



Łódzkie Zakłady Metalowe LOZAMET Spółka z o.o.

91-202 Łódź, ul. Warecka 5
telefon: (042) 613 40 00
fax: (042) 613 40 09
fax: (042) 613 40 10
internet: www.lozamet.com.pl
e-mail: lozamet@lozamet.com.pl
info@lozamet.com.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

KOCIOŁ WARZELNY ELEKTRYCZNY

Typ: KE-150.8

Dotyczy kotłów od numeru seryjnego; 78783

SKRZYNKA STEROWNICZA AS-4

Dotyczy skrzynek od numeru seryjnego; 2706



SPIS TREŚCI

strona

1	CHARAKTERYSTYKA KOTŁA.....	3
1.1	Zastosowanie	3
1.2	Charakterystyka techniczna	3
1.3	Ogólny opis kotła	4
2	INSTRUKCJA MONTAŻU	5
2.1	Ustawienie	5
2.1.1	Montaż wyposażenia	6
2.2	Przyłączenie do instalacji.....	6
2.2.1	Przyłączenie do instalacji elektrycznej	6
2.2.2	Przyłączenie wyrównawcze	7
2.2.3	Przyłączenie do instalacji wodnej.....	7
3	INSTRUKCJA OBSŁUGI.....	7
3.1	Przygotowanie kotła do pracy	7
3.2	Próbnny rozruch.....	7
3.3	Czynności podczas pracy kotła.....	7
3.4	Czynności po zakończeniu pracy kotła	8
3.5	Uwagi eksploatacyjne.....	8
3.6	Zużycie wody do napełniania wytwornicy pary	9
3.7	Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary	9
3.8	Instrukcja opróżniania wytwornicy pary z wody	10
4	WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	10
4.1	Dozór Techniczny	11
5	INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY.....	11
5.1	Konserwacja bieżąca.....	11
5.2	Konserwacja okresowa	13
5.3	Naprawy i remonty	13
5.4	Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy	14
5.5	Wymiana, montaż manometrów i kurków 3- drogowych	15
5.6	Wymiana i sprawdzenie działania regulatora temperatury	16
6	WYPOSAŻENIE STANARDOWE.....	16
7	WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	16
8	WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH	18
9	OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW.....	20

1 CHARAKTERYSTYKA KOTŁA

1.1 Zastosowanie

Kotły warzelne elektryczne przeznaczone są do podgrzewania i gotowania produktów spożywczych. Kotły przeznaczone są do eksploatacji w zakładach zbiorowego żywienia takich jak stołówki, restauracje, punkty gastronomiczne itp. Kocioł można użytkować w zakładach przetwórstwa spożywczego. Zabrania się przechowywania i podgrzewania w kotle substancji niebezpiecznych, żrących, trujących, wybuchowych, emitujących szkodliwe opary itp.

1.2 Charakterystyka techniczna

TABLICA 1

Dane techniczne		Typ	
		KE-150.8	
Pojemność robocza zbiornika warzelnego	dm ³	150	
* Znaczniki poziomu napełnienia zbiornika warzelnego	Maksymalne	dm ³	150
	Optymalne	dm ³	120
	Optymalne najniższe	dm ³	75
Długość (rys.1)	mm	1000	
Szerokość (rys.1)	mm	1250	
Wysokość całkowita, pokrywa otwarta	mm	1700	
Wysokość od podłogi do płyty górnej	mm	900	
Odległość od podłogi do zaworu spustowego	mm	430	
Średnica wewnętrzna zbiornika warzelnego	mm	684	
Głębokość zbiornika warzelnego	mm	435	
Moc znamionowa	kW	18	
Regulacja mocy	kW	6 – 12 – 18	
Pojemność całkowita ogrzewacza	dm ³	46	
Pojemność całkowita wytwornicy pary	dm ³	17,5	
Ilość wody w wytwornicy pary - pierwsze napełnienie	dm ³	13	
Ilość wody do uzupełnienia wytwornicy	dm ³	3	
Najwyższe ciśnienie robocze pary wodnej	MPa	0,05	
Czas rozgrzewania wody (20 ÷ 90°C)	min	52	
** Zakres regulacji i utrzymywania temperatury	°C	od 30 do 100°C	
Woda do napełniania ogrzewacza (płaszcz) <i>Zalecenia i parametry dla wody podano na str.2 i w tablicy 3</i>		Zalecana twardość wody w ogrzewaczu nie więcej 6 °dH (skala niemiecka)	
Stopień ochrony IP		IP32	
Zabezpieczenie przed porażeniem prądem		kl.I wg PN-EN 60335-1	
Dane przyłączenia		KE-150.8	
Zasilanie	-	3N ~ 50 Hz 400V	
Wymagane zabezpieczenie instalacji elektrycznej	A	32 A	
Przyłącze instalacji wody	"	Gwint wewnętrzny G1/2" (DN15)	
Ciśnienie sieci wodociągowej	MPa	0.15 ÷ 0.6	

