewizyjne dolne komory spalania, 2 – drzwiczki rewizyjne górne komory spalania, 3 – górna pokrywa rewizyjna, 4 – króciec przyłączeniowy głowicy, 5 – cyklon spalin, 6 – motoreduktor systemu usuwania popiołu, 7 – napęd mechanizmu czyszczącego płomieniówki, 8 – pokrywa z manometrem, STB, studzienką pomiarową i czujnikiem temperatury kotła, 9 – króciec zaworu bezpieczeństwa 1" nakrętny, 10 – króciec zabezpieczenia termicznego G1/2 wkrętny, 11 – króciec zasilania DN80 kołnierzowy, 12 – króciec powrotu DN80 kołnierzowy, 13 – pojemnik na popiół

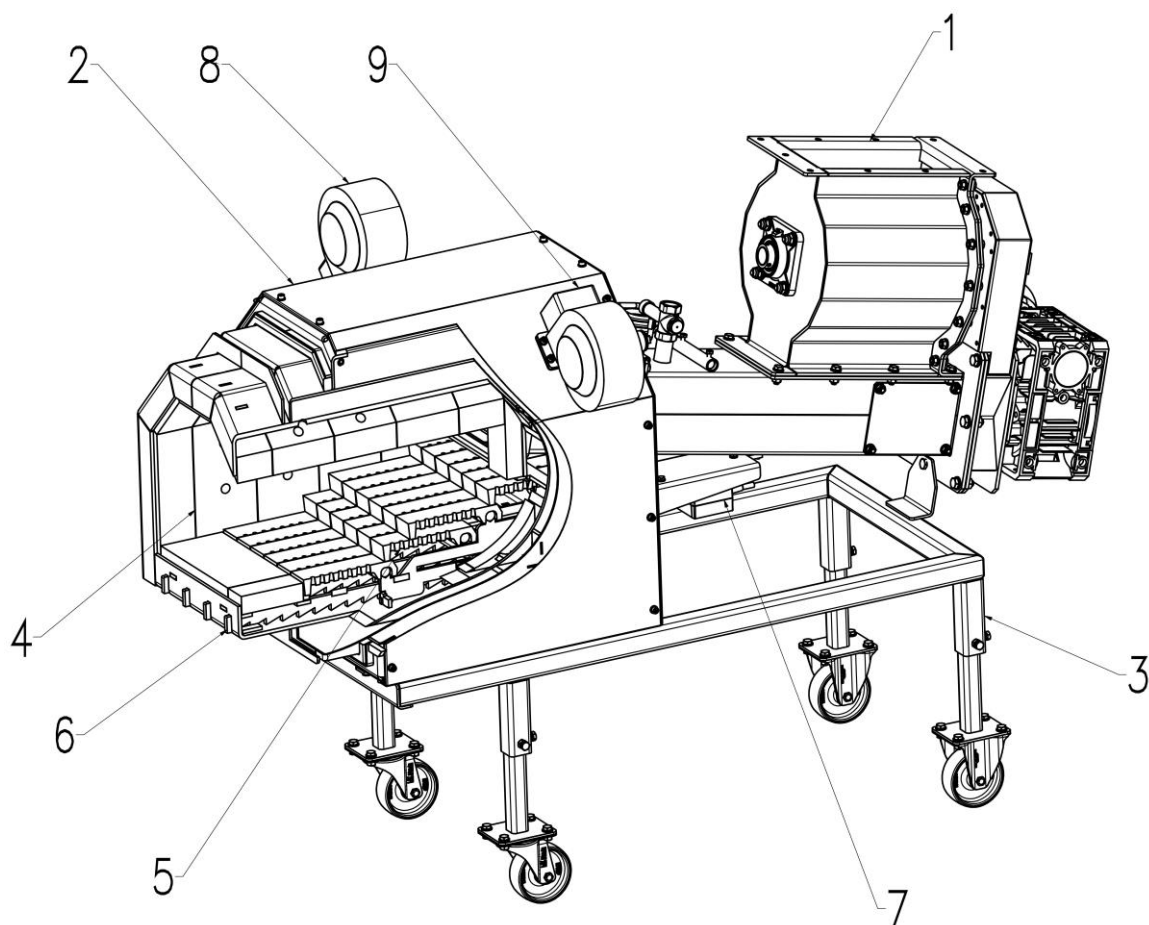
Automatyczny Podajnik Spalania Biomasy (APSB)

APSB jest kompletnym urządzeniem przeznaczonym do przekształcenia energii zawartej w paliwie (biomasie) na energię cieplną gazów spalinowych

Podstawowymi elementami APSB są:

- głowica żeliwna zespolona z podajnikiem celkowym
- nagarniacz sprężynowy
- system przeciwpożarowy
- szafa sterująca

Głowica żeliwna

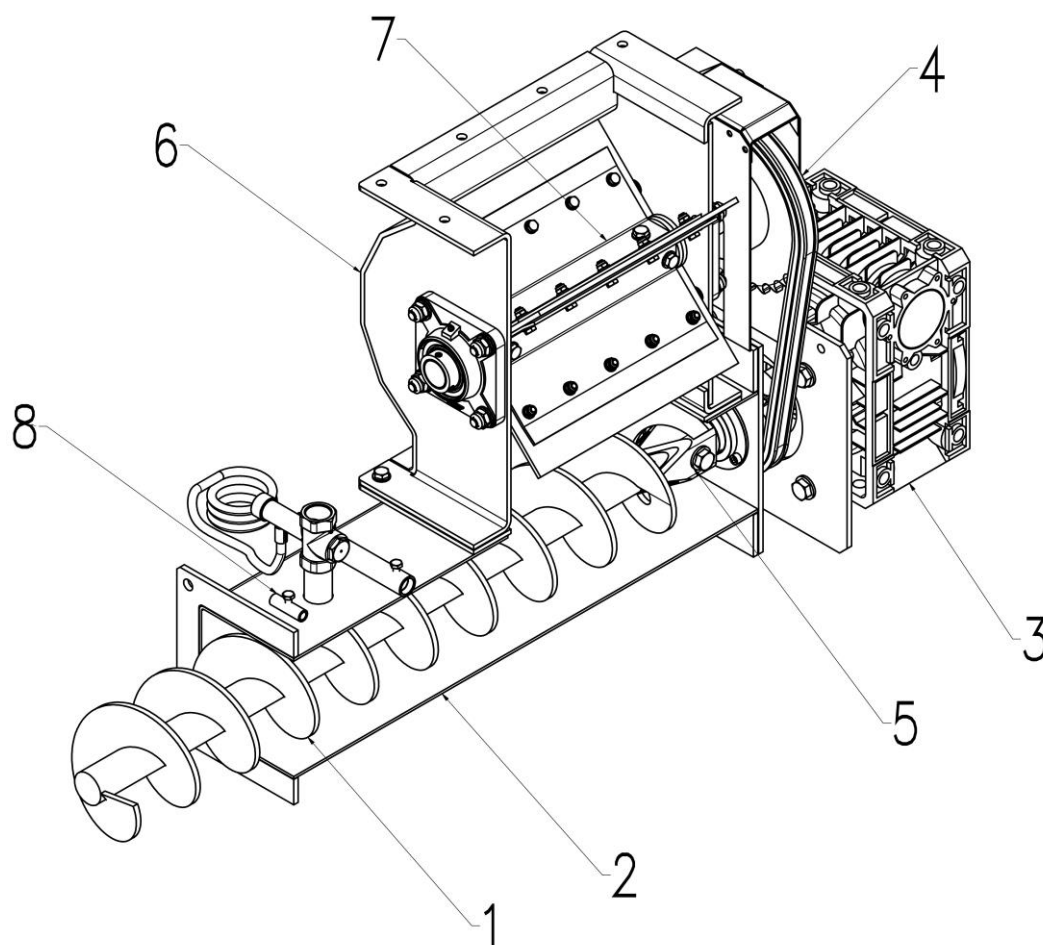


Rys.1.3. Głowica żeliwna typu „RA”.

1 – podajnik celkowy, 2 – głowica żeliwna, 3 – rama, 4 – elementy ceramiczne paleniska, 5 – ruszt ruchomy 6 – listwy zębate, 7 – siłownik napędowy rusztu, 8 – dmuchawa powietrza wtórnego, 9 – dmuchawa powietrza pierwotnego

Głowica żeliwna (Rys.1.3) przyłączona jest do kotła w taki sposób, że do komory paleniskowej kotła podawane są tylko produkty spalania. Zasada pracy głowicy jest następująca. Paliwo ze zbiornika jest transportowane na palenisko głowicy za pomocą podajników ślimakowych, gdzie w bardzo wysokiej temperaturze przy pomocy powietrza podawanego przez dmuchawy następuje proces spalania. Palenisko głowicy wyposażone jest w segmentowy ruszt, którego poszczególne segmenty wykonują względem siebie ruchy posuwisto zwrotne. Zadaniem ruchomego rusztu jest usuwanie znajdujących się na nim zanieczyszczeń. Ruch rusztu realizowany jest przez siłownik elektryczny. Z ruchomym rusztem sprzężone są listwy zębate umieszczone w przestrzeni podrusztowej. Ich zadaniem jest usuwanie z wnętrza głowicy zanieczyszczeń, które przedostają się przez ruszt. Palenisko głowicy wykonane jest z elementów ceramicznych, które znacząco zwiększają trwałość głowicy oraz są łatwo wymienne. Głowica wraz z podajnikiem celkowym jest umieszczona na ramie wyposażonej w koła, pozwala to na łatwiejsze prowadzenie prac serwisowych. Wyposażeniem standardowym głowicy jest zapalarka.

Podajnik celkowy



Rys.1.4. Podajnik celkowy.

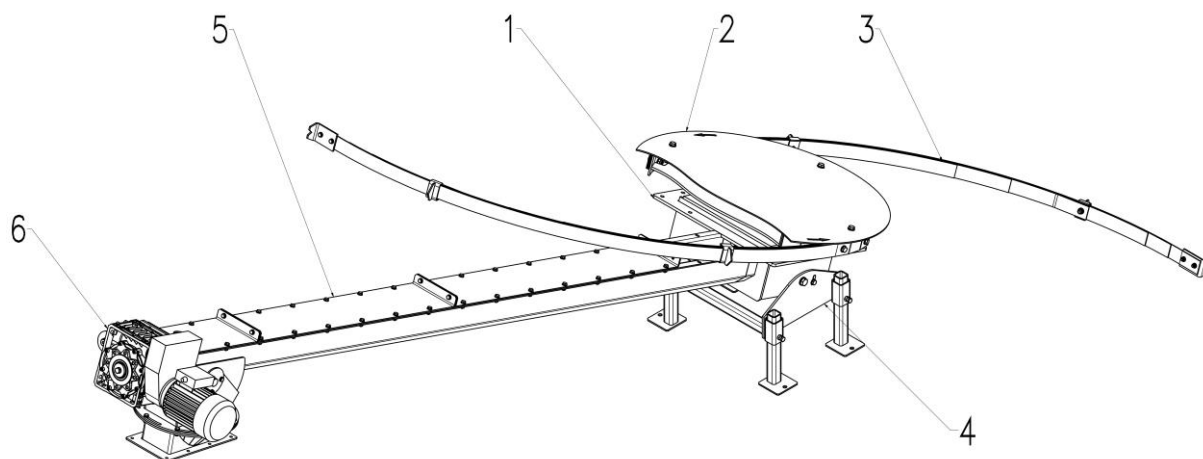
1 – wał ślimakowy podajnik, 2 – obudowa podajnika ślimakowego, 3 – motoreduktor napędowy, 4 – przekładnia łańcuchowa, 5 – sprzęgło, 6 – obudowa podajnika dozującego, 7 – wirnik podajnika dozującego, 8 – króciec czujnika temperatury podajnika.

