



**ZAKŁADY MASZYNOWE "HAMECH" Spółka z o.o.**  
**17-200 HAJNÓWKA**  
**ul. Armii Krajowej 3**  
centr. tel. 85 682 20 21 do 26  
fax 85 682 22 07

Serwis 85 873 52 216  
85 873 52 301



Zachować do przyszłego użytku

## **ZESPÓŁ SPALANIA ROZDROBNIONEGO DREWNA**

Typu: **AZSD-100/RR**  
**AZSD-250/RR**

**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNA**

Instrukcja oryginalna

**WYDANIE V**

HAJNÓWKA 2023r.



## Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE .....	5
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA URZĄDZEŃ .....	6
3. BUDOWA I DZIAŁANIE PODSTAWOWYCH ZESPOŁÓW .....	7
3.1. Przedpalenisko .....	7
3.2. Wentylator nadmuchu .....	7
3.3. Napęd rusztu .....	7
3.4. Wybierak popiołu .....	7
3.5. Sterownik .....	7
3.6. Ogólny opis działania AZSD .....	7
4. MONTAŻ, PODŁĄCZENIE DO KOTŁA I URUCHOMIENIE AZSD .....	9
4.1. Informacje o warunkach przyłączenia AZSD do kotła .....	9
4.2. Montaż AZSD .....	9
4.3. Przyłączenie AZSD do kotła .....	10
4.4. Montaż instalacji elektrycznej .....	10
4.5. Uruchomienie i użytkowanie AZSD .....	10
4.6. Demontaż .....	12
4.7. Kasacja (złomowanie) .....	12
5. WSKAZÓWKI BHP I PPOŻ .....	13
5.1. Opis i ocena ryzyka szczałkowego .....	14
5.1.1. Opis ryzyka szczałkowego .....	14
5.1.2. Ocena ryzyka szczałkowego .....	14
5.2. Wykaz znaków ostrzegawczych i informacyjnych użytych w AZSD .....	14
6. WYKAZ CZĘŚCI SZYBKO ZUŻYWAJĄCYCH SIĘ .....	16
7. WYPOSAŻENIE NORMALNE .....	16
8. WYKAZ USTEREK I SPOSÓB ICH USUNIĘCIA .....	17
9. INSTRUKCJA SMAROWANIA .....	20
10. OBSŁUGA BIEŻĄCA I KONSERWACJA, NAPRAWY I REMONTY .....	20
10.1. Przeglądy bieżące i konserwacje .....	20
10.2. Naprawy .....	20
10.3. Remonty .....	21
10.4. Sposób sprawdzania układu przeciwpożarowego .....	21
KARTA GWARANCYJNA NR .....	25
WARUNKI GWARANCJI .....	26
DEKLARACJA ZGODNOŚCI .....	27



## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Celem niniejszej dokumentacji technicznej jest zapoznanie się użytkownika i instalatorów z budową, działaniem i prawidłową obsługą oraz montażem, konserwacją, transportem i składowaniem przedpalenisk typu AZSD.

Przed przystąpieniem do użytkowania AZSD należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i sprawdzić kompletność przedpaleniska i wyposażenia oraz ewentualne uszkodzenia powstałe w czasie transportu. W razie stwierdzenia wadliwej pracy i usterek, których nie można usunąć we własnym zakresie, należy się zwrócić do producenta.

AZSD jest nowoczesnym urządzeniem przystosowanym do spalania rozdrobnionego drewna poprodukcyjnego o granulacji maksymalnej do 30mm i wilgotności 30-50%.<sup>1</sup>

AZSD może współpracować z odpowiednio dobranym lub zaadoptowanym kotłem wodnym i może służyć do ogrzewania: zespołów domków jednorodzinnych, gospodarstw rolnych i leśnych, szklarni, tuneli foliowych, warsztatów rzemieślniczych itp.

### UWAGA!

**Producent zespołu spalania mając na uwadze doświadczenie użytkowników, zaleca stosowanie kotłów posiadających atest energetyczny (szczególnie kotły typu KWH).**

Zastosowanie wymienników spaliny-woda pozwala na ekonomiczne i uniwersalne wykorzystanie urządzenia do celów grzewczych lub technologicznych.

Eksploatacja AZSD powinna być prowadzona zgodnie z zasadami, opisanymi w niniejszej DT. Niedopełnienie tego warunku zwalnia producenta z udzielenia gwarancji na wyrób.

### UWAGA!

**Wszystkie dane zawarte w niniejszej DT są oparte na najnowszych informacjach producenta. Tym niemniej „HAMECH” zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian do opisanej wersji nie wpływających na warunki eksploatacji bez dodatkowego powiadomienia użytkownika.**

Niniejszą DT przygotowaliśmy, aby ułatwić zapoznanie się z wyrobem i umożliwić pełną ocenę jego walorów użytkowych. Zalecamy przeczytanie wszystkich rozdziałów DT przed pierwszym uruchomieniem urządzenia.

---

<sup>1</sup> Przez wilgotność należy rozumieć stosunek ciężaru wody zawartej w drewnie do ciężaru drewna suchego (tzw. bezwzględna wilgotność drewna). Oblicza się ją wg następującego wzoru:

$$W_w = \frac{G_w - G_o}{G_o} \cdot 100\%$$

$W_w$  – wilgotność drewna odniesiona do ciężaru drewna wilgotnego

$G_w$  – ciężar drewna wilgotnego

$G_o$  – ciężar drewna zupełnie suchego

## 2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA URZĄDZEŃ

Typ		AZSD	
		100	250
Nominalna moc cieplna	kW	100	250
	kcal/h	86000	215000
Rodzaj współpracującego kotła	-	wodny o analogicznej mocy cieplnej	
Paliwo <sup>2</sup>	-	trociny, kora, zrębki o granulacji maksymalnej do 30mm bez zanieczyszczeń mineralnych i wilgotności 30-50%	
Zużycie paliwa (przy mocy nominalnej) <sup>3</sup>	kg/h	do 43	do 180
	mp/dobę	4,12	10,3
Napięcie zasilania	V	400/230	
Orientacyjna powierzchnia mieszkalna ogrzewanego pomieszczenia	m <sup>2</sup>	~640	~1600
Sprawność (z kotłem)	%	ok. 80	
Powierzchnia grzejna współpracującego kotła wodnego (wymiennika)	m <sup>2</sup>	8-12	25-36
Temperatura spalin	°C	przed wymiennikiem – ok. 1000 za wymiennikiem – ok 160	
Masa zespołu	kg	~2000	~3000

### UWAGA!

**Przy zastosowaniu innego paliwa należy się liczyć ze zmianą wydajności cieplnej zestawu (AZSD z kotłem), w przybliżeniu proporcjonalnym do zmiany wartości opałowej (w stosunku do paliwa podstawowego).**

<sup>2</sup> W przypadku posiadania paliwa o dużo mniejszej wilgotności należy go zraszać lub mieszać z wilgotnym. Spalanie zbyt suchego paliwa powoduje szybkie zużycie się wymurówki, rusztu i dozownika. Ponadto producent nie wyraża zgody na spalanie rozdrobnionego drewna, jeżeli zawartość pyłu przekracza 5%. Nie przestrzeganie tych zasad powoduje szybkie zużycie się urządzenia oraz emisję szkodliwych produktów spalania, za co producent nie bierze odpowiedzialności.