TABLICA 2

Parametry wody uzdatnionej		Wartości zalecane	
		Optymalne	Graniczne
Twardość - zawartość CaCO ₃ (w stopniach niemieckich)	°dH	3,4	do 6
Agresywność - zawartość wolnego CO ₂	mg/l	do 5	od 5 do 10
Odczyn pH	pH	powyżej 7	od 6,5 do 9,5
Przewodność elektryczna właściwa (konduktancja)	µS/cm	do 10	do 250
Wskaźniki określające korozyjność i zdolność do tworzenia osadów	Indeks nasycenia Langeliera LSI	-	0
	Indeks stabilności Ryznara RI	-	6,5

Zalecany przepływ stacji do uzdatniania wody (w litrach na godzinę) – minimum 600 l/h (10 l/min).

Woda o nieodpowiedniej jakości stosowana do kotłów powoduje wydzielanie się osadów, kamienia kotłowego oraz korozyjne elementy wykonanych nawet ze stali kwasoodpornej.

W celu zapewnienia długiego i bezawaryjnego działania kotła należy stosować wodę o parametrach podanych w tablicy 2. W przypadku braku takiej wody zalecamy zastosowanie odpowiedniej technologii uzdatniania wody pozwalającej uzyskanie wody o takich parametrach.

Woda powinna spełniać wymagania dyrektywy Rady 98/83/WE wprowadzonej do prawa polskiego Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi dn. 7 grudnia 2017 r.

 **Woda niskiej jakości nie spełniająca wymagań podanych w tablicy 2, skróci żywotność osprzętu i samego kotła. Może także spowodować złe działanie kotła, wydłużenie czasu gotowania, zakamienienie kotła, korozję, uszkodzenie osprzętu oraz zbiornika.**

 **Zabranie się z konsekwencjami utraty gwarancji stosowania wody zasolonej. Woda zasolona działa agresywnie na metale (również na stal kwasoodporną chromowo-niklową). Im bardziej zasolona woda tym większe prawdopodobieństwa wystąpienia korozji i uszkodzenia zbiornika kotła.**

 **Zabrania się z konsekwencjami utraty gwarancji wlewania lub wkładania do zbiornika ogrzewacza i wytwornicy pary środków do zmiękczenia lub uzdatniania wody.**

 *** Na ścianie zbiornika warzelnego umieszczone są trzy znaczniki określające poziomy napełnienia gotowanym produktem.**

Napełnienie maksymalne jest to dopuszczalne napełnienie gotowanym produktem.

Napełnienie powyżej poziomu maksymalnego spowoduje wylanie się gotowanego produktu z kotła.

Napełnienie optymalne jest to uśrednione zalecane napełnienie. Napełnienie to przyjmowane jest przez technologów w celu określenia ilości porcji potraw (punkt 3.7a).

Napełnienie optymalne najniższe jest to najmniejsze napełnienie zbiornika warzelnego gotowanym produktem, przy którym nie występują jeszcze większe straty energii.

Ściany zbiornika przekazują ciepło na 80 % wysokości od dna i dlatego im mniejsze napełnienie, tym mniejsza powierzchnia wymiany ciepła między zbiornikiem a gotowanym produktem. Skutkuje to większymi stratami energii.

Napełnienie poniżej tego poziomu wydłuża czas gotowania, powoduje uwalnianie pary wodnej przez zawór bezpieczeństwa.

Uwaga: Niektóre modele kotłów mogą posiadać dwa znaczniki napełnienia.

 **** W kotle zainstalowany jest regulator temperatury pozwalający na utrzymywanie temperatury w zbiorniku warzelnych od 30 °C do 100 °C.**

Na pokrętle regulatora brak jest skali w °C. Przy nastawie na „max” zawsze następuje wrzenie gotowanego produktu. To jaka temperatura będzie osiągnięta w zależności od położenia białego znacznika na pokrętle, zależy od warunków odbioru ciepła, przez gotowany produkt. Od konsystencji i rodzaju gotowanego produktu (woda, mleko, ziemniaki, mięso, zupa, jarzyny sosy, itd.), napełnienia zbiornika warzelnego, temperatury zewnętrznej. W związku z tym, jeśli ma być utrzymana konkretna temperatura w pewnych granicach tolerancji, to należy nastawę pokręta określić metodą prób. Położenie białego znacznika na pokrętle dla danej temperatury należy zaznaczyć na tłoczonych osłonkach w której umieszczone jest pokrętko regulatora temperatury (rys.5).