Podajnik celkowy składa się z dwóch sprzężonych ze sobą podajników: podajnika ślimakowego oraz obrotowego podajnika dozującego. Podczas pracy paliwo podawane przez nagarniacz sprężynowy dostaje się przez górny otwór podajnika dozującego w ciele między łopatkami wirnika, po obrocie wirnika o 180° wysypuje się przez dolny otwór podajnika dozującego na podajnik ślimakowy, którym podawane jest na palenisko głowicy. Wirnik podajnika dozującego jest wyposażony w metalowo – gumowe łopatki, które w każdej fazie pracy szczelnie przylegają do obudowy oddzielając nagarniacz sprężynowy od podajnika dolnego. Separacja podajników ma na celu zabezpieczenie przeciwpożarowe zbiornika paliwa oraz ułatwienie proces wygaszania urządzenia.

Nagarniacz sprężynowy

Nagarniacz sprężynowy jest urządzeniem przeznaczonym do montażu w istniejącym lub specjalnie do tego celu przygotowanym pomieszczeniu i wykorzystuje to pomieszczenie jako zbiornik paliwa. Rozwiązanie to pozwala na lepsze wykorzystanie przestrzeni niż standardowy zbiornik. Pomieszczenie przeznaczone do montażu nagarniacza sprężynowego może mieć dowolny kształt, przy czym odległość ściany pomieszczenia od osi obrotu tarczy powinna się

zawierać w przedziale od 0,75m do 1,5m. W pomieszczeniu, w którym będzie zamontowany nagarniacz sprężynowy zaleca się wykonanie dna w płaszczyźnie płyty montażowej nagarniacza, oraz dodatkowych ścian w przypadku, gdy pomieszczenie jest zbyt duże. Optymalna powierzchnia dna zasobnika wynosi 3m x 3m, zaś maksymalna wysokość słupa paliwa w pomieszczeniu nie może przekraczać 3m. Konstrukcja nagarniacza pozwala na dużą swobodę ustawienia dzięki możliwości regulacji kąta wzniosu podajnika oraz obrotu głowicy względem podajnika w płaszczyźnie poziomej.

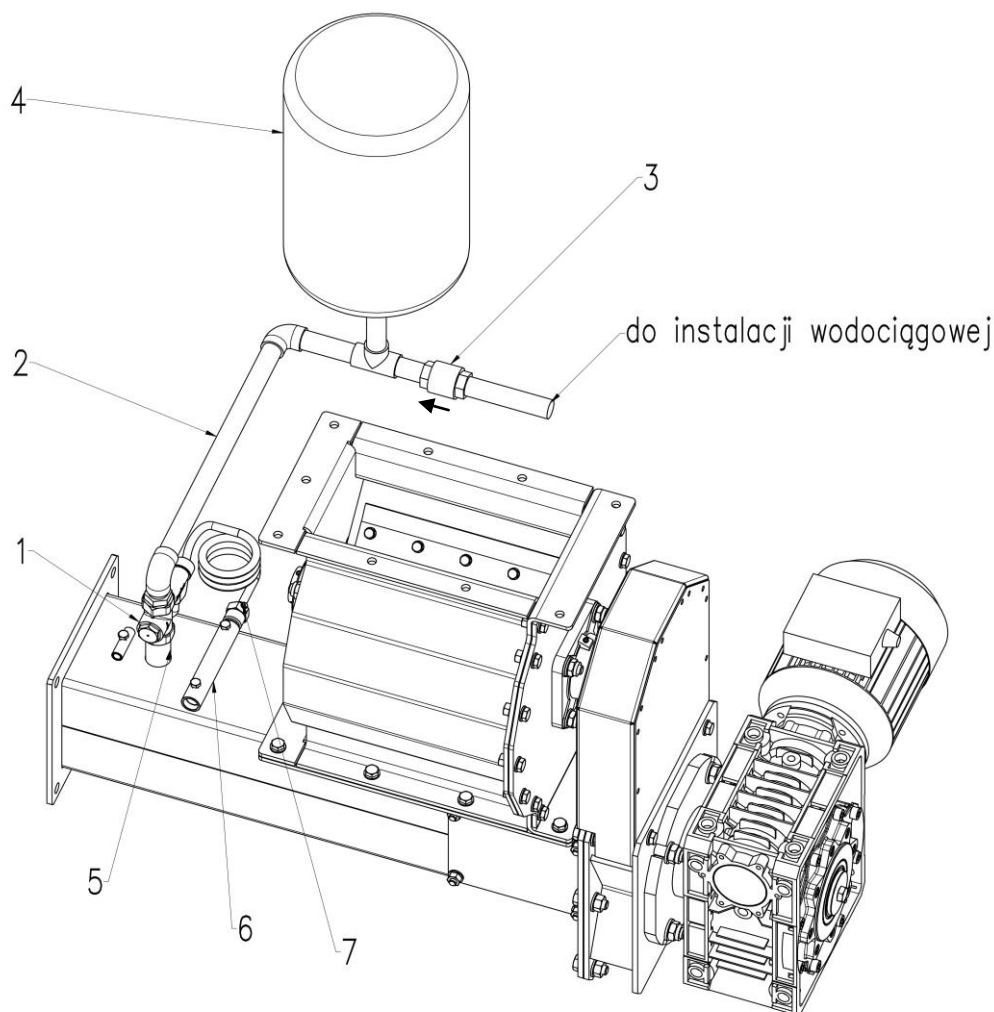


Rys.1.5. Nagarniacz sprężynowy.

1 – płyta montażowa, 2 – tarcza, 3 – sprężyste ramiona nagarniające, 4 – podstawa, 5 – podajnik, 6 – motoreduktor

System przeciwpożarowy

Zadaniem systemu przeciwpożarowego jest zapobieżenie przedostaniu się ognia z paleniska do zasobnika paliwa. Wraz z urządzeniem dostarczony jest zawór BVTS o temperaturze zadziałania 70°C z kapilarą o długości 1,3m, pozostałe elementy systemu musi dostarczyć użytkownik urządzenia. Elementy systemu przeciwpożarowego należy połączyć z instalacją wodociągową wg poniższego schematu.

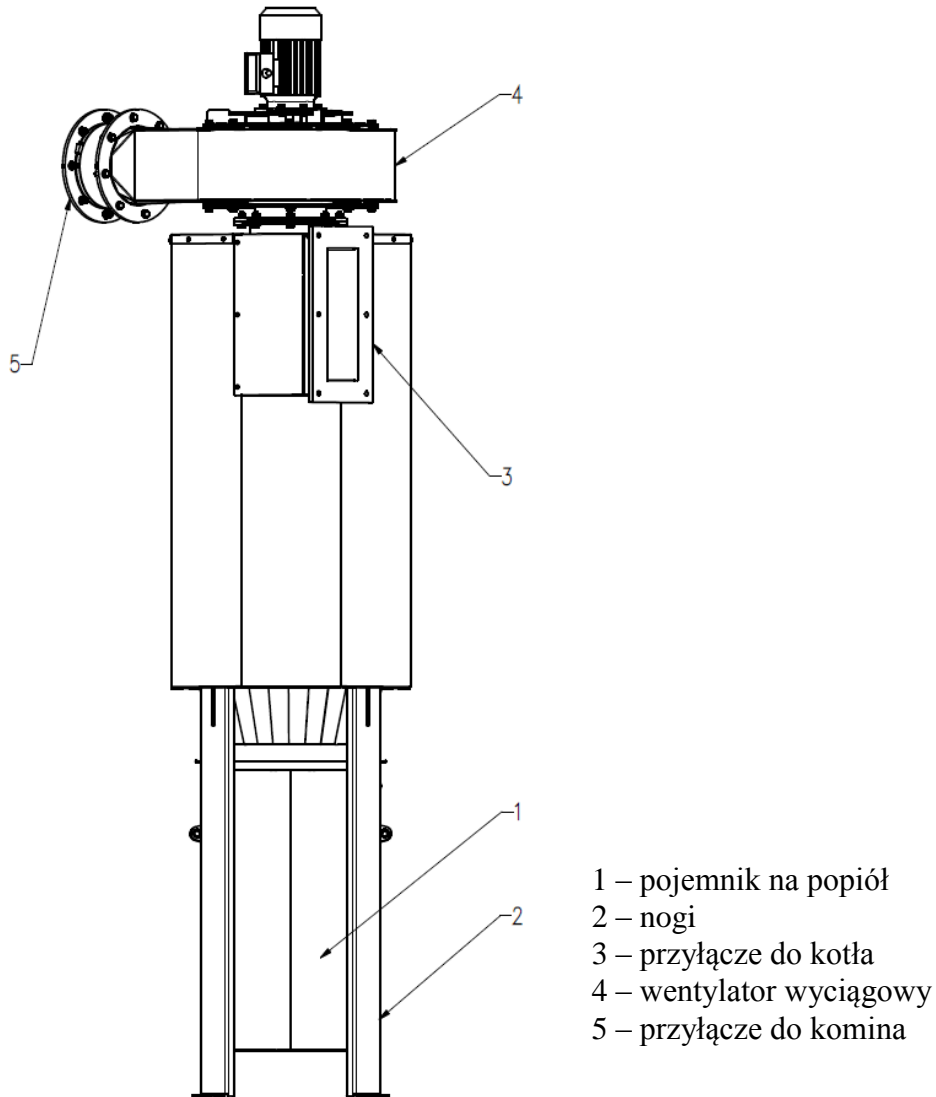


Rys.1.6. System przeciwpożarowy

1 – zawór BVTs, 2 – rury doprowadzające wodą, 3 – zawór zwrotny oraz kierunek przepływu, 4 – naczynie przeponowe, 5 – króciec zalewowy podajnika, 6 – króciec przyłączeniowy czujnika temperatury, 7 – czujnik temperatury

Orurowanie systemu przeciwpożarowego należy wykonać ze standardowych elementów przeznaczonych do budowy instalacji wodociągowych, przekrój co najmniej DN15. Naczynie przeponowe musi być dobrane odpowiednio do instalacji wodociągowej w której będzie pracowało, minimalne objętość naczynia przeponowego to 20 litrów. W niektórych urządzeniach istnieje możliwość podłączenia systemu ppoż. również w górnym podajniku. W takiej sytuacji zawór BVTs zamontować tak, aby woda gasząca mogła być transportowana również do górnego podajnika.

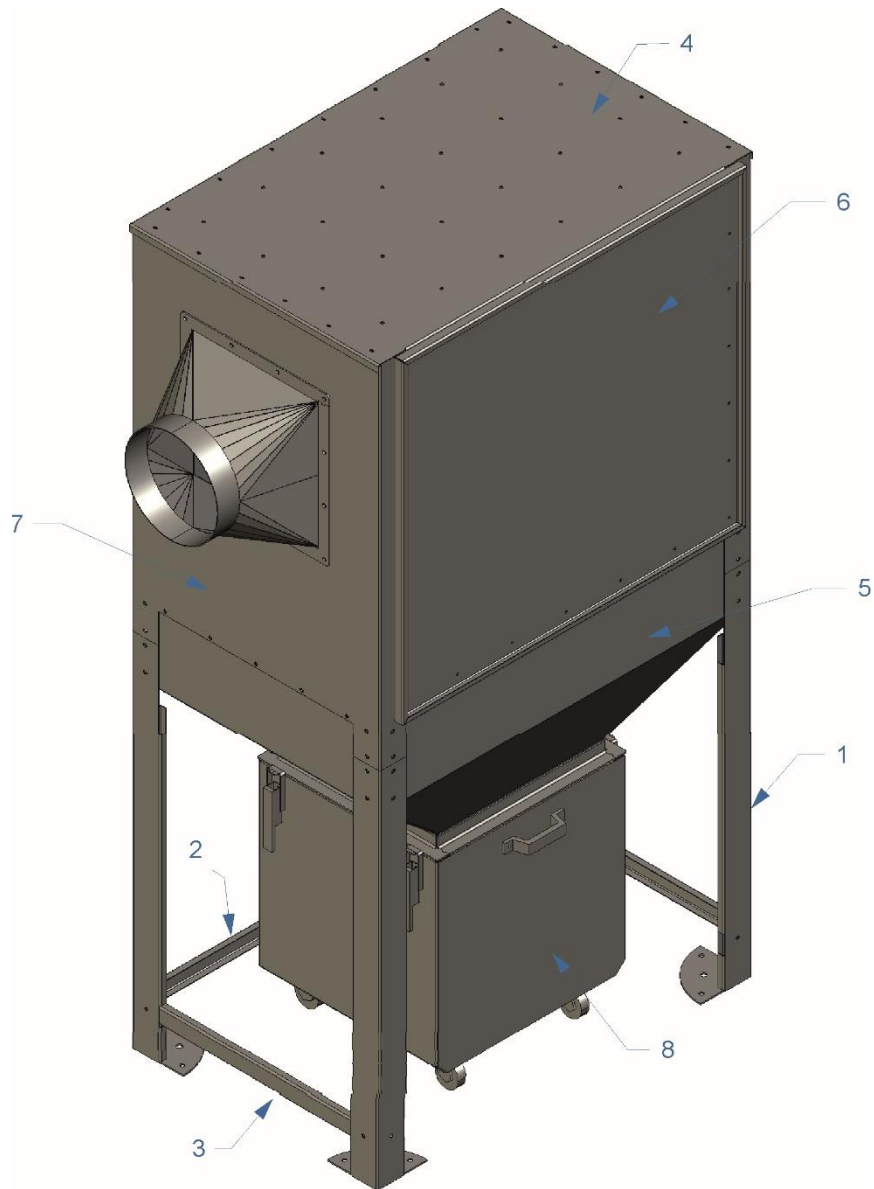
Sposób działania systemu przeciwpożarowego jest następujący. Gdy temperatura obudowy podajnika w miejscu umieszczenia czujnika temperatury osiągnie 70°C zawór BVTs otwiera się i następuje zalanie wodą wnętrza podajnika. Woda jest podawana od czasu aż obudowa podajnika osiągnie temperaturę 64°C. Naczynie przeponowe wraz z zaworem zwrotnym mają za zadanie zapewnienie minimalnej ilości wody niezbędnej do ugaszenie podajnika w przypadku braku wody w instalacji wodociągowej.