<sup>3</sup> Paliwo o wilgotności 32% i wartości opałowej 11510 kJ/kg.

### **3. BUDOWA I DZIAŁANIE PODSTAWOWYCH ZESPOŁÓW**

Ogólna budowa AZSD została przedstawiona na rysunkach rys. 1.1.a (wersja RR) oraz rys 1.1.b (wersja PT).

#### **3.1. Przedpalenisko**

Przedpalenisko (rys. 1.2) wykonane jest z metalowej obudowy zewnętrznej (1) i ceramicznej komory żaroodpornej (2). Obudowa składa się z podwójnego płaszcza, wewnątrz którego są kanały powietrzne, umożliwiające regulację przepływu powietrza i chłodzenie płaszcza zewnętrznego.

Komora pirolityczna przedpaleniska stanowi cieplny akumulator wykonany z cegły żaroodpornej na zaprawie sporządzonej na bazie cementu typu „Górka” i wypełniacza „Boss”.

W dolnej części komory żarowej znajdują się ruszta (3), na których odbywa się zgazowanie paliwa z częściowym jego spalaniem.

W czasie pracy przedpalenisko powinno być szczelnie zamknięte.

#### **3.2. Wentylator nadmuchu**

Powietrze dostarczane do procesu spalania podzielone zostało na powietrze pierwotne (proces spalania) oraz powietrze wtórne (proces dopalania).

#### **3.3. Napęd rusztu**

Segmenty żeliwnego rusztu napędzane są siłownikiem hydraulicznym.

#### **3.4. Wybierak popiołu**

Układ wybierania popiołu składa się z transportera ślimakowego poziomego (wybiera popiół bezpośrednio z paleniska), transportera ślimakowego skośnego (odbiera popiół z ślimaka poziomego i transportuje do zbiornika) oraz zbiornika popiołu.

#### **3.5. Sterownik**

Sterowanie procesem spalania zależy od wielu zmiennych (w tym wilgotności paliwa, zapotrzebowania na ciepło i rodzaju kotła). Sterownik umożliwia pracę w programie automatycznym (parametry pracy poszczególnych układów są dobierane przez sterownik na podstawie aktualnych wartości z czujników) oraz w programie ręcznym (proces odbywa się w oparciu o parametry zadane przez użytkownika i posiada dwa tryby - podtrzymanie i intensywny).

#### **3.6. Ogólny opis działania AZSD**

Paliwo z transportera ślimakowego (wykonanie RR) bądź z podajnika tłokowego (wykonanie PT) podawane jest do przedpaleniska (retorty), gdzie następuje proces zgazowania tego paliwa z częściowym jego spalaniem. W celu zapewnienia prawidłowości tego procesu, do komory podawane jest powietrze za pomocą wentylatorów nadmuchowych.

Pracę całego urządzenia nadzoruje sterownik, realizując zadany program na podstawie zadanych parametrów i aktualnych wartości pomiarowych.

Należy podkreślić, że niezawodność pracy urządzenia i jego żywotność zależy od dobrej znajomości budowy i działania, umiejętności obsługi oraz przestrzegania wszystkich wymagań montażowych i eksploatacyjnych opisanych w niniejszej dokumentacji.

W czasie eksploatacji wystąpi tzw. „szlakowanie” komory zgazowującej (w szczególności rusztów i ścianek wewnętrznych wymurówki) ze względu na to, że rozdrobnione drewno zawiera w sobie niewielką ilość krzemionki i dodatkowo może posiadać mineralne nieczystości w postaci piasku, żwiru, betonu lub kamienia (przy składowaniu na ziemi lub wybetonowanym zasobniku). Widocznym objawem zaszlakowania komory jest pogorszenie sprawności, spadek temperatury na kotle i czarny dym na wylocie z komina (przy prawidłowym spalaniu jest lekko zauważalny biały obłoczek). Używanie do spalania paliwa wolnego od wszelkich zanieczyszczeń mineralnych pozwoli uniknąć tego zjawiska.

Z wyżej opisanego powodu, komora przedpaleniska musi być poddawana czyszczeniu – usuwaniu szlaku i wszelkiego nagaru. Częstotliwość czyszczenia zależy od czystości i rodzaju używanego paliwa.

### **UWAGA!**

**Czyszczenie komór przedpaleniska należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić wymurówki (w przypadku uszkodzenia należy uszkodzenie naprawić materiałami ognioodpornymi – ognioodporność zwykła 1370°C, 173sP).**

Przy spalaniu paliwa wolnego od mineralnych zanieczyszczeń komora przedpaleniska zawsze będzie czysta, a niewielka ilość popiołu (ok. 1% spalonej masy odpadów) wysypie się do kanału wybieraka popiołu. W dolnej części przedpaleniska znajdują się drzwiczki umożliwiające wybranie popiołu spod rusztu.

### **UWAGA!**

**Po wyczyszczeniu popielnika drzwiczki należy szczelnie zamknąć.**



## 4. MONTAŻ, PODŁĄCZENIE DO KOTŁA I URUCHOMIENIE AZSD

### 4.1. Informacje o warunkach przyłączenia AZSD do kotła

**Dobór kotła do urządzenia odbywa się na podstawie porównania mocy cieplnej obu zespołów. Moc cieplna kotła musi być zbliżona do mocy AZSD. Dopuszcza się różnicę mocy cieplnej kotła od AZSD w granicach +/- 10%.**

**Najlepszą sprawność osiągają zestawy wyposażone w kocioł typu KWH.**

Gazy pirolityczne z przedpaleniska poprzez łącznik muszą trafiać do komory paleniskowej kotła, gdzie odbywa się proces ich spalania.

Instalacja odprowadzania spalin (czopuch, kanały dymowe i komin) musi być wykonana zgodnie z zaleceniami podanymi w DT kotła, do którego przyłącza się AZSD.

Przy odpowiednio dobranych urządzeniach sprawność zespołu jest największa.

Prace przy adaptacji kotła do AZSD wykonuje kupujący we własnym zakresie, zachowując następujące wymagania:

- a) Konieczne jest dokładne uszczelnienie miejsca połączenia AZSD z kotłem. Należy to wykonać za pomocą sznura żaroodpornego i glinki szamotowej.
- b) AZSD powinien być przyłączony bezpośrednio do kotła na wprost (max odległość płaszcza AZSD i kotła nie powinna przekraczać 0,4m). Dopuszczalny kąt odchylenia przy przyłączeniu wynosi 20°. W tak podłączonym układzie należy się liczyć ze spadkiem sprawności układu. Każde większe odchylenie AZSD od wymiennika oraz załamywanie pod kątem większym niż 20° jest niedopuszczalne i producent nie odpowiada za wynikłe z tego tytułu pogorszenie warunków działania układu.