Kocioł działa w systemie automatycznej regulacji temperatury **załącz - wyłącz**. To znaczy, że po osiągnięciu nastawionej temperatury kocioł wyłącza się automatycznie na jakiś czas, następnie po spadku temperatury o kilka stopni załącza się automatycznie ponownie.

Zastosowany regulator temperatury zapewnia tolerancję osiągnięcia nastawionej temperatury w granicach ± 6 °C, a różnica temperatur między automatycznym wyłączeniem i ponownym załączeniem układu grzewczego kotła wynosi od 2 °C do 6 °C. Temperatura gotowanego produktu będzie zatem utrzymywana w granicach plus - minus kilku stopni.

Zanim temperatura w zbiorniku warzelnym zostanie osiągnięta kocioł wykonuje kilka automatycznych cykli załącz - wyłącz. Ilość cykli i czas po którym temperatura się ustabilizuje zależy też od czynników wymienionych powyżej. Przy nastawach niższych temperatur, czas ten może być stosunkowo długi.

Po osiągnięciu nastawionej temperatury kocioł dalej pracuje w systemie regulacji załącz - wyłącz utrzymując w ten sposób temperaturę. Może tak pracować dowolnie długo, dopóki nie zostanie wyłączony.

1.3 Ogólny opis kotła

 **Elementy kotła stykające się z produktami spożywczymi oraz zbiornik zewnętrzny wykonane są ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301.**

- zbiornik warzelny (rys.3, poz.2) - skonstruowany jest w taki sposób, że jego płaszcz wewnętrzny stanowi przestrzeń warzelną natomiast płaszcz zewnętrzny z dnem zewnętrznym tworzy przestrzeń zwaną ogrzewaczem. W dnie zewnętrznym zbiornika warzelnego znajduje się otwór z kołnierzem do którego przymocowana jest elektryczna wytwornica pary.
- wytwornica pary (rys.3, poz.21) - zbiornik z elektrycznymi oporowymi elementami grzejnymi wyposażony w ogranicznik temperatury i sondę pomiarową poziomu wody. Pracą grzałek elektrycznych steruje regulator temperatury który załącza i wyłącza grzałki utrzymując nastawioną temperaturę. Czujnik regulatora temperatury (rys.3, poz.13) umieszczony jest na zbiorniku warzelnym w ogrzewaczu.

- skrzynka sterownicza (rys.4) - posiada wyłączniki umożliwiające załączenie odpowiednich sekcji grzejnych (6 kW, 12 kW, 18 kW) oraz układ sygnalizacji poziomu wody w wytwornicy pary.
- instalacja zasilania wodą (rys.1, poz.5,6,7) - służy do napełniania wodą zbiornika warzelnego za pomocą obrotowej wylewki oraz zbiornika wytwornicy pary osobnym zaworem.
- armatura bezpieczeństwa (rys.1, poz.8, 9 oraz rys.6, 6a) - zabezpiecza kocioł przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w ogrzewaczu.
- ogranicznik temperatury (rys.3, poz.16) - umieszczony jest na zbiorniku wytwornicy pary, zabezpiecza przed nadmiernym wzrostem temperatury i przepaleniem grzałek. Czujnik ogranicznika temperatury /rys.3, poz.18/ umieszczony jest na grzałce.
- sonda (rys.3, poz.19) - sygnalizuje o stanie poziomu wody w wytwornicy pary oraz zabezpiecza grzałki przed przepaleniem.
- kurek probierczy (rys.1, poz.11 oraz rys.3, poz.11) - określa optymalny poziom wody /górny poziom wody/ w wytwornicy pary
- zawór od- i napowietrzający (rys.6, poz.9) - służy do odpowietrzania i likwidowania podciśnienia mogącego powstać w ogrzewaczu.
- manometr (wskaźnik ciśnienia) (rys.6, poz.2) - informuje o ciśnieniu wewnątrz ogrzewacza.
- zawór spustu strawy (rys.1, poz.10 oraz rys.7) - służy do zlewania gotowanego produktu.

2 INSTRUKCJA MONTAŻU



LOZAMET nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia nóg i pozostałego osprzętu kotła, będące wynikiem jego niewłaściwego transportu i montażu. Niewłaściwy transport i montaż kotła skutkuje utratą gwarancji.