Rys.1.7. Cyklon spalin do kotłów 120-240kW

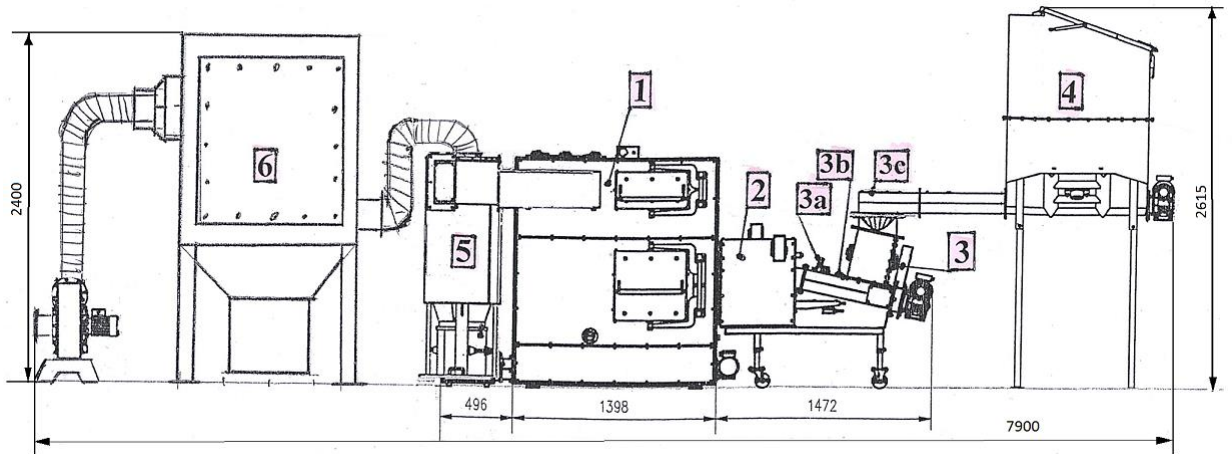
Cyklon spalin z wentylatorem przeznaczony jest do podłączenia do kotłów opalanych paliwem stałym o mocy od 120 do 250 kW. Wydajność cyklonu jest sterowana falownikiem. Zadaniem cyklonu jest wyprowadzanie spalin i wydobywanie cząsteczek pyłu ze spalin. Cyklon i wentylator są wykonane z wysokiej jakości materiałów i zabezpieczone odpowiednim wykończeniem.

Do oczyszczenia spalin zgodnie z normą 303-5 może być użyty moduł filtracyjny EK-24 wyposażony w worki filtracyjne poliestrowo-aramidowe o odporności termicznej 160°C.



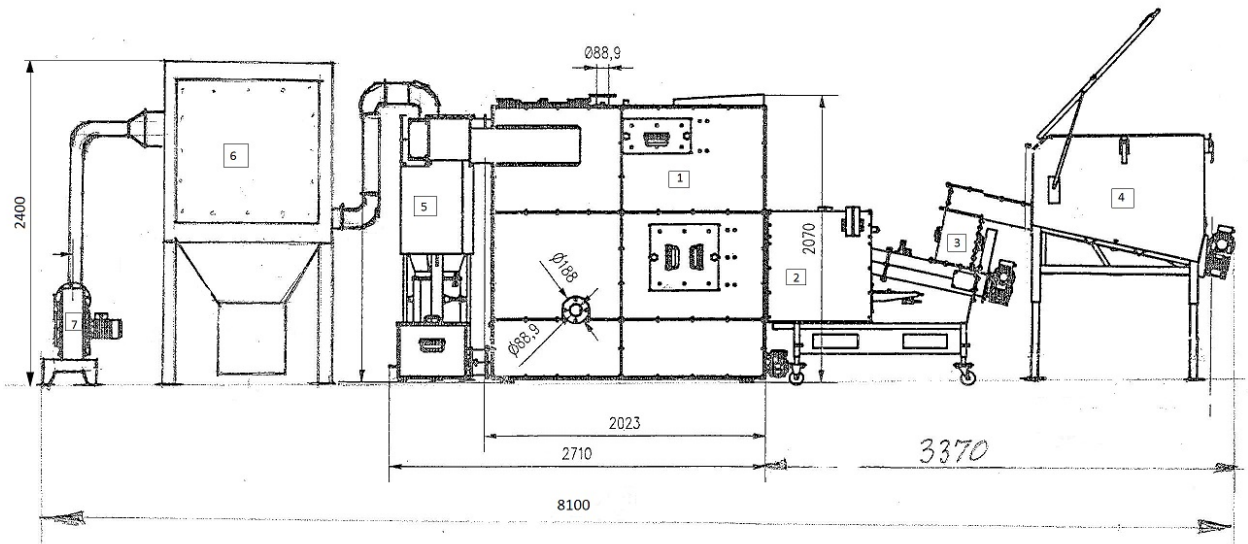
Rys.1.8. Filtr EK-24 do kotłów 120-240kW

Numer elementu	Nazwa elementu	Ilość (szt.)
1.	Noga	4
2.	Kątownik długi	1
3.	Kątownik krótki	2
4.	Płyta montażowa worków filtracyjnych	1
5.	Kosz sitowy z lejem	1
6.	Obudowa przód / tył	2
7.	Obudowa bok lewa / prawa	2
8.	Pojemnik na odpady	1



- 1- wymiennik
- 2- głowica spalająca
- 3- podajnik celkowy
- 4- zbiornik paliwa
- 5- cyklon
- 6- filtr oczyszczający

Rys.1.9. Zestaw AZSB120RA ze zbiornikiem 2m³, cyklonem spalin i filtrem.



- 1- wymiennik
- 2- głowica spalająca
- 3- podajnik celkowy

- 4- zbiornik paliwa
- 5- cyklon
- 6- filtr oczyszczający
- 7- wentylator wyciągowy

Rys.1.10. Zestaw AZSB240RA ze zbiornikiem 2m³,cyklonem spalin i filtrem.

2. MONTAŻ.

2.1. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI DOSTAWY

W skład dostawy wchodzi:

- kocioł wyposażony w system usuwania popiołu, mechanizm czyszczący płomieniówki, wentylator wyciągowy ,cyklon spalin, filtr
- głowica żeliwna wraz z podajnikiem celkowym umieszczone na ramie wsporczej,
- nagarniacz sprężynowy,
- zawór BVTS
- szafa sterująca
- zbiornik na popiół
- elementy złączne
- silikon
- dokumentacja techniczno ruchowa urządzenia

2.2. TRANSPORT, PRZENOSZENIE, WYŁADOWYWANIE I ROZPAKOWYWANIE

Wymiennik

Wymiennik w celu ułatwienia transportu ma do stóp przykręcone dwie drewniane belki, umieszczone są one w poprzek kotła. Kocioł należy przewozić wózkiem widłowym lub paletowym podnosząc go za dno w przestrzeni między belkami. Po przewiezieniu kotła na miejsce przeznaczenia należy usunąć spod niego belki wykonując następujące kroki:

- podnieść przód kotła przy pomocy zawiesia parcianego i wózka widłowego lub odpowiedniego podnośnika, zawiesie należy przepasać w przestrzeni między belkami w pobliżu przedniej belki,
- usunąć przednią belkę
- opuścić przód kotła
- podnieść tył kotła przy pomocy zawiesia parcianego i wózka widłowego lub odpowiedniego podnośnika, zawiesie należy przepasać w przestrzeni między belkami w pobliżu tylnej belki,

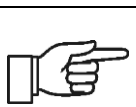
Nagarniacz sprężynowy

Nagarniacz dostarczany jest na dwóch paletach transportowych, które należy wykorzystać do transportu urządzenia do pomieszczenia, w którym będzie zainstalowane. Po przewiezieniu nagarniacza na miejsce przeznaczenia należy usunąć palety transportowe, urządzenie należy podnosić za uszy transportowe przykręcone do obudowy. Po ustawieniu urządzenia uszy należy odkręcić.

Głowica żeliwna

Głowica żeliwna wraz z podajnikiem celkowym jest dostarczona ja jednej palecie transportowej jako jeden zespół. Po przewiezieniu w miejsce przeznaczenia należy usunąć paletę transportową, urządzenie należy podnosić za ramę wsporczą przy pomocy odpowiednich podnośników.

Pozostałe elementy urządzenia są umieszczone wewnątrz kotła lub na osobnej palecie. Do ich rozpakowania nie są potrzebne narzędzia.



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

2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

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,
- zawór czerpalny,
- studzienka ściekowa,
- zlew,

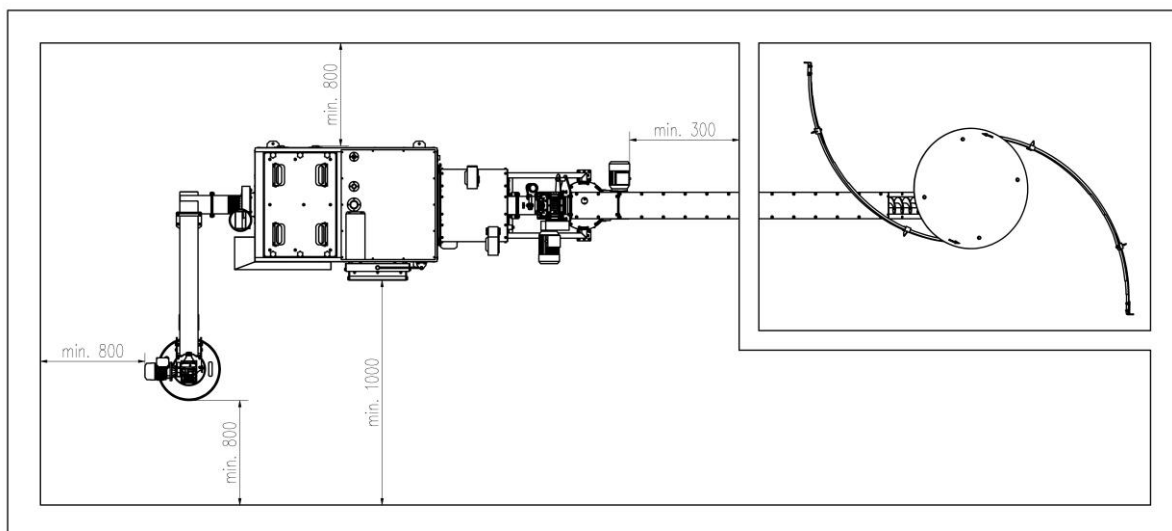


W pomieszczeniu kotłowni zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej.