Zespół energetyczny kocioł-AZSD musi pracować w pomieszczeniu zamkniętym w temperaturze powyżej 0°C.

Nie dopuszcza się ustawienia AZSD w stosunku do kotła, tak aby przepływ gazu z przedpaleniska do kotła odbywał się z góry na dół.

### 4.2. Montaż AZSD

AZSD do odbiorcy jest dostarczane częściowo zdemontowane.

Przed podłączeniem głównych zespołów, należy odrzucić elementy transportowe, a następnie rozpocząć montaż:

- transporter układu podawania z napędem
- transporter poziomy układu wybierania popiołu w komorze spalania
- transporter skośny wybierania popiołu łączyć z komorą spalania i ślimakiem poziomym
- zbiornik na popiół łączyć z transporterem skośnym rurą giętą opaskami zaciskowymi
- wentylatory

W celu uzyskania szczelnego połączenia, należy wykorzystać silikon wysokotemperaturowy.

#### **4.3. Przyłączenie AZSD do kotła**

Zmontowane AZSD należy podłączyć do kotła.

Wszystkie podłączenia muszą być wykonane swobodnie bez wprowadzenia jakichkolwiek naprężeń. Następnie cały zespół energetyczny należy uzupełnić przykręcając do obudowy transportera stelaż, sterownik oraz czujnik ppoż. z zaworem termostatycznym. Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie ze schematami dostarczonymi wraz ze sterownikiem.

Czujnik temperatury wody i zabezpieczenie STB należy instalować w kolektorze kotła.

#### **4.4. Montaż instalacji elektrycznej**

Sterownik i urządzenia elektryczne zespołu spalania przeznaczone są do pracy w sieci o napięciu 400/230V, 50Hz w systemie sterowania uziemienia ochronnego do układu stosowanego przez użytkownika.

Połączenie wykonuje użytkownik wg schematu dołączonego do sterownika. Zaleca się wykonanie tych prac przez uprawnionego elektryka.

Zasilanie sterownika wykonać przewodem cztero- lub pięcioletowym o przekroju nie mniejszym niż 2,5mm<sup>2</sup> CU, uwzględniając spadek napięcia.

Zabezpieczenie przewodu i urządzenia wykonać stosownymi bezpiecznikami. Zabezpieczanie i przewód zasilający zapewnia użytkownik.

Po wykonaniu połączeń sprawdzić poprawność działania pozostałych urządzeń regulacyjnych i sterujących oraz kierunek obrotów silnika transportera.

#### **4.5. Uruchomienie i użytkowanie AZSD**

Przed uruchomieniem należy zapoznać się z dokumentacją DT. Wszelkich czynności dokonywać przy zachowaniu środków bezpieczeństwa i przepisów BHP.

##### Czynności po montażu

Dokonać oględzin urządzenia i miejsca posadowienia, zwracając szczególną uwagę na możliwość pozostawienia po montażu narzędzi lub innych przedmiotów w zbiorniku.

Zapoznać się z rozkładem elementów sygnalizacyjnych oraz obsługą sterownika. Sprawdzić podłączenie do instalacji elektrycznej.

W pierwszej kolejności uruchomić urządzenie przy pustym zbiorniku popiołu, zwracając uwagę na prawidłowy kierunek obrotów ślimaka wybieraka popiołu.

Sprawdzić poziom oleju w korpusie przekładni napędowej i natłoczyć smaru do łożysk (postępować zgodnie z opisem w p.9).

##### **UWAGA!**

**Przy pierwszym uruchomieniu AZSD i każdym następnym (zwłaszcza po dłuższej przerwie) należy zachować szczególną ostrożność.**

##### **UWAGA!**

**Pracownik dokonujący rozpalenia powinien być wyposażony w rękawice żaroodporne (ochrona rąk) i przyłbicę (osłona twarzy).**

## **UWAGA!**

**Przed uruchomieniem AZSD pod pełnym obciążeniem, obowiązkowo należy przesuszyć wymurówkę przedpaleniska.**

### Suszenie (wygrzewanie) wymurówki

Wymurówkę przedpaleniska należy przesuszyć w czasie ok. 150 godzin, spalając suche paliwo podawane transporterem z magazynu paliwa. Wysuszenie należy rozumieć jako kilka cykli "rozpalanie - powolne studzenie". W ciągu 7 dni należy wykonać 6-8 takich cykli. Po takim wstępnym podsuszeniu przedpaleniska należy go rozpalić paliwem suchym i przystąpić po uzyskaniu pirolizy do właściwej eksploatacji z paliwem o wilgotności 30-50%.

Suszenie przedpaleniska może być przeprowadzone innym sposobem wg inwencji kupującego, ale nie może nastąpić przegrzanie wymurówki, gdyż grozi to jej pęknięciem i wykruszeniem.

### Rozpalanie

W celu uruchomienia AZSD należy załączyć zasilanie oraz sprawdzić kierunek obrotów silnika (musi być zgodny ze strzałką narysowaną na obudowie wentylatora silnika) i poprawność działania wyłącznika krańcowego. Jeżeli kierunek obrotów silnika jest prawidłowy, magazyn paliwa można uzupełnić paliwem. Pierwszy zasyp powinien być dokonany obowiązkowo paliwem suchym o wilgotności 30%. Jest to konieczne do rozpalenia i rozgrzania komory do temperatury potrzebnej do prowadzenia reakcji pirolizy odpadów drzewnych.

Należy sprawdzić stan kotła (pod względem niedopuszczalnych przecieków), napełnić wodą i odpowietrzyć instalację grzewczą.

W układzie ppoż. należy sprawdzić mocowanie czujnika temperatury, zbiornik napełnić wodą i przykryć pokrywą.

Na ruszcie w komorze należy rozpalić ogień z suchego materiału w postaci rozdrobnionego łuczywa lub drobnych kawałków drewna. Na podpałkę można użyć suchych wiórów stolarskich lub papieru.

## **UWAGA!**

**Do rozpalenia w przedpalenisku nie wolno używać materiałów łatwopalnych: benzyny, nafty, ich pochodnych lub podobnych materiałów. Użycie ich grozi poparzeniem lub wybuchem.**

W zależności od wybranego programu sterowania użytkownik powinien podać niezbędne parametry oraz zadać czasy pracy układu podawania (program automatyczny: czas cyklu - 30s; program ręczny: czas pracy - 5s, czas przerwy - 10s).

## **UWAGA!**

**Podane czasy są orientacyjne, zależne od rodzaju i wilgotności trocin oraz ciągu kominowego.**

Transporter zacznie podawać paliwo do komory przedpaleniska. Po ukazaniu się paliwa w komorze zatrzymać podawanie.

Gdy na ruszcie się rozpali i komora będzie rozgrzana, można włączyć podawanie paliwa.

Temperaturę zadaną wody na wyjściu kotła ustawić na około 75% temperatury docelowej. W przypadku temperatury docelowej na poziomie 80°C należy ustawić 60°C.