Jeśli odbiorca nie dysponuje właściwymi środkami do transportu kotła w miejscu jego przeznaczenia, może zamówić usługę jego montażu i transportu poziomego przez serwis LOZAMET za dodatkową opłatą.



Kocioł należy przechowywać i instalować w pomieszczeniach, w których panuje temp. +5 °C.



Zabrania się przesuwania kotła bezpośrednio po podłożu. Grozi to uszkodzeniem nóg kotła, oraz elementów instalacji wewnątrz kotła.

Kocioł zdejmować z palety i przenosić na stanowisko pracy przy pomocy wózka widłowego lub paletowego. Kocioł podnosić za jego ramę dolną. Podczas podnoszenia i przenoszenia kocioł powinien stabilnie leżeć na widłach.

Długość widel nie mniejsza niż 1100 mm, szerokość widel nie większa niż 550 mm i nie mniejsza niż 520 mm. Zachować ostrożność aby nie uszkodzić widłami nóg kotła.



Po przewiezieniu i ustawieniu kotła na stanowisko pracy, dopuszcza się niewielkie przesuwanie kotła po równym podłożu w celu precyzyjnego ustawienia. Podczas przesuwania nie chwycić za armaturę bezpieczeństwa, wylewkę i zawory napełniania, zawór spustowy, pokrętła i inne zamontowane na kotle elementy wyposażenia.

Pomieszczenie przeznaczone do eksploatacji kotłów powinno posiadać:

1. instalację elektryczną 3 fazową o napięciu 400 V ~ 50 Hz oraz skuteczną instalację ochronną
2. instalację wodociągową
3. instalację kanalizacyjną
4. skuteczną wentylację
5. dobre oświetlenie

2.1 Ustawienie

Ustawić kocioł na twardym i niepalnym podłożu, w razie potrzeby dokonać regulacji poziomu za pomocą regulowanych nóg kotła.

Urządzenie ustawić pod okapem, aby całkowicie odprowadzić opary powstające podczas pracy.

Urządzenie powinno być tak ustawione aby był zapewniony swobodny dostęp obsługi do armatury bezpieczeństwa (rys.1 i 2, poz.8), zaworu kontrolnego poziomu wody (rys.1 i 2, poz.11), zaworu napełniania ogrzewacza (rys.1, poz.6), zaworu napełniania zbiornika warzelnego (rys.1 i 2, poz. 5), króćca spustowego wody ze zbiornika ogrzewacza (rys.3, poz.22), zaworu spustowego (rys.1 i 2, poz.10), pokrętła regulatora temperatury (rys.1, poz.12) oraz skrzynki sterowniczej (rys.4).

Zaleca się aby zawór spustowy strawy usytuować nad kratką ściekową.

2.1.1 Montaż wyposażenia

Wewnątrz zbiornika warzelnego umieszczono następujące elementy wyposażenia kotła:

- manometr (rys.6, poz.2) z uszczelką
- skrzynkę sterowniczą (rys.4).

1. Ciśnieniomierz z uszczelką zamontować na kurku trójdrogowym (rys.6, poz.3).
2. Skrzynkę sterowniczą zamontować zgodnie z pkt.2.2.1.

2.2 Przyłączenie do instalacji

 **Instalowanie mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego upoważnione i przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń ciśnieniowych i elektrycznych.**

Podczas instalowania urządzenia należy przestrzegać następujących obowiązujących przepisów:

- Normy, przepisy, zarządzenia budowlane i przeciwpożarowe.
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Normy, przepisy, zarządzenia dotyczące instalacji elektrycznych.
- Normy, przepisy, zarządzenia dotyczące wentylacji.
- Normy, przepisy, zarządzenia dotyczące instalacji wodnych.

Instalator powinien:

- Posiadać Świadectwo Kwalifikacji
- Zapoznać się z informacjami na tabliczce znamionowej. Informacje porównać z warunkami zasilania w pomieszczeniu
- Sprawdzić skuteczność działania wszystkich elementów funkcjonowania urządzenia
- Zapoznać użytkownika z obsługą urządzenia

2.2.1 Przyłączenie do instalacji elektrycznej

- a) Sprawdzić zgodność parametrów instalacji elektrycznej z danymi znamionowymi kotła.
- b) Sprawdzić stan osprzętu elektrycznego kotła.
- c) Dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- d) Zainstalować skrzynkę sterowniczą w pobliżu kotła na ścianie (rys.4) lub na specjalnej podstawie pkt.7.
- e) Dokonać połączenia elektrycznego skrzynki sterowniczej z kotłem.
- f) Przewody linii zasilającej należy doprowadzić do zacisków przyłączeniowych znajdujących się w skrzynce sterowniczej.