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.

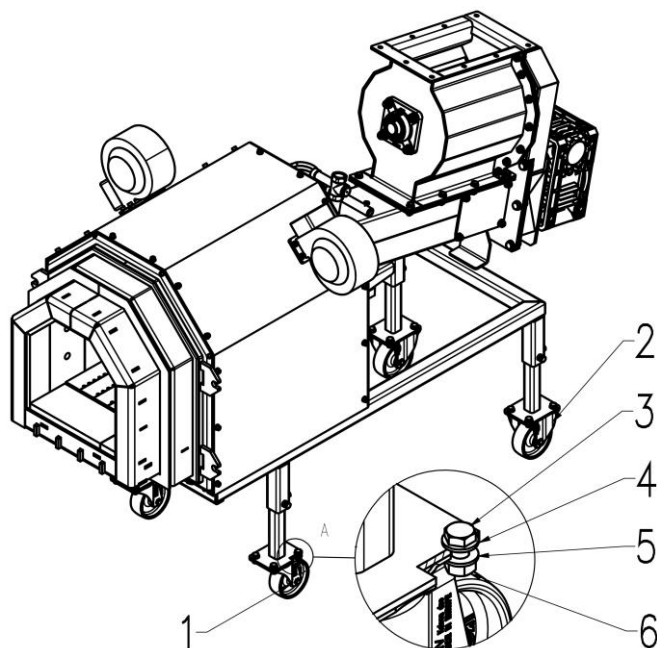
Podczas ustawiania urządzenia należy zapewnić dostęp do niego w taki sposób, aby ściany kotłowni nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia oraz dostępu do wyczystek. Odległość od przodu kotła (strony obsługi) do przeciwległej ściany powinna wynosić, co najmniej 1m, od boków i tyłu kotła, co najmniej 0,8m. Ściana, przez którą przechodzi nagarniacz sprężynowy powinna się znajdować nie bliżej niż 0,3m od napędu podajnika celkowego. W przypadku, gdy ściana znajduje się bliżej to należy w niej wykonać otwór wielkości pozwalającej na właściwe serwisowanie urządzenia. Przykładowe ustawienie urządzenia pokazano na rysunku poniżej.



Rys.2.1. Ustawienie urządzenia w pomieszczeniu kotłowni.

Łączenie elementów urządzenia w całość należy przeprowadzić w następujący sposób:

1. Ustawić kocioł w przewidzianym miejscu.
2. Wypoziomować kocioł używając podkładek metalowych o odpowiedniej grubości. Podkładki należy podkładać pod stopy kotła
3. Przykręcić do stóp głowicy koła, śruby M8x18 do ich przykręcenia są umieszczone w otworach płyt przyłączeniowych kół. Koła skrętne przykręcić z przodu głowicy.



Rys.2.2. Montaż kół do głowicy

1 – koło skrętne, 2 – koło stałe, 3 – śruba M8x18, 4 – podkładka, 5 – podkładka, 6 – nakrętka M8,

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 kotła (strony obsługi) do przeciwległej ściany powinna wynosić, co najmniej 1m, od boków i tyłu kotła, co najmniej 0,8m. Jeżeli podajnik paliwa przechodzi przez ścianę to powinna się ona znajdować nie bliżej niż 0,3m od napędu podajnika celkowego. W przypadku, gdy ściana znajduje się bliżej to należy w niej wykonać otwór wielkości pozwalającej na właściwe serwisowanie urządzenia. Przykładowe ustawienie urządzenia pokazano na rys. 2.1

2.4.1. USTAWIENIE PODAJNIKA

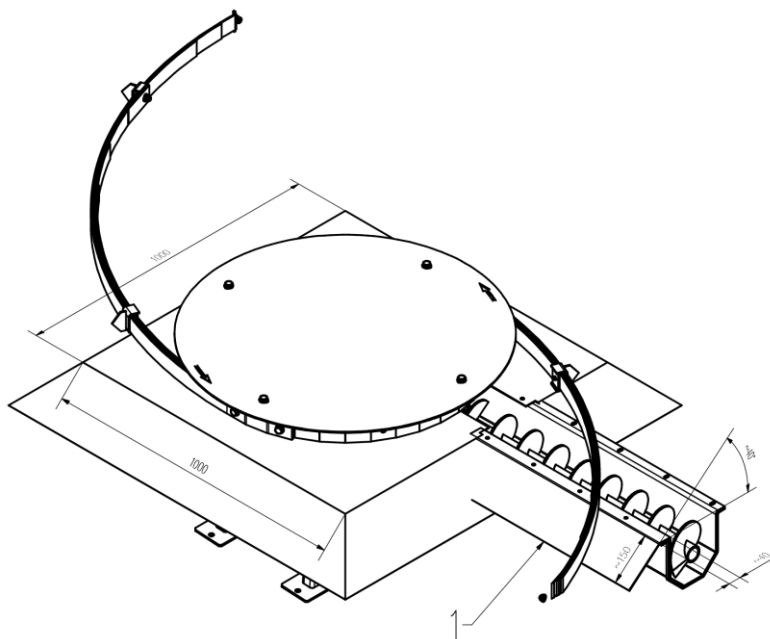
Działania przygotowawcze:

1. Upewnij się czy masz odpowiednie narzędzia potrzebne do rozpoczęcia montażu (komplet kluczy, wyciskacz do silikonu).

Montaż APSB z nagarniaczem sprężynowym:

2. Przykręć głowicę do otworu montażowego w kotle.
3. Ustaw nagarniacz sprężynowy w miejscu przewidzianym do montażu. Połącz wysyp nagarniacza z zasypem podajnika celkowego.
4. Wykonaj dno w płaszczyźnie płyty montażowej nagarniacza oraz w razie potrzeby ściany. Dno oraz ściany mogą być wykonane z blachy, płyty budowlanej lub desek. Konstrukcja dna oraz ścian musi mieć odpowiednią nośność, aby umożliwić przeniesienie obciążeń wywieranych przez paliwo. Konstrukcja dna nie powinna

przenosić obciążenia na podajnik oraz nie powinna być na nim wsparta. Podstawa, w którą jest wyposażony podajnik służy do przenoszenia obciążeń wywieranych na tarczę podajnika oraz ma ułatwić montaż. W przypadku, gdy ramiona sprężyste dotykają ścian pomieszczenia należy je w miejscu styku okuć blachą na wysokość ~40cm od dna. Pokrywy podajnika należy dopasować do pomieszczenia poprzez ucięcie lub dosztukowanie w razie potrzeby. W przypadku, gdy dno nie będzie wykonywane należy wykonać wg poniższego rysunku ślizg, który będzie zapobiegał zahaczaniu ramion sprężystych o obudowę podajnika. Należy go wykonać na całym odsłoniętym docinku podajnika.



Rys.2.3. Schemat wykonywania ślizgu

1 – ślizg.

5. Uszczelnij przesyp nagarniacza silikonem.
6. Zmontuj instalację ppoż. zgodnie z rys 1.5. Doprowadź wodę do instalacji ppoż.
7. Sprawdź prawidłowość działania zaworu BVTS i całego systemu ppoż.
8. Podłącz instalację elektryczną i czujniki (wg opisu w rozdziale 2.7. Montaż sterowania i podłączenia elektryczne).

2.4.2. PODŁĄCZENIE DO KOMINA

Cyklon, filtr i wentylator wyciągowy połącz z kominem za pomocą odpowiednich rur i kształtek, zwrócić uwagę na szczelność połączeń. Ze względu na możliwość wystąpienia korozji zaleca się stosowanie systemów kominowych ze stali żaroodpornej. Przewód kominowy powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami.

2.5. POŁĄCZENIE WYMIENNIKA Z INSTALACJĄ C.O.

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

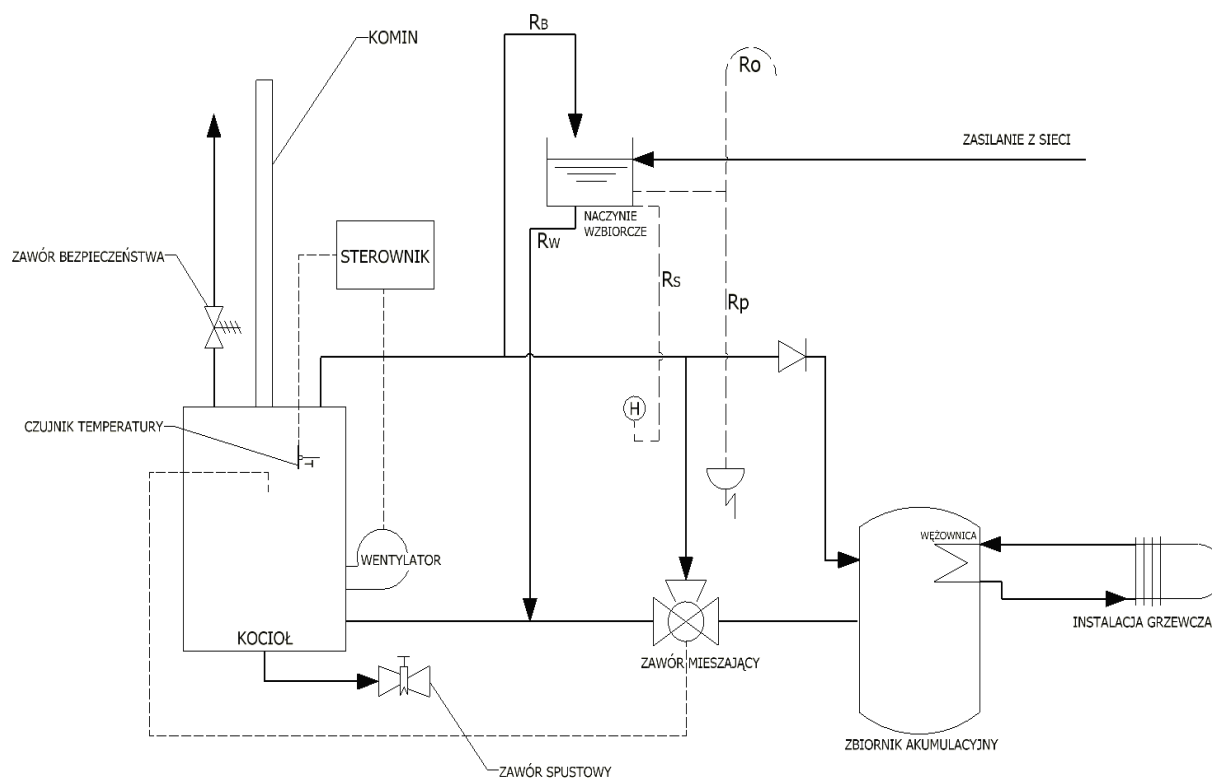
Kocioł będzie pracował prawidłowo, jeżeli temperatura wewnątrz komory paleniskowej będzie odpowiednio wysoka, a to oznacza, że woda zasilająca powinna mieć temperaturę 70-80°C, a na powrocie nie mniej niż 55°C. Takie parametry pracy uchronią kocioł przed korozją niskotemperaturową. W celu zapewnienia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

Kocioł o mocy 120kW ma króćce G2". Połączenie króćców z instalacją powinno być wykonane przy pomocy odpowiednich złączek. Kocioł o mocy 240kW podłącza się za pomocą kołnierzy o średnicy nominalnej DN80.

Napełnienie kotła i instalacji wodą powinno odbywać się króćcem spustowym G¹/₂" lub G³/₄" w zależności od wersji. 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.

2.6. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

2.6.1. UKŁAD OTWARTY



Rys.2.4. 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.