W dalszym ciągu prowadzić rozpalanie zwracając szczególną uwagę na ciągłość podawania paliwa. Całkowity czas dochodzenia przedpaleniska do parametrów pozwalających na prowadzenie pełnego procesu pirolizy wynosi 6-12h. Prawidłowo przebiegający proces pirolizy (zgazowania) paliwa pozwala na uzyskanie ciągłego płomienia o intensywnej jednolitej barwie oraz żądanej temperatury wody na wyjściu z kotła.

W momencie osiągnięcia temperatury wody na zadanym wcześniej poziomie, można podwyższyć temperaturę zadaną do docelowej. Z chwilą osiągnięcia w przedpalenisku warunków do pełnej pirolizy (ciągły promień o jednolitej barwie), można rozpocząć podawanie paliwa o wilgotności 30-50%.

Należy przeprowadzić korektę wcześniej zadanych czasów pracy układu podawania (program automatyczny: czas cyklu podnieść wedle zapotrzebowania; program ręczny: tryb intensywny - czas pracy - 5s, czas przerwy - 12s, tryb podtrzymania - czas pracy - 5s, czas przerwy - 40s). W tej fazie należy bacznie obserwować przebieg procesu, aby nie dopuścić do oziębienia wnętrza komory, czego konsekwencją może być przerwanie procesu pirolizy. Odpowiednie manipulowanie (zwłaszcza w programie ręcznym) czasami układu podawania i dopływem powietrza pozwala na utrzymanie tego procesu bez zakłóceń.

Do spalania należy używać paliwa o wilgotności nie większej niż 50%. Urządzenie pracuje sprawnie przy paliwie o dużym rozrzucie wilgotności na poziomie 30-50%, pod warunkiem zachowania ciągłości procesu przy odpowiednio rozgrzanym wnętrzu przedpaleniska i właściwie ustawionym programie roboczym zapewniającym równomierność procesu odgazowania i spalania.

#### **4.6. Demontaż**

Przed przystąpieniem do demontażu zestawu należy w pierwszej kolejności odłączyć instalację elektryczną i odpowiednio ją zabezpieczyć.

Demontaż wykonuje się przez wykonanie w odwrotnej kolejności czynności montażowych.

#### **4.7. Kasacja (złomowanie)**

Postępowanie z częściami zużytymi (lub maszyną przeznaczoną do złomowania) powinno być następujące:

- części nadające się jeszcze do dalszego wykorzystania należy przechowywać,
- odpady metalowe przekazać do punktu złomu,
- elementy z tworzyw sztucznych, gumy itp. przekazać do punktów przeprowadzających recykling,
- przerepracowany olej przekazać do punktów skupujących zużyte oleje i smary.

#### **UWAGA!**

**Nie zanieczyszczać środowiska odpadami!**

**Odpady należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zarządzania odpadami.**

## 5. WSKAZÓWKI BHP I PPOŻ.

Osoba dokonująca montażu, uruchomienia i obsługi urządzenia była przeszkolona w zakresie przepisów BHP i zapoznana z niniejszą DT. Kupujący może także zostać przeszkolony przez serwis producenta.

Pod groźbą utraty zdrowia, a nawet życia, jakiegokolwiek operacje wewnątrz sterownika dokonywać może wyłącznie personel o odpowiednich uprawnieniach i kwalifikacjach. Wszelkie przeróbki w instalacji elektrycznej i sterowniczej są niedopuszczalne.

Całe urządzenie powinno być poddane pomiarowi impedancji pętli zwarcia potwierdzonego odpowiednim świadectwem. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z przepisami ochrony przeciwporażeniowej.

W czasie pracy zestawu zakazane jest dokonywanie jakichkolwiek napraw. Przeglądy, remonty, naprawy mogą być wykonywane po zatrzymaniu pracy zestawu i odcięciu zasilania układu sterującego. Dodatkowo w czasie remontów/napraw należy zapobiec możliwości włączenia zasilania poprzez zaryglowanie wyłącznika głównego za pomocą kłódki.

Przy pierwszym rozpaleniu AZSD z kotłem i każdym następnym (zwłaszcza po dłuższej przerwie) należy zachować szczególną ostrożność. Pracownik dokonujący rozpalenia powinien być wyposażony w rękawice żaroodporne (ochrona rąk) i przyłbicę (osłona twarzy).

Nie wolno otwierać drzwiczek przedpaleniska przy pracującym urządzeniu (otwarcie grozi poparzeniem). W czasie otwierania i zamykania drzwiczek zachować szczególną ostrożność.

Konieczne jest zagwarantowanie prawidłowego działania wyłącznika krańcowego na przedpalenisku oraz termostatu kotła. Niesprawność tych elementów może doprowadzić do przerwania procesu zgazowania w przedpalenisku lub uszkodzenia kotła.

Wszystkie połączenia muszą być szczelne - wydzielanie się czadu lub dymu jest niedopuszczalne.

Pomieszczenie, w którym zamontowano AZSD musi być suche i dobrze oświetlone oraz wentylowane ciągiem naturalnym. Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej w kotłowni o ciągu naturalnym (grawitacyjnym) jest niedopuszczalne.

Urządzenie może pracować tylko ze sprawną aparaturą automatycznego gaszenia pożaru (zbiornik napełniony wodą, sprawny czujnik z zaworem termostatycznym).

Kotłownia musi odpowiadać wymogom normy PN/B-02411 - "Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania."

W miejscu zainstalowania AZSD powinna być wywieszona instrukcja BHP i ppoż. opracowana przez użytkownika ze wskazaniem zagrożeń jakie mogą wystąpić w danych warunkach w czasie pracy.

## **5.1. Opis i ocena ryzyka szczątkowego**

### **5.1.1. Opis ryzyka szczątkowego**

Mimo, że Zakłady Maszynowe "Hamech" w Hajnówce biorą odpowiedzialność za wzornictwo i konstrukcję w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa, pewnie elementy ryzyka podczas pracy zespołu AZSD są nie do uniknięcia.

Ryzyko szczątkowe wynika z błędnego zachowania osoby obsługującej urządzenie.

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu następujących zabronionych czynności:

- przebywania osób postronnych podczas pracy urządzenia,
- przy manipulowaniu w obrębie zespołów napędowych podczas pracy urządzenia,
- czyszczeniu komory popielnika bez stosowania środków ochrony osobistej.

Przy przedstawianiu ryzyka szczątkowego zespół AZSD traktuje się jako urządzenie, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu wiedzy.

### **5.1.2. Ocena ryzyka szczątkowego**

Przy przestrzeganiu poniższych zaleceń:








- dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi,
- wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej wyłącznie przez uprawnionego elektryka,
- sprawdzanie impedancji pętli zwarciowej przed przystąpieniem do eksploatacji i po przeprowadzonych naprawach układów elektrycznych,
- zakazu pracy urządzenia w obecności osób postronnych,
- eksploatacja, konserwacja i naprawy urządzenia dokonywane są tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby zapoznane z instrukcją obsługi,
- używane są środki ochrony osobistej - obcisłe ubrania, rękawice ochronne, osłony twarzy

ryzyko szczątkowe może być wyeliminowane przy użytkowaniu zespołu spalania bez zagrożenia dla ludzi i środowiska.