 **Instalacja elektryczna do której będzie podłączony kocioł powinna być wyposażona w indywidualne zabezpieczenie faz In 32 A na bezpośrednim przyłączu do kotła.**

 **Przewody doprowadzone do skrzynki sterowniczej należy pewnie przymocować do ściany lub wspornika na których jest zainstalowana skrzynka.**

Linia elektryczna łącząca skrzynkę sterowniczą z wytwornicą pary kotła powinna posiadać 11 żył.
Połączenia te należy wykonać przewodami wg tablicy poniżej, zgodnie ze schematami elektrycznymi (rys.8 i 9).

Numery zacisków	Obwód	Przekrój przewodów
10 , 11 , 12	Grzejny 6 kW	2,5 mm ² Cu
13 , 14 , 15	Grzejny 12 kW	4 mm ² Cu
16 , 17	Regulatora temperatury	0,75 mm ² Cu *
18 , 19	Czujnika poziomu wody	0,75 mm ² Cu *
PE przewód ochronny	Ochronny	min. 2,5 mm ² Cu

 **W przypadku odległości pomiędzy skrzynką sterowniczą i kotłem większej niż 10 m, należy zwiększyć przekrój przewodów do 1 lub 1,5 mm² z uwagi na mogące wystąpić spadki napięcia.**

Przewód zasilający powinien być giętkim przewodem o powłoce olejoodpornej o właściwościach nie gorszych niż przewody w powłoce polichloroprenowej (o symbolu 245 IEC57) -H05RN-F.

Linia zasilająca powinna posiadać pięć żył, a mianowicie:

- trzy żyły robocze przyłączone do zacisków L1;L2;L3,
- jedną żyłę neutralną przyłączoną do zacisku N,
- jedną żyłę ochronną przyłączoną do zacisku PE,



Instalacja elektryczna do której podłączone ma być urządzenie powinna być wyposażona w środki odłączania na wszystkich biegunach zgodnie z PN-EN 60335-1 oraz osprzęt elektryczny do indywidualnego zabezpieczenia faz In 32A.



Wyłącznik ścienny, oraz osprzęt elektryczny do indywidualnego zabezpieczenia faz nie występują w wyposażeniu kotła.



W przypadku nie odłączenia zasilania łącznikiem przewidzianym do odłączenia na wszystkich biegunach, napięcie elektryczne jest nadal doprowadzane do skrzynki sterowniczej.

2.2.2 Przyłączenie wyrównawcze

Urządzenie wyposażone jest w zaciski do przyłączenia zewnętrznych żył wyrównawczych oznaczone

symbolem . Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość wykonania i skuteczność działania połączeń wyrównawczych zgodnie z PN-IEC-60364-4-41.



Uruchomienie kotła może nastąpić po potwierdzeniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wynikami pomiarów.

2.2.3 Przyłączenie do instalacji wodnej

- 1) Sprawdzić czy instalacja wodna w pomieszczeniu wyposażona jest w ręczne zawór odcinający. Jeśli nie, należy taki zawór zainstalować.
- 2) Instalację wodną doprowadzić do przyłącza wodnego G 1/2, (rys.1 i 2, poz. Cz) z zastrzeżeniem, że ciśnienie wody zasilającej nie może przekraczać 0,6 MPa. Schemat podłączenia kotła do sieci wodociągowej wraz z wykazem wymaganej armatury przedstawia rys.2.
Między zaworami odcinającym a przyłączami wody w urządzeniu zaleca się zamontować filtry mechaniczne do wody .

3 INSTRUKCJA OBSŁUGI

3.1 Przygotowanie kotła do pracy

- a) Usunąć folię ochronną oraz inne elementy opakowania ze wszystkich elementów obudowy oraz pokrywy.
- b) Urządzenie odkonserwować, zbiornik warzelny i pokrywę umyć gorącą wodą z dodatkiem płynu do mycia naczyń, dokładnie wypłukać.
- c) Napełnić wodą zbiornik wytwornicy pary wg instrukcji pkt. 3.7.
- d) Zapoznać się z DTR urządzenia, w szczególności z instrukcją obsługi oraz wskazaniemi BHP.

3.2 Próbnny rozruch

Należy przeprowadzić po zainstalowaniu kotła i podłączeniu go do sieci elektrycznej, wykonując czynności wg punktu 3.3 niniejszej instrukcji. W czasie rozruchu należy obserwować i sprawdzić prawidłowość działania i podłączenia osprzętu.