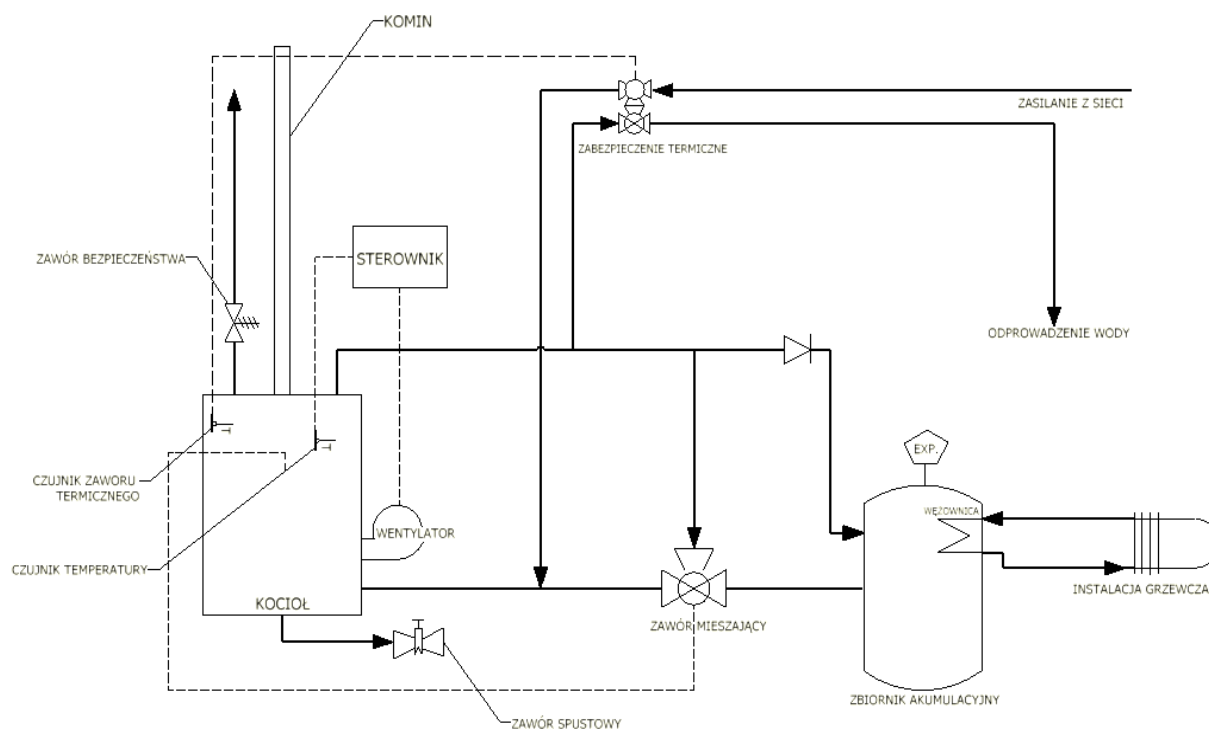
2.6.2. UKŁAD ZAMKNIĘTY

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

2.7. MONTAŻ STEROWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

2.7.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

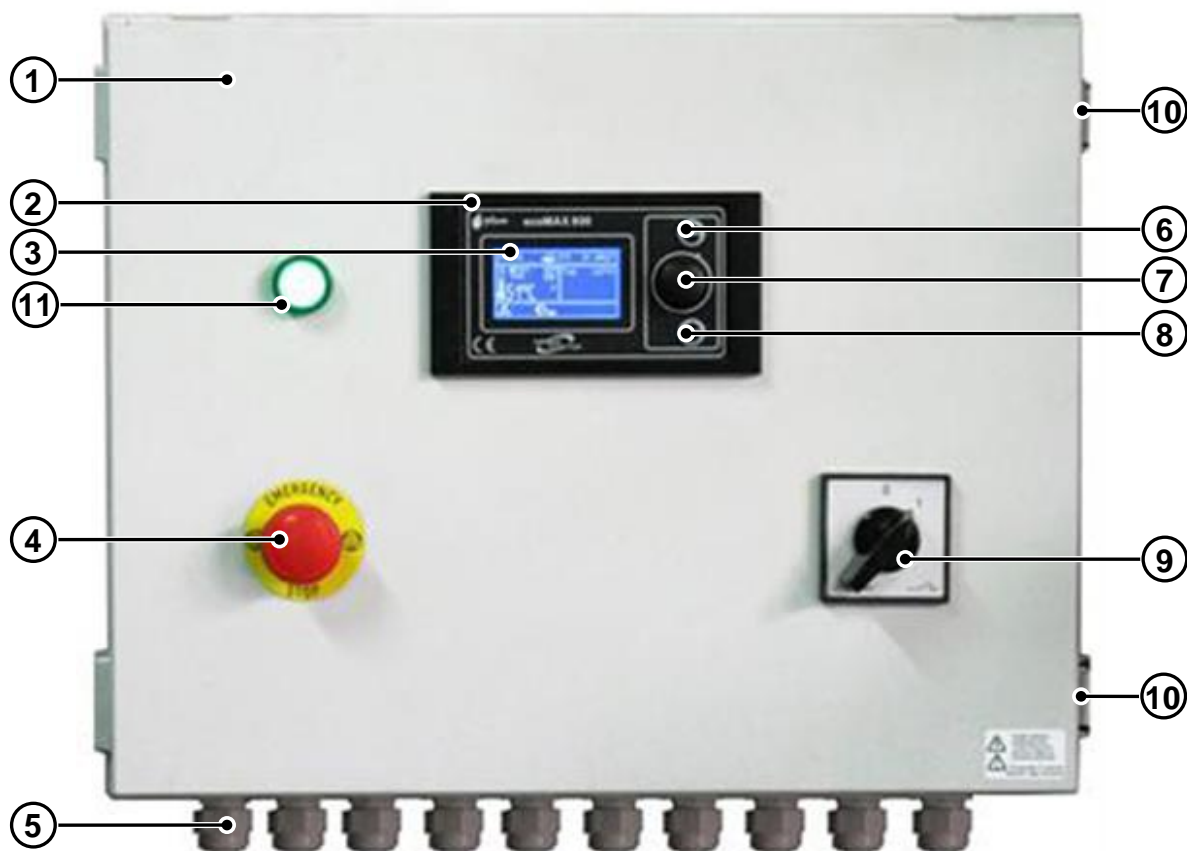


Montażu sterowania i podłączeń elektrycznych może dokonać tylko osoba do tego uprawniona!

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 3-fazowym wyłącznikiem nadprądowym C20A 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.

2.7.2. SZAFY STERUJĄCE

AZSB i APSB z dwoma podajnikami są wyposażone w szafę sterującą ZAB-14. Szafę podłącza się do sieci trójfazowej o napięciu międzyfazowym 400V, 50 Hz.



Rys.2.6. Szafa sterująca ZAB-14 - widok z przodu.

1 – pokrywa, 2 – panel operatorski, 3 – wyświetlacz, 4 – przycisk zatrzymania awaryjnego, 5 – dławnice kablowe, 6 – przycisk MENU, 7 – pokrętło wyboru / zmiany / zatwierdzenia, 8 – przycisk EXIT (wyjścia), 9 – Wyłącznik główny, 10 – zaczep zamknięcia pokrywy, 11 – lampka sygnalizująca zasilanie szafy



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

2.7.3. 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.

2.7.4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE ORAZ MONTAŻ PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH

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.



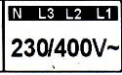

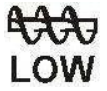









Nie należy mocować tras kablowych (korytek) do konstrukcji AZSB!

Czynność tą należy zlecić uprawnionemu elektrykowi. Do łączenia poszczególnych obwodów zaleca się użycie przewodów o przekrojach nie mniejszych niż wymienione w Tabeli 2.2.



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

Tabela 2.2. Minimalne, wymagane przekroje przewodów

Obwód	Oznaczenie	Typ przewodu	Przekrój przewodu
ZASILANIE		H05VV-F 300/500V	5x2,5 mm ²
PODAJNIK (SILNIK GÓRNEGO PODAJNIKA)		H05VV-F 300/500V	4x1,5 mm ²
PODAJNIK 2 (SILNIK DOLNEGO PODAJNIKA)		H05VV-F 300/500V	4x1,5 mm ²
ZAPALARKA		H03VV-F 300/300V	3x2,5 mm ²
POMPA C.W.U.		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
POMPA C.O.		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
DMUCHAWA (pow. pierwotne)		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
DMUCHAWA (pow.wtórne)		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
WENTYLATOR CIĄGU		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
RUCHOMY RUSZT		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
POMPA CYRKULACYJNA		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
SIŁOWNIK ZAW. MIESZAJĄCEGO		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²

POMPA OBIEGU MIESZACZOWEGO		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
ALARM		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
STB		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
ODPOPIELANIE		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
CZYSZCZENIE WYMIENNIKA		H03VV-F 300/300V	3x1 mm ²
DO PODŁĄCZENIA WYJŚĆ 96-122 ZALECA SIĘ STOSOWAĆ PRZEWÓD TYPU H03VV-F 300/300V O PRZEKROJU 2x0,75MM ² lub 3x0,75MM 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.

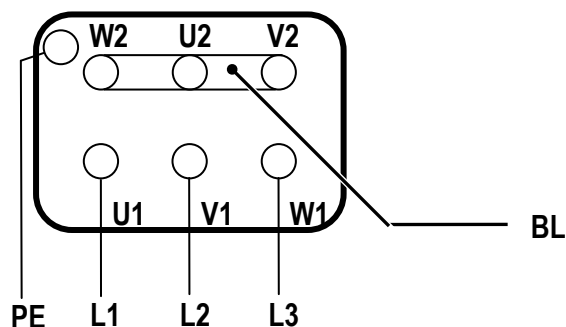


Niedozwolone jest cynowanie końcówek przewodów przyłączanych do zacisków śrubowych listew przyłączeniowych. Po dłuższym okresie eksploatacji powoduje to luzowanie się połączeń.

TRÓJFAZOWE SILNIKI PODAJNIKA DOLNEGO I GÓRNEGO

Do podłączenia silnika zaleca się użyć przewodu o przekroju podanym w *Tabeli 2.2*. Uzwojenie silnika podajnika powinno być połączone w gwiazdę (*Rys.2.8*).

Silniki podłączyć wg instrukcji szafy sterującej. 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 przewodów podłączonych do zacisków U1 i V1.



Rys.2.8. Zaciski przyłączeniowe wewnątrz puszki silników podajników.

BL – blaszka łącząca zaciski

USTAWIANIE WYŁĄCZNIKÓW SILNIKOWYCH

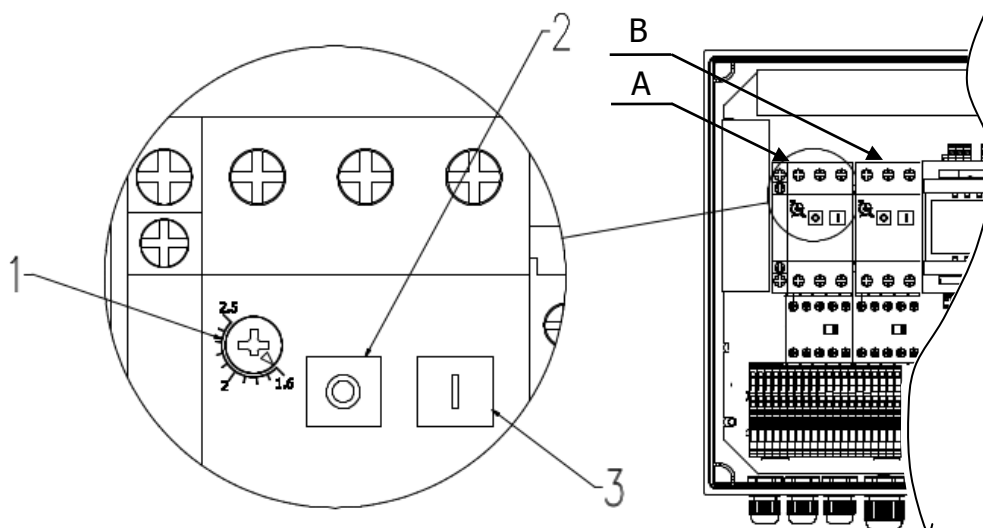
Zadaniem wyłączników silnikowych (*Rys.2.9.*) jest ochrona silników podajników paliwa przed skutkami przeciążeń systemu podającego paliwo. Wyłącznik silnika należy ustawić pokrętkiem (*1, Rys.2.9.*) na odpowiedni prąd reakcji tj. prąd znamionowy silnika. Wartość prądu znamionowego umieszczona jest na tabliczce znamionowej silnika podajnika lub w poniższej tabeli.