## **5.2. Wykaz znaków ostrzegawczych i informacyjnych użytych w AZSD**

Znaki te zostały trwale umieszczone na obudowie urządzenia. Miejsca ich rozmieszczenia pokazano na rys.1 . W przypadku zniszczenia znaków można je zakupić w Z.M. Hamech podając treść znaku wg opisu podanego tabeli 1.

Tabela 1. Opis znaków ostrzegawczych i informacyjnych użytych w AZSD

Nr znaku	Znak		Znaczenie znaku
1.			Tabliczka znamionowa
2.			Tabliczka firmowa HAMECH
3.	Tło pomarańczowe Napisy czarne		Tabliczka AZSD
4.	Tło niebieskie Symbol biały		Zapoznaj się z DT przed przystąpieniem do obsługi.
5.	Tło żółte Symbol biały		Niebezpieczeństwo wybuchu
6.	Tło niebieskie Symbol biały		Ochrona twarzy
7.	Tło niebieskie Symbol biały		Ochrona rąk

## 6. WYKAZ CZĘŚCI SZYBKO ZUŻYWAJĄCYCH SIĘ

### UWAGA!

**Ruszt nie podlega gwarancji.**

**W przypadku konieczności wymiany zakład, dealerzy lub serwis zakładowy oferują ruszt odpłatnie.**

Wykaz motoreduktorów:

- motoreduktor TMHF 48C 0,18kW 1 szt
- AZSD-100/RR
- UMI 75/PC80 1/212 P80 B5-0,55 1400 M3 n2=6,6 obr/min 1 szt
- AZSD-250/RR
- motoreduktor HF 075 1/80 Silnik 0,75 kW 1 szt

## 7. WYPOSAŻENIE NORMALNE

Tabela 2. Wykaz wyposażenia normalnego

Lp.	Nazwa części lub zespołu	Ilość sztuk	Uwagi
1.	Kpl. części szybko zużywających się	1	
2.	Wygarniacz popiołu	1	
3.	Dokumentacja Techniczna	1	



## 8. WYKAZ USTEREK I SPOSÓB ICH USUNIĘCIA

Tabela 3. Wykaz usterek i sposób ich usunięcia

Lp.	Usterka	Przewidywana przyczyna	Sposób jej usunięcia
<b>I</b>			
<b><u>Transporter ślimakowy</u></b>			
1	Nie obraca się	- nie ma dopływu prądu do silnika	- ustalić przyczynę: spalony bezpiecznik, uszkodzony termik, uszkodzony sterownik - wymienić lub naprawić uszkodzony element
		- uszkodzona przekładnia - uszkodzone przyłącze ślimaka do wału napędowego reduktora	- naprawić przekładnię (wymienić uszkodzone koło zębate) - odkręcić przekładnię z silnika i naprawić przyłącze (zabezpieczyć śrubę przed spadnięciem z wału reduktora)
		- spalony silnik	- naprawić lub wymienić silnik - odblokować lub wymienić silnik
		- przyciśnięty lub uszkodzony wyłącznik krańcowy	- odblokować (zwolnić) dźwignię wyłącznika lub wymienić cały wyłącznik na nowy
		- uszkodzone przewody elektryczne	- uszkodzone przewody wymienić na nowe
		- przeciążony silnik	- usunąć przyczynę przeciążenia i sprawdzić działania termika
		- uszkodzone zwoje (pióra) ślimaka	- wyjąć ślimak i naprawić zwoje ślimaka
		- złamana lub uszkodzona końcówka ślimaka	- wyjąć ślimak i naprawić uszkodzoną końcówkę
		- zatkana gardziel wylotowa	- wygasić i ostudzić komorę przedpaleniska, oczyścić gardziel i sprawdzić przepływ paliwa przez kanał
<b>II</b>			
<b><u>Reduktor</u></b>			
1	Nadmiernie się grzeje	- przeciążenie napędu	- uwolnić ślimak od blokady (oczyścić kanał i gardziel)
		- mało oleju w korpusie reduktora	- uzupełnić olej do poziomu korka przelewowego (cała pojemność 1,7l)
		- uszkodzone łożyska	- ustali, które łożysko jest uszkodzone i wymienić na nowe
		- uszkodzone koło zębate	- wymienić uszkodzone koło (stare wypracowane wymienić parami)
		- niewłaściwy olej	- wlać właściwy olej
		- zużyty olej	- wylać zużyty olej, skrzynię przepłukać i wlać właściwy

2	Nadmiernie głośna praca	- uszkodzone łożysko	- wymienić na nowe
		- uszkodzone koło zębate	- wymienić na nowe
		- niski poziom / brak oleju	- uzupełnić lub nalać nowego oleju
<b>III</b>	<b><u>Przedpalenisko</u></b>		
1	Szybkie odkładanie się nagaru na ściankach komory i na ruszcie, dławienie kanału czopucha	- niewłaściwie prowadzony proces spalania	- poprzez zmianę parametrów w sterowniku doprowadzić proces spalania do najbardziej optymalnego
		- nadmiernie zanieczyszczone paliwo	- odrzucić paliwo zanieczyszczone minerałami - stosować paliwo czyste wolne od zanieczyszczeń - nie spalać węgla, koksu, materiałów sztucznych itp. - nagar obowiązkowo usunąć, a komorę przedpaleniska oczyścić (nie uszkodzić wymurówki)
2	Szybkie zużywanie się wymurówki	- nie zachowano wstępnego wygrzania komory przedpaleniska - mechanicznie uszkodzono wymurówkę (np. w czasie czyszczenia) - spalono inne paliwo niż odpady drzewne	- zregenerować wymurówkę lub wykonać nową z cegły ognioodpornej, układając na zaprawie z cementu ognioodpornego z dodatkiem wypełniacza typu "Boss"
<b>IV</b>	<b><u>Ogólne</u></b>		
1	Wyczuwalny zapach dymu	- uszkodzona wymurówka	- naprawić lub wykonać nową z materiałów jak w p.III.2
		- niewłaściwy ciąg w kominie - nieszczelny czopuch i kanały dymowe	- oczyścić komin / czopuchy - podwyższyć komin lub zastosować wyciąg sztuczny - doszczelnić czopuch kotła i kanały dymowe
2	W komorze przedpaleniska odbywa się nieprawidłowy proces zgazowania odpadów	- za niska temperatura wewnątrz komory (temperatura wewnątrz powinna wynosić 850-1000°C)	- nieprawidłowo prowadzony proces rozpalania Proces rozpalania powinien być tak prowadzony, aby obmurze komory osiągnęło jasną barwę. W celu uzyskania takiego efektu należy spalać paliwo o wilgotności poniżej 30% w przeciągu 6-12h
		- zbyt wysoka wilgotność paliwa (> 50%)	- obniżyć wilgotność paliwa poprzez domieszkę paliwa suchego do paliwa