3.3 Czynności podczas pracy kotła

Jeżeli wykonano czynności wg pkt. 3.1 oraz 3.2 i nie stwierdzono nieprawidłowości można przystąpić do pracy.



Podczas pracy kotła:

- **Zawór do napełniania wytwornicy pary (rys.1, poz.6) powinien być zamknięty. Pokrętko zaworu przekręcone maksymalnie w prawo.**
- **Zawór probierczy optymalnego poziomu wody (rys.1, poz.11) powinien być zamknięty - pokrętko przekręcone maksymalnie w prawo.**
- **Położenie dźwigni kurka manometrycznego powinno odpowiadać pozycji „zamknięte” zgodnie z (rys.6, poz.3) - położenie Z lub (rys.6a, poz.3) - położenie B.**

! Przed każdym uruchomieniem kotła unieść do góry czerwony uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, 6a, poz.6), następnie puścić.

- Sprawdzić czy zawór spustowy (rys.1, poz.10) jest w położeniu „zamknięty” zgodnie z rys.7.
 - W zależności od potrzeb na otwór spustowy strawy wewnątrz zbiornika warzelnego założyć sito filtrujące.
 - Napełnić zbiornik warzelny produktem przeznaczonym do gotowania.
Napełnianie wodą dokonuje się za pomocą instalacji zasilania wodą. W tym celu należy unieść pokrywę kotła, obrócić wylewkę (rys.1, poz.7) nad zbiornik warzelny oraz odkręcić zawór odcinający (rys.1, poz.5). Zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć dopuszczalnego poziomu oznaczonego wewnątrz zbiornika warzelnego.
Po napełnieniu kotła zaleca się zamknięcie pokryw w celu skrócenia czasu gotowania.
Przy podnoszeniu i opuszczaniu pokryw należy zwrócić uwagę aby wylewka (rys.1, poz.7) była obrócona w położenie uniemożliwiające zaczepienie jej przez pokrywę.
 - Pokrętko regulatora temperatury (rys.1, poz.12 i rys.5) przekręcić w prawo ustawiając temperaturę.
 - Załączyć zasilanie przekręcając łącznik odcinający (rys.4, poz.1) w położenie „I”
 - Załączyć sterowanie wyłącznikiem głównym (rys.4, poz.2) ustawiając go w położeniu „I”.
- Właściwy poziom wody sygnalizuje świecenie lampki zielonej (rys.4, poz.5),
Zbyt niski poziom wody sygnalizuje świecenie lampki czerwonej (rys.4, poz.6), słyszalny sygnał dźwiękowy oraz niemożność załączenia ogrzewania.
- Załączyć zespoły grzejne 12 kW i 6 kW odpowiednimi wyłącznikami (rys.4, poz.3 i 4)
 - W celu uzyskania wrzenia należy obrócić pokrętko regulatora w skrajne, prawe położenie "maks".
Wrzenie zawartości kotła następuje przy ciśnieniu w ogrzewaczu w granicach 0,01÷0,05 MPa w zależności od ilości produktu znajdującego się w zbiorniku warzelnym. Przy ciśnieniu 0,05 MPa otworzy się zawór bezpieczeństwa (rys.6, poz.4), co powoduje zbędne straty energii. Należy temu zapobiegać stosując maksymalną moc tylko do czasu początku wrzenia potrawy w kotle. Zmniejszenie mocy uzyskuje się przez odłączenie zespołów grzejnych 12 kW lub 6 kW odpowiednimi wyłącznikami (rys.4, poz.3 i 4).