Tabela 2.3. 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



Należy ustawić prąd w obu wyłącznikach silnikowych.



Rys.2.9. Wyłączniki silnikowe podajników.

A – wyłącznik silnika podajnika GÓRNEGO, B – wyłącznik silnika podajnika DOLNEGO, 1 – pokrętło 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.

ZAPALARKA

Do podłączenia zapalarki zaleca się użyć przewodu o przekroju podanym w *Tabeli 2.2*. Na końcu przewodu zamontować gniazdo sieciowe do podłączenia zapalarki (nie ma w zestawie).



Odcięcie wtyczki sieciowej przewodu zapalarki skutkuje utratą gwarancji na zapalarkę.

DMUCHAWY

Dmuchawę podłączyć do odpowiednich zacisków opisanych w instrukcji szafy sterującej. W głowicach o mocach 120, 240 kW występują dwie dmuchawy. Jedna powietrza pierwotnego, druga – wtórnego. Obie podłącza się do jednego wyjścia szafy. Do podłączenia zaleca się użyć przewodu o przekroju podanym w *Tabeli 2.2*.

Zaciski szafy służące do przyłączenia dmuchawy pozwalają na przyłączenie po jednej żyły przewodu (L, N, PE). Do podłączenia większej ilości dmuchaw należy rozgałęzić przewód poza szafą sterującą. Do tego celu użyć puszkę instalacyjną pokazaną na rysunku 2.10. Puskę wyposażać w dławnice kablowe.



Rys.2.10. Puszka instalacyjna służąca do rozgałęziania połączeń przewodów. Producent PAWBOL, typ P-2 ze złączką pomarańczową 4 x 6mm².


WENTYLATOR CIĄGU

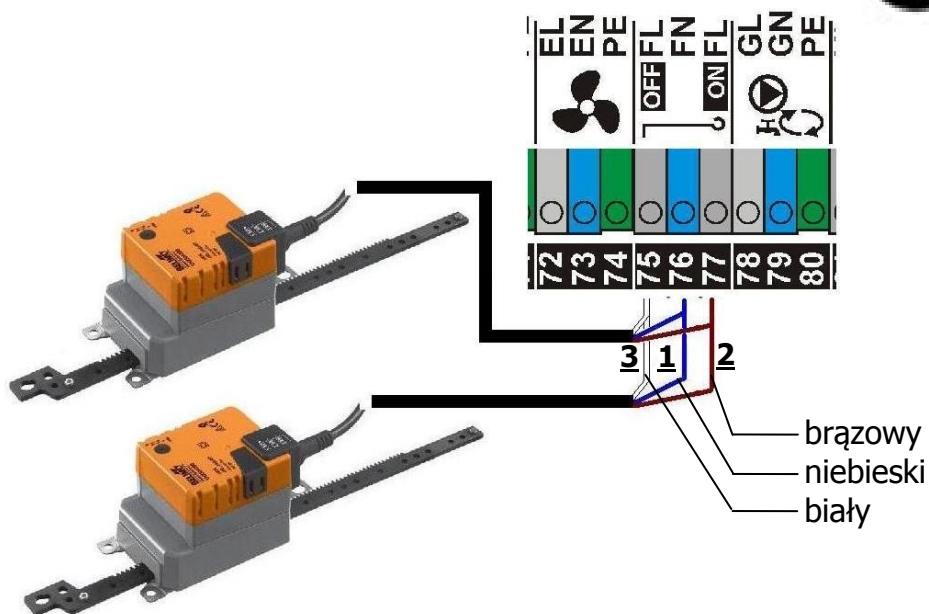
Wentylator ciągu jest sterowany za pomocą falownika. Obroty wentylatora należy ustawić tak aby w komorze spalania panowało podciśnienie.

SIŁOWNIKI RUCHOMEGO RUSZTU

Siłowniki ruchomego rusztu podłączyć do zacisków szafy wg schematu z *Rys.2.11*. Pokazany schemat dotyczy głowicy o mocy 240kW gdzie występują dwa siłowniki. Dla głowic z jednym siłownikiem podłączyć analogicznie pomijając ze schematu jeden z siłowników. Zalecany przekrój przewodu podany jest w *Tabeli 2.2*.

Tabela 2.4. Podłączenie siłowników Belimo - zaciski.

Zaciski: ZAB-14	Kolory przewodów siłownika Belimo	Ustawienie przełącznika Belimo
75 L1 (OFF)	<u>3</u> (biały/white)	
76 N	<u>1</u> (niebieski/blue)	
77 L1 (ON)	<u>2</u> (brązowy/brown)	

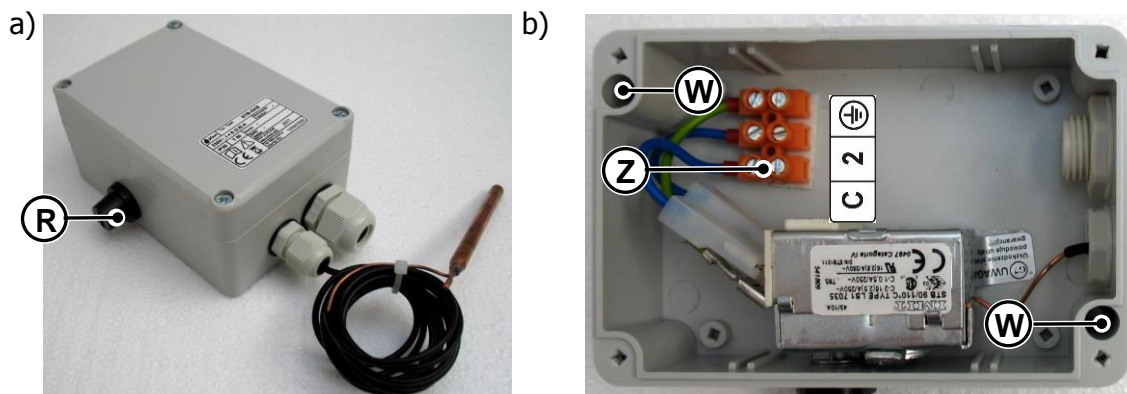


Rys.2.11. Schemat podłączenia siłowników Belimo – 180 i 240 kW.

Nastawy dot. ruchomego rusztu to: *Czas pracy* i *Czas pełnego otwarcia* znajdują się w: USTAWIENIA SERWISOWE → RUCHOMY RUSZT.

OGNIECZNIK TEMPERATURY BEZPIECZEŃSTWA – STB

Rolą ogranicznika temperatury STB (Rys.2.12) 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.2.12. Ogranicznik temperatury STB.

a – widok ogranicznika, b – zaciski przyłączeniowe ogranicznika

Następnie zamocować puszkę na kotle wykorzystując 2 otwory (*W, Rys.2.12.b*). Do złącza (*Z, Rys.2.12.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. W szafie sterującej przewód dołączyć do zacisków opisanych STB. Zalecany przekrój przewodu do podłączenia STB podany jest w *Tabeli 2.2*. 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.2.12.a*) i przy użyciu np. zapalniczki wcisnąć przycisk znajdujący się pod nią.

ODPOPIELANIE

Silnik odpopielania podłączyć do zacisków listwy przyłączeniowej szafy sterującej oznaczonych napisem ODPOPIEL / ASH. 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 60 kW.

CZUJNIKI

Elektrycznie 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 2.2* i nie dłuższy niż 15 m gdyż może to wpłynąć na poprawność odczytu temperatury.



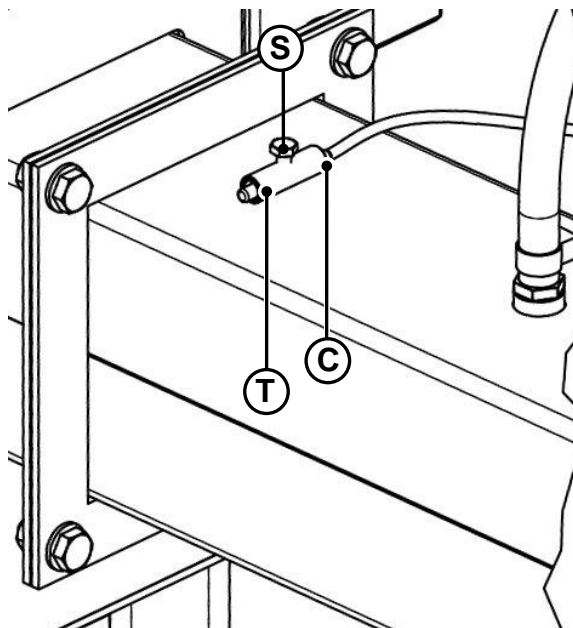
Czujnik montować na sucho. Nie zalewać olejem lub inną cieczą!!!

CZUJNIK TEMPERATURY KOTŁA

Czujnik pomiarowy umieścić w studziencie pomiarowej wkręconej w kocioł (*17, Rys.1.1.*).

CZUJNIK TEMPERATURY PODAJNIKA PALIWA

Czujnik pomiarowy (C, Rys.2.13.) 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.2.13. Sposób zamontowania czujnika temperatury podajnika.

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

CZUJNIK TEMPERATURY C.W.U.

Wg instrukcji szafy.

CZUJNIK POGODOWY

Wg instrukcji szafy.

CZUJNIK TEMPERATURY SPALIN

Czujnik zamocować w rurze przyłączeniowej komina tuż za wentylatorem wyciągowym.

Podłączenie elektryczne czujnika temperatury spalin wykonać zgodnie z instrukcją obsługi szafy.

TERMOSTAT POKOJOWY MIESZACZY 1

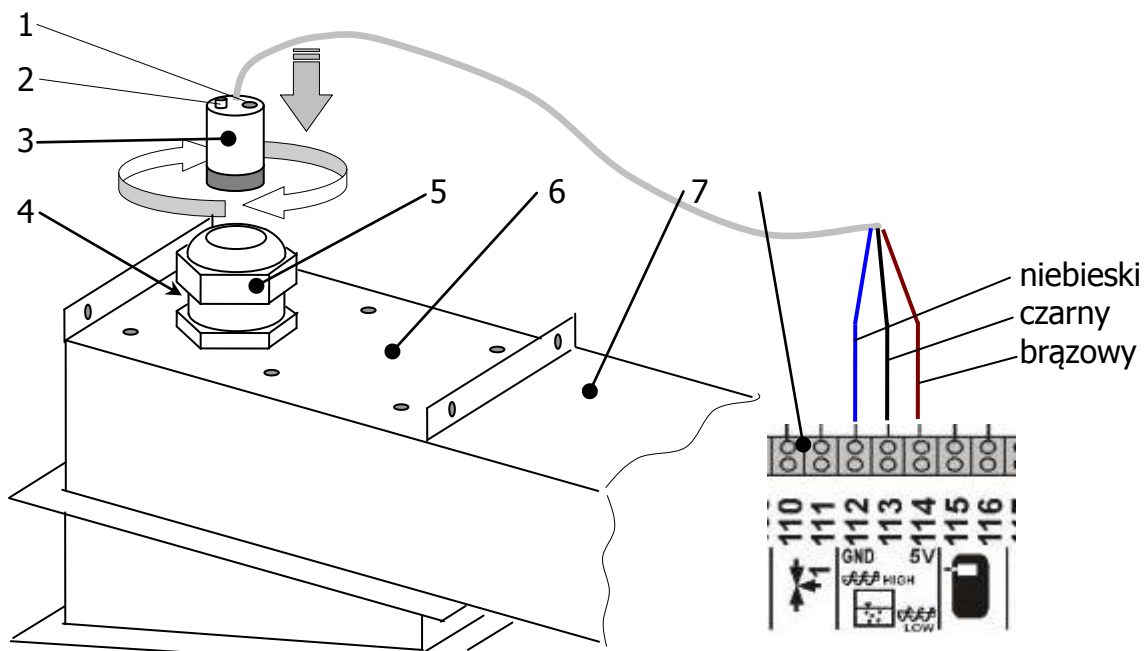
Wg instrukcji szafy.