	W komorze przedpaleniska odbywa się nieprawidłowy proces zgazowania odpadów	- dowilżanie paliwa wodą gaśniczą z powodu nieszczelności zaworu / czujnika	- sprawdzić szczelność zaworu - zawór nieszczelny wymienić - dla upewnienia się czy woda ze zbiornika nie przepływa do paliwa należy ciągle kontrolować poziom wody w zbiorniku
3	Kocioł nie osiąga żądanej temperatury	- nieprawidłowy przebieg procesu w komorze przedpaleniska	- wykonać czynności jak w p.V.2
		- zbyt duży ciąg w kominie	- zmniejszyć ciąg za pomocą ruchomej kłapy znajdującej się w czopuchu kotła
		- nadmiar powietrza wtórnego	- przymknąć kłapy regulujące dopływ powietrza wtórnego do komory spalania w kotle
		- uszkodzony czujnik temperatury wody w kotle	- wymienić na nowy
4	Wydziela się para w kotle (woda wrze)	- nie działa czujnik temperatury - nie działa termostat	- sprawdzić poprawność instalacji czujnika / termostatu - sprawdzić poprawność podłączenia do sterownika - wymienić uszkodzony czujnik / termostat
5	Niedokładna realizacja programu	- przerwy w dopływie energii elektrycznej - uszkodzenie sterownika	- sprawdzić parametry czasu pracy układu podawania - naprawić / wymienić sterownik
6	Próba cofnięcia ognia z komory przedpaleniska do magazynu paliwa	- brak podawania paliwa (nie pracuje transporter ślimakowy)	- ustali przyczynę i usunąć usterkę
		- brak paliwa w magazynie lub paliwo jest w nim zawieszona	- napełnić magazyn nowym paliwem lub zruszyć zawieszona paliwo
7	Cofanie ognia z przedpaleniska do zbiornika paliwa	- uszkodzony transporter - brak prądu w sieci przez dłuższy czas	- ustalić przyczynę i usunąć usterkę - jeżeli czujnik ppoż. nie działa wybrać paliwo ze zbiornika i wlać wodę celem zagaszenia ognia w obudowie transportera
		- brak wody w pojemniku	- nalać wody do pojemnika
		- uszkodzony czujnik z zaworem ppoż.	- wymienić czujnik z zaworem ppoż.

## 9. INSTRUKCJA SMAROWANIA

Kąpieli olejowej wymagają w czasie pracy elementy (koła zębate) przekładni ślimakowej:

- olej: Transpol SPVG 20
- ilość oleju w przekładni - 1,7l; ilość przekładni - 2 szt.
- częstotliwość wymiany - co 4000 rbh, pierwsza wymiana po 1000 rbh
- poziom oleju - do korka przelewowego

### **UWAGA!**

**Przekładnia ślimakowa wysyłana jest do odbiorcy po docieraniu w procesie produkcji i zalaniu oleju zabezpieczającego przed korozją przez producenta.**

**Przed uruchomieniem urządzenia użytkownik obowiązkowo powinien sprawdzić poziom oleju w skrzyni i napełnić do poziomu korka przelewowego (jeżeli zachodzi potrzeba).**

## 10. OBSŁUGA BIEŻĄCA I KONSERWACJA, NAPRAWY I REMONTY

AZSD jest urządzeniem energetycznym przewidzianym na wieloletni okres eksploatacji. Cel ten może być osiągnięty, jeżeli użytkownik będzie go eksploatował z zgodnie z wymogami niniejszej instrukcji oraz będzie dokonywał przeglądów, napraw i remontów wg niżej zamieszczonych wytycznych.

### **10.1. Przeglądy bieżące i konserwacje**

W ramach przeglądu bieżącego codziennego należy sprawdzić:

- poprawność pracy układu podawania paliwa
- czystość popielnika (należy oczyścić raz na dobę lub częściej w zależności od rodzaju używanego paliwa)
- brak uszkodzeń instalacji elektrycznej
- poprawność wskazań czujnika temperatury wody w kotle
- poprawność funkcjonowania wyłącznika krańcowego
- szczelność na wszystkich połączeniach (zagwarantuje to czystość powietrza w otoczeniu bez czadu oraz eliminuje możliwość zaprószenia ognia)
- poziom wody w zbiorniku ppoż. (przy ubytkach bezzwłocznie uzupełnić).

Raz w tygodniu należy sprawdzić:

- poprawność działania czujnika z zaworem ppoż.
- drożność układu doprowadzającego wodę do obudowy ślimaka
- stan wirnika wentylatorów nadmuchowych

### **10.2. Naprawy**

Jest to działanie zorganizowane doraźnie wg potrzeb w wyniku przeprowadzonych przeglądów. Jeżeli w trakcie przeglądu zostanie zauważona usterka lub uszkodzenie

jakiegokolwiek zespołu, w trybie pilnym należy dokonać naprawy lub wymiany uszkodzonej części lub zespołu.

### **10.3. Remonty**

Jest to planowana działalność służb konserwacyjno-remontowanych. Zaleca się przeprowadzenie poszczególnych rodzajów remontów w następującym cyklu:

- **P** przegląd okresowy co 200 godzin
- **B** remont bieżący co 600 godzin
- **S** remont średni co 6000 godzin
- **K** remont kapitalny co 30000 godzin

W ramach przeglądu okresowego należy:

- kontrolować stan wymurówki w komorze przedpaleniska
- przeprowadzić ewentualne czyszczenie komory z nagaru
- kontrolować stan przekładni napędowej, ślimaka i siłownika hydraulicznego.

W ramach remontu bieżącego należy wykonać wszystkie prace, które wynikły z przeprowadzonego przeglądu okresowego. Może to dotyczyć uzupełnienia ubytków w wymurówce, regulacji ślimaka.

Remont średni powinien objąć (poza pracami dotyczącymi remontów bieżących) prace związane z ewentualną wymianą łożysk tocznych w przekładni napędowej.

Remont kapitalny obejmuje prace związane z całkowitą wymianą wymurówki przedpaleniska, pokrywy uszczelniania kanałów, regenerację lub wymianę ślimaka, wymianę łożysk przekładni napędowej, ewentualną wymianę kół zębatych przekładni.

#### **UWAGA!**

**Każdorazowo niezbędny zakres prac do wykonania ustala użytkownik urządzenia na podstawie stwierdzonego stopnia zużycia części lub zespołów.**

#### **UWAGA!**

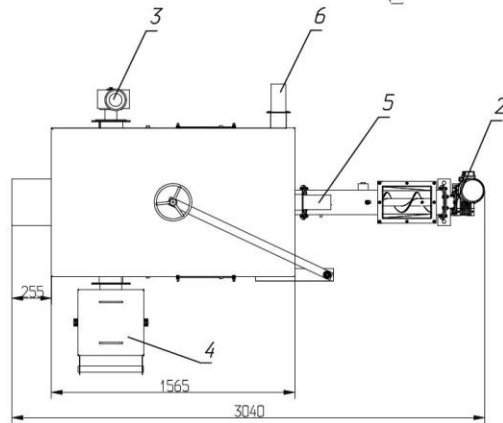
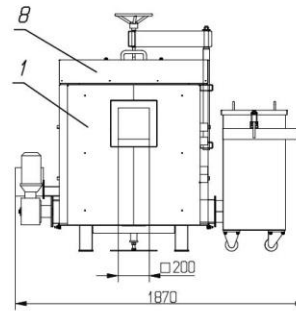
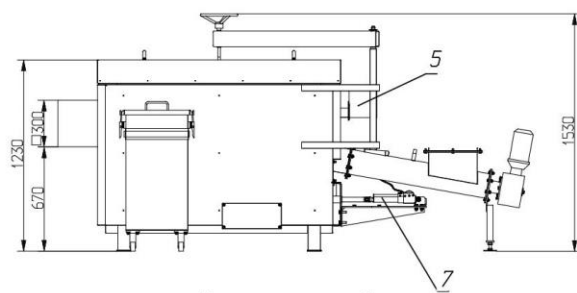
**Prace dotyczące przeglądów, napraw i remontów kotła oraz sterownika należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej (bądź instrukcji obsługi) tych urządzeń**