3.4 Czynności po zakończeniu pracy kotła

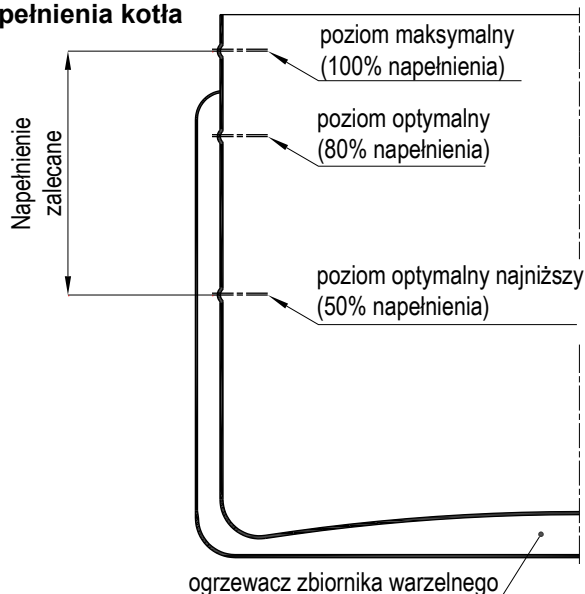
- Przekręcić pokrętko regulatora temperatury (rys.5) w skrajne lewe położenie położenie "0"
- Wyłączyć sterowanie kotła wyłącznikiem głównym (rys.4, poz.2) ustawiając go w położeniu "0".
- Wyłączyć zasilanie kotła ustawiając łącznik odcinający (rys.4, poz.1) w położenie „0”.
- Opróżnić zbiornik warzelny z zawartości przez zawór spustowy (rys.1, poz.10) ustawiając go w położenie „otwarty” zgodnie z rys.7.
- Dokładnie umyć kocioł ciepłą wodą z dodatkiem detergentu i wytrzeć do sucha.

3.5 Uwagi eksploatacyjne

- Optymalne zalecane napełnienia kotła w zależności od gotowanej potrawy.

Napełnienie = Pojemność robocza x Współczynnik napełnienia kotła

Potrawa gotowana	Współczynnik napełnienia kotła
Mleko	0,75
Zupa	0,70
Ziemniaki	0,80
Jarzyny	0,80
Mięso	0,80
Sosy	0,80
Woda	0,90



- Odpowietrzenie ogrzewacza następuje podczas pracy kotła samoczynnie przez zawór od- i napowietrzający (rys.6, poz.9). Po zakończeniu odpowietrzania zawór zamknie się samoczynnie przerywając wypływ pary. Zakończenie odpowietrzania w przypadku zbiornika warzelnego napełnionego produktem w ilości 150 dm³ nastąpi przy temperaturze ok.80÷85°C. Przy mniejszej zawartości zbiornika warzelnego zakończenie odpowietrzania może następować przy niższej temperaturze. Po zakończeniu odpowietrzania zacznie się wzrost ciśnienia w kotle a zawartość zbiornika warzelnego zacznie dochodzić do wrzenia.

- c) Dodatkowo kocioł można odpowietrzać ręcznie przez przekręcenie dźwigni kurka manometrycznego w położenie „otwarte” (rys.6, położenie O, rys.6a, położenie A) aż do momentu gdy z otworu w jego korpusie zacznie wydobywać się para wodna. Po ok. 2 do 3 sek. należy dźwignię przekręcić ponownie w do położenia „zamknięte” (rys.6, położenie Z, rys.6a, położenie B). Czynność tę należy wykonać tylko w przypadku gdy gotowany produkt nie chce osiągnąć wrzenia.
- d) Podczas gotowania, w zależności od ilości produktu w zbiorniku warzelnym oraz nastawy temperatury, regulator temperatury będzie utrzymywał temperaturę w zbiorniku warzelnym przez cykliczne załączanie i wyłączanie grzałek bądź utrzymywanie grzałek cały czas załączonych. Jest to związane z warunkami oddawania ciepła z ogrzewacza do zbiornika warzelnego i nie oznacza nieprawidłowości w pracy kotła.
- e) W przypadku obniżenia poziomu wody w ogrzewaczu poniżej najniższego dopuszczalnego poziomu, sonda poziomu wody przekaże sygnał do układu sterowania kotła, co spowoduje zapalenie się czerwonej lampki (rys.4, poz.6), załączenie sygnału dźwiękowego oraz natychmiastowe wyłączenie grzałek elektrycznych. Powtórne załączenie grzałek jest możliwe dopiero po uzupełnieniu wody w wytwornicy pary wg instr. pkt.3.7.
- f) Dodatkowym zabezpieczeniem grzałek przed pracą bez wody, np. w przypadku uszkodzenia sondy (rys.3, poz.19), jest ogranicznik temperatury (rys.3, poz.16) na schemacie elektrycznym oznaczony symbolem B1. Ogranicznik odłącza dopływ prądu do grzałek - nie pozwala na ich pracę, jeżeli nie są zanurzone w wodzie. Zadziałanie ogranicznika oznacza uszkodzenie lub zakłócenia w pracy elektronicznego nadzoru nad poziomem wody w wytwornicy pary np. z powodu osadzania się nadmiernych ilości kamienia wodociągowego na sondzie zanurzonej w wodzie. Należy wtedy odłączyć kocioł od sieci elektrycznej, usunąć uszkodzenia i napełnić wodą wytwornicę pary. Po upływie kilku minut, koniecznych dla schłodzenia się czujnika ogranicznika temperatury, należy ogranicznik odblokować poprzez naciśnięcie przycisku ogranicznika, który znajduje się w wytwornicy pary w obudowie części elektrycznej (rys.3, poz.16).