CZUJNIK TEMPERATURY MIESZACZA 1

Wg instrukcji szafy.

CZUJNIK POJEMNOŚCIOWY

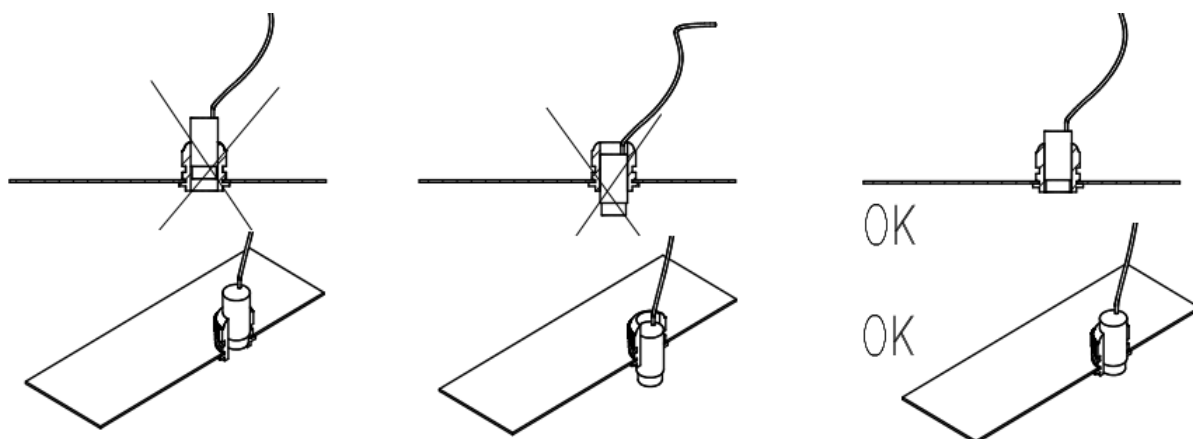
Sposób działania czujnika pojemnościowego (przepełnienia celki) opisany jest w instrukcji szafy sterującej. Czujnik podłączyć do zacisków szafy wg poniższego schematu (Rys.2.14.).



Rys.2.14. Podłączenie czujnika pojemnościowego.

1 – śruba regulacji czułości, 2 – lampa sygnalizująca zadziałanie czujnika, 3 – czujnik pojemnościowy, 4 – tuleja mocująca, 5 – nakrętka tulei, 6 – pokrywa wyczystki, 7 – podajnik górny, 8 – listwa przyłączeniowa szafy sterującej

Czujnik pojemnościowy (3, Rys.2.14.) należy osadzić w tulei z tworzywa sztucznego (1) wkręconej w pokrywę wyczystki (6) podajnika górnego (7). W tym celu poluzować nakrętkę (5). Czujnik włożyć przez otwór nakrętki wg rysunku do momentu zrównania czoła czujnika z końcem dławnicy (Rys.2.15.). W tym celu najlepiej odkręcić śruby mocujące i po uniesieniu pokrywy wyczystki zobaczyć kiedy czoło czujnika zrówna się z tuleją. Następnie, przytrzymując czujnik pojemnościowy (3) dokręcić nakrętkę tulei blokując tym samym możliwość przypadkowego przemieszczenia się czujnika.



Rys.2.15. Prawidłowe ustawienie czujnika pojemnościowego w tulei mocującej.



Czoło czujnika nie może wystawać poza dławnicę. Ryzyko uszkodzenia.

Po zamontowaniu należy przeprowadzić regulację czułości czujnika. W tym celu, przy włączonej szafie, wkręcać śrubę regulacyjną (1, Rys.2.14.) do momentu zaświecenia się lampki

(2, Rys.2.14.). Następnie obracać śrubę regulacyjną w kierunku przeciwnym aż do momentu zgaśnięcia lampki, po czym dodatkowo wykonać jeszcze jeden pełny obrót.

CZUJNIK POZIOMU PALIWA W GŁOWICY

Dotyczy tylko wersji z głowicą ceramiczną.

CZUJNIK TEMPERATURY MIESZACZA 2

Wg instrukcji szafy.

3. PRACA URZĄDZENIA

3.1. OPIS TECHNICZNY

Praca AZSB polega na wytworzeniu gazów spalinowych poprzez spalanie paliwa dostarczonego na palenisko głowicy oraz wymianie ciepła w pomiędzy gazami spalinowymi a czynnikiem grzewczym. Paliwo na palenisko głowicy podawane jest wałem 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 jedną z 3 mocy (100%, 50%, 30%) w trybie PRACA, jeżeli temperatura jest niższa od zadanej. Jeżeli temperatura zadana zostanie osiągnięta urządzenie przechodzi w stan NADZORU lub wygaszania.

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

Załadunek 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.



Należy utrzymywać minimalny poziom paliwa w zbiorniku.

3.2.2. ROZPALANIE I USTAWIENIE PARAMETRÓW SPALANIA

Przed przystąpieniem do rozpalania należy ustawić parametry pracy podajnika i dmuchawy wg tabeli 3.2 oraz żadaną temperaturę kotła. W zależności od tego czy zestaw jest wyposażony w zapalarkę bądź nie mamy inne ustawienia parametrów serwisowych. W tabeli nr 3.1. przykład.

Tabela 3.1. Przykładowe nastawy serwisowe dla 120 kW z zapalarką i bez zapalarki.

Firing-up	ROZPALANIE	j.m.	bez zapal.	z zapalarką
Ignition test time	czas testu zapłonu	sek.	0	90
Feeding time - firing-up	czas podawania rozpalanie	sek.	0	80
Firing-up airflow	nadmuch rozpalania	%	60	50
Firing-up time	czas rozpalania	min.	1	7
Ex.temp.delta	delta spalin	°C	1	4
EmissionT - firing up end	temp. spalin końca rozpalania	°C	1	70
Air flush period	moc przedmuchu	%	50	50
Air flush delay	opóźnienie przedmuchu	min.	3	3
Igniter pre-heating period	czas rozgrzewania zapalarki	sek.	1	25
Worktime with min.power	czas pracy z mocą minimalną	sek.	255	240

Burning off	WYGASZANIE			
Burning off time	czas wygaszania	min.	0	20
Burning off airflow	nadmuch wygaszania	%	60	67

Cleaning	CZYSZCZENIE			
Poker p.before inflame	czas czyszc. rozpalanie	sek.	0	30
Poker period after bufning off	czas czyszc. Wygaszanie	min.	0	1
Cleaning airflow	nadmuch czyszczenia	%	100	100
Ash removal working period	czas pracy odpopielania	sek.	10	10
Ash removal interval	czas przerwy odpopielania	min.	5	5

Supervision	NADZÓR			
Supervision time	czas nadzoru	min.	∞	60
Feed. time SUPERV	czas podawania nadzór	sek.	10	8
Feed interval SUPERV	przerwa podawania nadzór	min.	15	5
Blow-in SUPERV	moc nadmuchu NADZÓR	%	32	32

Minimum airflow output	Minimalna moc nadmuchu	%	22	22
No fuel detection time	Czas detekcji braku paliwa	min.	40	40
Emission temp. with no fuel	temperatura spalin braku opału	°C	60	60
Feeder 2-extended operation	wydłużenie pracy podajnika 2	sek.	2	2
Maximum burner temperature exceeded.	maxymalna temperatura podajnika	°C	65	75

Poker	POGRZEBACZ / RR	sek.	1	150
--------------	------------------------	------	---	-----

W przypadku uszkodzenia zapalarki rozpalanie przeprowadzić przy użyciu ręcznego trybu sterowania (w menu szafy). 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 sytuacji, kiedy ogień jest na całym palenisku wcisnąć przycisk TOUCH&PLAY uruchamiając tym samym urządzenie.



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



Czas, po którym należy włączyć urządzenie z trybu ręcznego do pracy zależy od wielkości głowicy oraz rodzaju paliwa i jest tym dłuższy im większa jest moc głowicy. Jest to związane z osiągnięciem przez głowicę minimalnej temperatury tak, aby zestaw zaczął pracować w trybie automatycznym. Czas ten zawiera się w przedziale od 5 do 20 minut.

W przypadku urządzeń z zapalarką przed pierwszym rozpaleniem należy wypełnić podajnik górny paliwem, po czym uruchomić urządzenie wciskając przycisk TOUCH&PLAY.



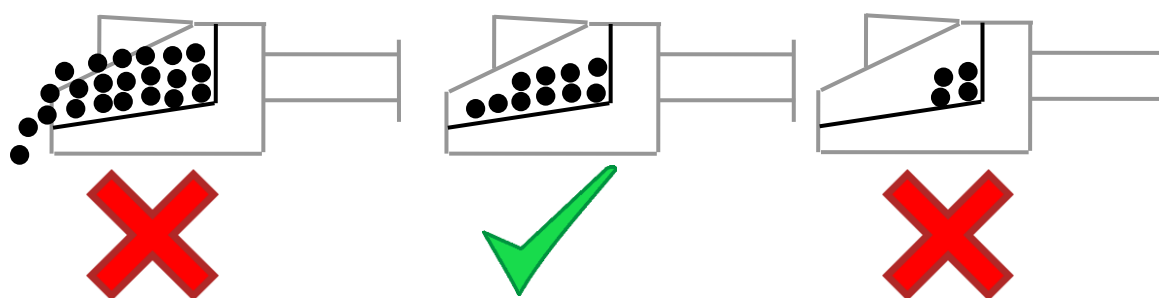
Przed pierwszym uruchomieniem zestawu z zapalarką należy wypełnić paliwem górny podajnik do momentu przesypania się do podajnika celkowego.

Kiedy czujnik spalin wykryje płomień to sterownik przechodzi w tryb PRACA i przez czas określony w menu serwisowym głowica pracuje z mocą minimalną po czym moc jest stopniowo zwiększana do maksymalnej.



Charakterystyka niektórych rodzajów paliw nie pozwala na zautomatyzowanie procesu rozpalania. Np. mieszanina pyłu drzewnego i bardzo drobnych trocin.

Podczas pracy stan paliwa na palenisku głowicy powinien wyglądać jak na poniższym *Rys.3.1.*



Rys.3.1. Prawidłowy poziom paliwa

Oznaki prawidłowego dobrania parametrów spalania:

- nie kopący, jasnożółty płomień na palenisku i poza nim
- boki paleniska oraz pokrywka powinny być pokryte jasnopopielatym nalotem
- ścianki pierwszej komory kotła (komory spalania) pokryte jasnopopielatym nalotem
- spaliny wydobywające się z komina bez oznak kopcenia (ciemny dym), powinno być widoczne unoszące się „falujące” ciepłe powietrze

Tryb NADZÓR

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 przesypywało się do popielnika
- 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 wyświetli alarm temp. podajnika i załączy podajnik dolny w celu jego opróżnienia.