### **10.4. Sposób sprawdzania układu przeciwpożarowego**

W celu sprawdzenia zaworu termostatycznego należy:

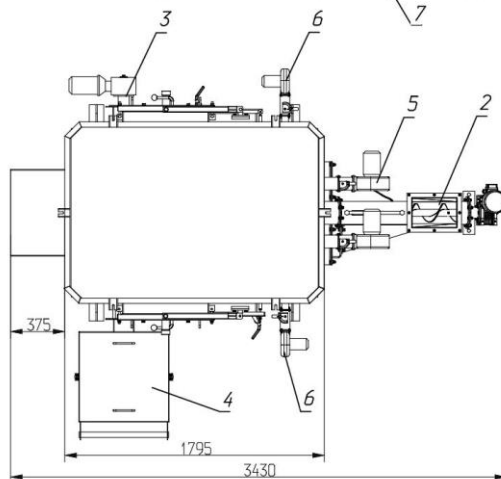
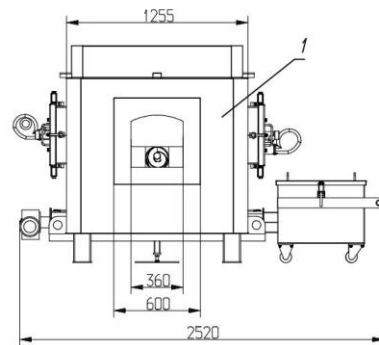
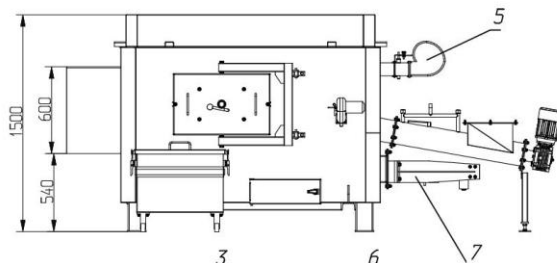
- opróżnić zbiornik z wody,
- wymontować zawór z układu ppoż.,
- przycisnąć czerwony guzik, który otwiera zawór przepływu,
- sprawdzić drożność zaworu przez przedmuchiwanie powietrza,
- puścić czerwony przycisk (zawór powinien się zamknąć - brak swobodnego przepływu powietrza).

Zawór należy uznać za sprawny, jeżeli powietrze swobodnie przemieszcza się przez zawór.



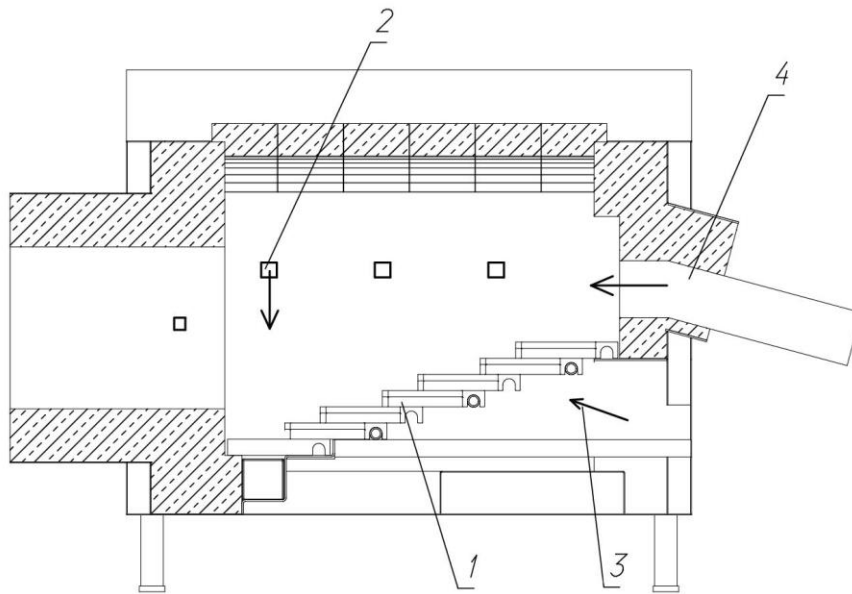
1. Palenisko
2. Transporter slimkowy z napędem
3. Wybierak papieru
4. Zbiornik papieru
5. Wentylatory pow. pierwotnego
6. Wentylatory pow. wtórnego
7. Napęd rusztu
8. Pokrywa