Tabela 3.2. Nastawy parametrów spalania głowic w APSB i AZSB

Typ i moc głowicy <i>/Type and power of head [kW]</i>	Rodzaj paliwa (rodzaj paliwa używanego do spalania – nie mylić z rodzajem/typem paliwa ustawianym w szafie sterującej) <i>Type of fuel</i>	TRYB / <i>MODE</i>											
		PRACA / <i>OPERATION</i>									PODTRZYMANIE / <i>SUPERVISION</i>		
		100%			50%			30%					
		100% Moc nadmuchu	100% Praca podajnika	100% Przerwa podajnika	50% Moc nadmuchu	50% Praca podajnika	50% Przerwa podajnika	30% Moc nadmuchu	30% Praca podajnika	30% Przerwa podajnika	Czas podawania NADZÓR	Przerwa podawania NADZÓR	Moc nadmuchu NADZÓR
		100% Blow-in output	100% Fedder operation	100% Fedder interval	50% Blow-in output	50% Fedder operation	50% Fedder interval	30% Blow-in output	30% Fedder operation	30% Fedder interval	Feed time	Feed interval	Blow-in supervision mode
[%]	[sek.]	[sek.]	[%]	[sek.]	[sek.]	[%]	[sek.]	[sek.]	[sek.]	[min.]	[%]		
GZ 120	zrębka / <i>chips</i>	44	6	30	40	6	48	35	6	60	6	5	35
	brykiet / <i>briquette</i>	44	6	25	40	6	40	35	6	50	6	5	35
	trociny ¹ / <i>sawdust</i>	42	7	8	38	7	12	34	7	16	7	3	35
	trociny ² / <i>sawdust</i>	40	9	5	36	9	8	32	9	10	7	3	35
GZ 240	zrębka / <i>chips</i>	60	9	24	54	5	26	48	3	25	10	5	35
	brykiet / <i>briquette</i>	60	9	20	54	5	22	48	3	21	10	5	35
	trociny ¹ / <i>sawdust</i>	56	10	6	50	5	6	45	4	7	14	3	35
	trociny ² / <i>sawdust</i>	54	20	3	48	19	4	43	12	6	18	3	35

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

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



Podane w tabeli 3.2 wartości mają charakter orientacyjny. Docelowe nastawy będą odbiegały od podanych w zależności od wartości opałowej, wilgotności, wielkości pojedynczych cząstek paliwa. Rozruch urządzenia powinien nastąpić z powyższymi ustawieniami. Wartości te należy korygować w zależności od ilości paliwa na głowicy. Nie można doprowadzać do przesypywania niedopalonych cząstek paliwa do popielnika (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).

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.

3.3. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

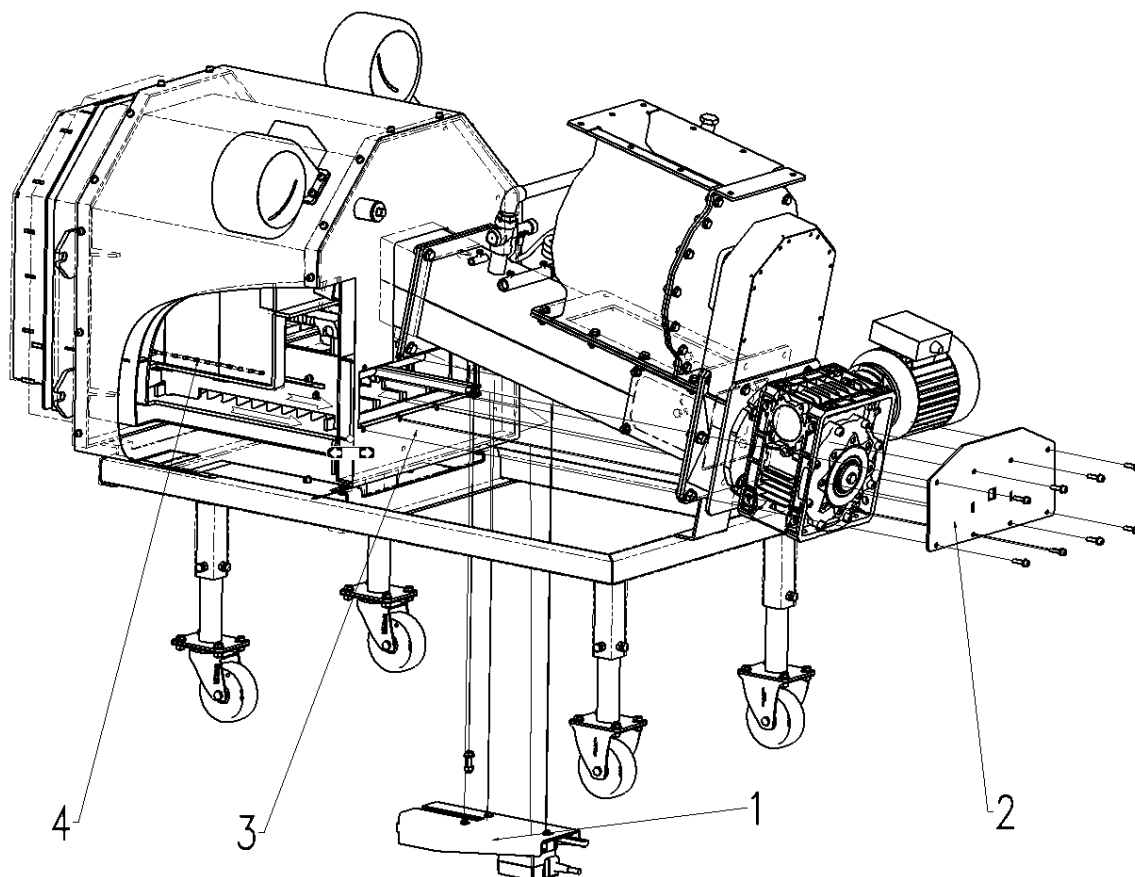
3.3.1. CZYSZCZENIE WYMIENNIKA

Kocioł wyposażony jest w system czyszczący płomieniówki oraz system usuwania popiołu jednak w celu zachowania wysokiej sprawności wymiennika wymagane jest czyszczenie powierzchni wymiany. Czyszczenie kotła należy przeprowadzić po wygaszeniu urządzenia zestawem do czyszczenia dostarczonym wraz z urządzeniem. Usuwanie popiołu z popielnika sprowadza się do opróżnienia zbiornika na popiół, gdy jest pełny.

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 użytkowania).

3.3.2. CZYSZCZENIE GŁOWICY

Głowica wyposażona jest w ruchomy samoczyszczący ruszt oraz system czyszczący przestrzeni podrusztowej, który znacząco wydłuża okres pomiędzy czyszczeniami. W trakcie sezonu grzewczego czyszczenie głowicy sprowadza się do usunięcia piasku i popiołu, który przedostał się przez ruszt do wnętrza głowicy. W celu wyczyszczenia wnętrza głowicy należy odkręcić wspornik siłownika z siłownikiem (1 Rys.3.2) oraz zdemontować zaślepkę otworu wyczystnego głowicy (2 Rys.3.2) i wygarnąć z przestrzeni pod rusztem (3 Rys.3.2) piasek i popiół. Czynność ta została schematycznie przedstawiona na rysunku poniżej. Kontrolę ilości popiołu w przestrzeni podrusztowej należy przeprowadzić przynajmniej raz w miesiącu, natomiast czyszczenie, jeśli zajdzie taka potrzeba. Nie można dopuszczać do sytuacji, w której popiół w przestrzeni pod rusztem dotyka rusztu. W przypadku paliw, które są mocno zanieczyszczone lub mają niską temperaturę spiekania popiołu, (np. słoma, łupiny słonecznika, ziarno owsa) może zajść potrzeba usunięcia nagaru z paleniska (4 Rys. 3.2) przy pomocy zestawu do czyszczenia.



Rys.3.2. Schemat czyszczenia głowicy.

1 – wspornik siłownika z siłownikiem, 2 – zaślepka, 3 – przestrzeń podrusztowa, 4 – palenisko

Po zakończonym sezonie grzewczym należy odłączyć głowicę od kotła i dokonać przeglądu paleniska. Usunąć nagar z elementów paleniska, sprawdzić powierzchnie (czy nie ma pęknięć) przeczyszczyć otwory napowietrzające. Po wyczyszczeniu zamontować głowicę ponownie. Jeżeli przy obsłudze uszkodzeniu ulegną uszczelki należy wymienić je na nowe.

3.4. WYŁĄCZENIE URZĄDZENIA

3.4.1. PROGRAMOWE ZATRZYMANIE AZSB

Kocioł

Po dopaleniu się paliwa otworzyć wszystkie drzwiczki i włączyć wentylator wyciągowy. 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 sterowania w tryb **wygaszanie**.

3.4.2. AWARYJNE ZATRZYMANIE AZSB

Kocioł

W przypadku stanów awaryjnych takich jak: przekroczenie temperatury 100^o 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
- włączyć wentylator wyciągowy

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 1,5 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 przejścia nadwyżek mocy cieplnej występujących nieuchronnie przy takich sytuacjach.



Zabrania się traktowania rozżarzonego paliwa wodą.

Podajnik

Awaryjne zatrzymanie urządzenia następuje po ustawieniu przełącznika zasilania w pozycji „0” (zero).

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
- 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. 3.6.).

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 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 zrębki, 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 podajnika 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	- ustalić przyczynę i usunąć usterkę
		- zbyt słaby ciąg kominowy	- zastosować wentylator wyciągowy, poprawić ciąg
2	Zawieszanie się	- używanie trocin o zawartości	- zmienić paliwo

	paliwa w zbiorniku	pyłów powyżej 5%, - zbyt wilgotne paliwo (powyżej 40%), które przymarza do ścian w okresie zimowym	-dodać porcję suchego paliwa i dokładnie wymieszać
3	Dym w podajniku	- zanieczyszczenie głowicy - niedrożny komin - drzwiczki i pokrywy kotła niedomknięte	- wyczyścić głowicę z popiołu - wyczyścić komin - domknąć pokrywy i drzwiczki w kotle
4	Nie obraca się wał ślimakowy	- brak prądu - zablokowany wał ślimakowy - uszkodzony wał ślimakowy i koło zębate	- punkt 4.3.1. - wymienić ślimak, wymienić koła zębate
5	Nadmiernie głośna praca zespołu podającego	- uszkodzone łożysko silnika elektrycznego, - wyciek oleju z motoreduktora - uszkodzone łożysko koła zębatego - ciało obce w podajniku(np. metal)	- wymienić łożysko - usunąć nieszczelność, uzupełnić olej, - wymienić łożysko - zdemontować ślimak, usunąć ciało obce
6	Szybkie odkładanie się nagaru w palenisku głowicy	- nadmiernie zanieczyszczone paliwo	- nie spalać węgla, koks, miału, plastików i szmat, stosować paliwo zgodnie z instrukcją, - usunąć nagar
7	Kocioł nie osiąga żądanej temperatury	- zanieczyszczony wentylator - zanieczyszczone palenisko głowicy, niedrożne otwory nadmuchowe głowicy - paliwo o zbyt dużej wilgotności, - nieodpowiednie nastawy sterownika	- oczyścić łopatkę wentylatora - usunąć popiół z głowicy przez otwór wyczystny - załadować odpowiednie paliwo - ustawić odpowiednie czasy podawania i postoju

4.3.1. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZABLOKOWANIA WAŁU ŚLIMAKOWEGO

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

- Zmienić kierunek obrotów silnika zablokowanego podajnika. W trybie ręcznym załączyć zablokowany podajnik na kilka sekund, 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



Uwaga: Prace elektryczne może wykonywać tylko osoba z odpowiednimi uprawnieniami.

5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.1. LISTA GŁÓWNYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp.	Nazwa części	Nr części
1.	Silnik elektryczny z reduktorem	10
2.	Koło zębate	6
3.	Wał ślimakowy	4
4.	Główna skrzynka elektryczna	-
5.	Głowica żeliwna (GZ120RA,GZ240RA)	5

Numery części dotyczą rysunku nr 1.5.

5.2. LISTA CZĘŚCI SZYBKO ZUŻYWAJĄCYCH SIĘ*

Lp.	Nazwa części
1.	Uszczelki drzwi
2.	Pojemnik na popiół
3.	Olej w przekładniach
4.	Segment rusztu ruchomego

***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 żeliwnych wkładów paleniskowych. Jeżeli naprawa przestanie być opłacalna najlepszym rozwiązaniem jest utylizacja głowicy. W przypadku utylizacji najprostsza metoda to oddanie głowicy do wyspecjalizowanego zakładu złomującego.

7. SERWIS

Aktualny kontakt do serwisu firmy Moderator zamieszczony jest na stronie www.moderator.com.pl w zakładce: SERWIS