Rys. 1. 1. a. Ogólna budowa AZSD-100/RR



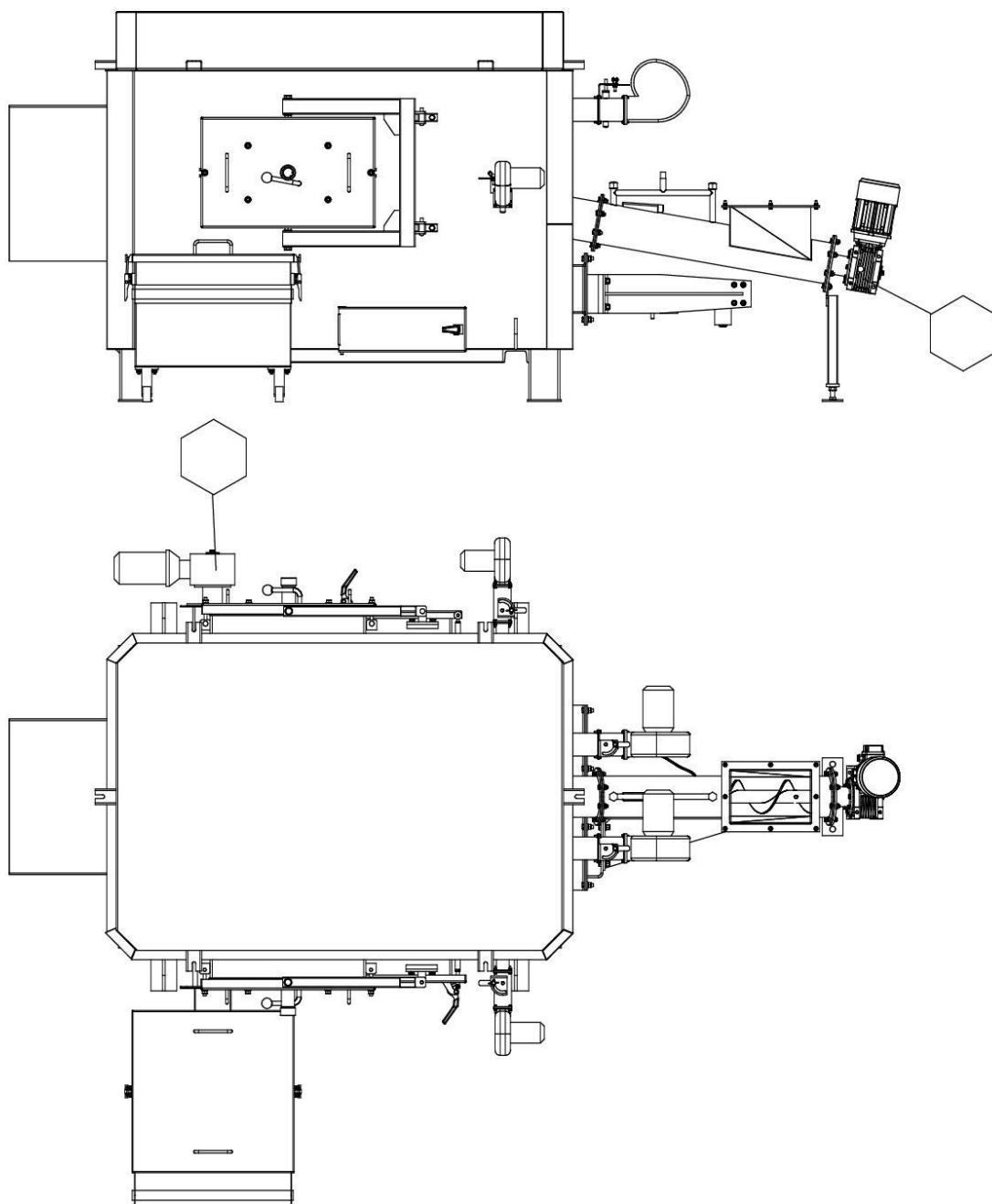
1. Palenisko
2. Transporter slimkowy z napędem
3. Wybierak papieru
4. Zbiornik papieru
5. Wentylatory pow. pierwotnego
6. Wentylatory pow. wtórnego
7. Napęd rusztu

Rys. 1. 1. b. Ogólna budowa AZSD-250/RR



*Rys. 1.2. Budowa przedpaleniska*

- 1.rusztka. 2.powietrze wtórne 3. powietrze pierwotne  
4. podawanie paliwa*



 -olej Transol SPVG 220

Rys. 2.1. Ogólny plan smarowania AZSD-100/RR, AZSD-250/RR





## WARUNKI GWARANCJI

1. Na podstawie niniejszej gwarancji producent zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy wad fizycznych wyrobu ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
2. Producent udziela gwarancji na okres .... miesięcy od daty zakupu wyrobu. W przypadku zainstalowania kotła przez producenta okres gwarancji ....-miesiące rozpoczyna się od daty podpisania protokołu uruchomienia.
3. Producent zapewnia obsługę gwarancyjną w term. do 14 dni od daty zgłoszenia do dnia naprawy.
4. Gwarancja ulega przedłużeniu o czas naprawy, licząc od dnia zgłoszenia do dnia usunięcia usterki, jeśli ona uniemożliwiła korzystanie z wyrobu.
5. Producent zwolniony jest od odpowiedzialności z tytułu gwarancji w przypadku:
  - a) uszkodzeń powstałych wskutek wadliwego transportu i niewłaściwego przechowywania wyrobu,
  - b) złego montażu, nieumiejętnej konserwacji i eksploatacji niezgodnej z warunkami określonymi w Dokumentacji Technicznej,
  - c) wykonania napraw przez osoby nieupoważnione bez zgody producenta na ich przeprowadzenie,
  - d) wprowadzenia zmian konstrukcyjnych bez uzgodnienia na piśmie z producentem,
  - e) nie powiadomienia producenta o brakach w kompletności wyrobu w terminie do 14 dni po otrzymaniu dostawy,
  - f) **spalania w kotle odpadów drzewnych zanieczyszczonych substancjami chemicznymi powodującymi korozję wnętrza kotła (np. trociny pochodzące z procesów pogarbarskich).**
6. Za naprawę gwarancyjną nie uważa się czynności regulacyjnych przewidzianych w Dokumentacji Technicznej, które obowiązany jest przeprowadzić użytkownik we własnym zakresie.
7. Gwarancją nie są objęte: dozownik trocin, ruszt żeliwny.
8. Na elementy handlowe- wentylatory, siłowniki hydrauliczne, motoreduktory, silniki, śluza, pompa hydrauliczna, elementy układu hydraulicznego, czujniki, zawory- na które obowiązuje gwarancja producenta.
9. Karta gwarancyjna jest ważna, jeżeli posiada podpis sprzedawcy i datę sprzedaży potwierdzoną pieczęcią firmową jednostki handlowej.
10. Duplikat, Karty Gwarancyjnej może być wydawany na pisemną prośbę po przedstawieniu przez użytkownika dowodu zakupu.
11. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu do naprawy gwarancyjnej, koszty z tym związane ponosić będzie użytkownik w pełnym wymiarze.
12. Reklamację wnosi się na piśmie wg zamieszczonego wzoru. W przypadku niecierpiącym zwłoki reklamacja może być złożona telefonicznie. Użytkownik zobowiązany jest odnotować czas rozmowy i osobę, która u producenta przyjęła reklamację. Telefoniczne zgłoszenie winno być niezwłocznie potwierdzone na piśmie.
13. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Kartą Gwarancyjną obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego Art. 577-581.

Przed przystąpieniem do użytkowania wyrobu należy zapoznać się z DT załączoną do wyrobu.

Brak Karty Gwarancyjnej pozbawia użytkownika prawa naprawy wyrobu na koszt producenta.



ZAKŁADY MASZYNOWE „HAMECH” Spółka z o.o.  
17-200 HAJNÓWKA, ul. Armii Krajowej 3  
tel.85 682 2021  
fax 85 682 2207

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr ....

Nazwa wyrobu: **ZESPÓŁ SPALANIA  
ROZDROBNIONEGO  
DREWNA**

**Typ: AZSD.....**

Nr fabryczny..... Rok produkcji.....

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyrób do którego odnosi się niniejsza deklaracja jest zgodny z następującymi dokumentami normatywnymi:

- Dyrektywą 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 17 maja 2006 w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/EC.

w tym normę:

-PN-EN ISO 12100:2012 – Bezpieczeństwo maszyn. Ogólne zasady projektowania. Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.

- Dyrektywą 2014/35/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dn.26 lutego 2014 w sprawie sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

w tym normę:

-PN-EN 60204-1:2018-12. Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne.

- Dyrektywą 2014/30/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 26 lutego 2014 w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.

Ta deklaracja zgodności traci swoją ważność jeżeli Zespół Spalania Rozdrobnionego Drewna AZSD zostanie zmieniony lub przebudowany bez naszej zgody.

Hajnówka dn. ....

.....