3.6 Zużycie wody do napełniania wytwornicy pary



Zużycie wody ustalono w warunkach laboratoryjnych gotując w zbiorniku warzelnym wodę. W warunkach eksploatacyjnych zużycie wody może być znacznie większe np. x 1,5 lub x 2.

Typ kotła	Teoretyczne zużycie wody w czasie jednego zagotowania pełnego zbiornika warzelnego [dm ³] = litr	Zużycie wody do napełniania ogrzewacza przez kocioł w ciągu 1 MIESIĄCA (Zużycie wody bez pierwszego napełnienia ogrzewacza)				
		Praca okresowa		Praca ciągła z przerwami 30 minut na opróżnienie i ponowne napełnienie		
		3 razy na dobę	6 razy na dobę	8 godzin dziennie	16 godzin dziennie	Teoretyczne zużycie wody na godzinę
KE-150.8	0,25 dm ³	23 dm ³	46 dm ³	31 dm ³	62 dm ³	0,129 dm ³ /h

Obliczanie tygodniowego, miesięcznego, rocznego zużycia wody do napełniania wytwornicy pary.

Przy pracy okresowej kotła zakładając konkretną ilość zagotowań dziennie:

Zużycie wody w czasie

jednego zagotowania [dm³] x Ilość zagotowań dziennie x Ilość dni w miesiącu = Zużycie wody przez 1 miesiąc [dm³]

Przy pracy ciągłej kotła zakładając konkretną ilość godzin pracy kotła dziennie:

Teoretyczne zużycie

wody na godzinę [dm³/h] x Ilość godzin pracy dziennie x Ilość dni w miesiącu = Zużycie wody przez 1 miesiąc [dm³]

Do zużycia wody w czasie pracy kotła należy dodać ilość wody potrzebnej do pierwszego napełnienia wytwornicy pary 13,0 dm³. Należy także uwzględnić ewentualne ponowne napełnianie ogrzewacza spowodowane potrzebą prac konserwacyjnych.

3.7 Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary

- Wyłączyć zasilanie kotła ustawiając łącznik odcinający (rys.4, poz.1) w położenie „0”.
- Jeżeli kocioł jest gorący poczekać aż się schłodzi lub schłodzić go przez zalanie zimną wodą.
- Upewnić się czy w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary przez sprawdzenie czy manometr (rys.6, 6a, poz.2) wskazuje wartość 0 MPa oraz przez pociągnięcie za czerwony uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, 6a, poz.6).
- Otworzyć kurek manometryczny. Położenie dźwigni kurka powinno odpowiadać pozycji „otwarte” zgodnie z (rys.10, poz.3) - położenie O lub (rys.10a, poz.3) - położenie A.
- Otworzyć kurek probierczy (rys.1, poz.11) przekręcając go maksymalnie w lewą stronę.
- Odkręcić zawór napełniania wytwornicy wodą (rys.1, poz.6).
- Dolać tyle wody, aby przez otwarty kurek probierczy (rys.1, poz.11) wypływała woda. Ilości wody do pierwszego napełnienia oraz do uzupełnienia poziomu w ogrzewaczu podano w tablicy 1.
- Zamknąć dopływ wody zakręcając zawór odcinający (rys.1, poz.6). maksymalnie w prawą stronę.
- Odczekać do chwili, aż przez kurek probierczy (rys.1, poz.11) przestanie lecieć woda. Zbyt duża ilość wody w wytwornicy pary przedłuży czas gotowania.
- Zamknąć kurek probierczy (rys.1, poz.11) zakręcając go maksymalnie w prawą stronę.
- Zamknąć kurek manometru (rys.6, poz.11) przekręcając jego dźwignię w położenie „zamknięty” rys.6B.

3.8 Instrukcja opróżniania wytwornicy pary z wody

- a) Wyłączyć zasilanie kotła ustawiając łącznik odcinający (rys.4, poz. 1) w położenie „0”.
- b) Jeżeli kocioł jest gorący poczekać aż się schłodzi lub schłodzić go przez zalanie zimną wodą.
- c) Upewnić się czy w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary przez sprawdzenie czy manometr (rys.6, 6a, poz.2) wskazuje wartość 0 MPa oraz przez pociągnięcie za czerwony uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, 6a, poz.6).
- d) Otworzyć kurek manometryczny. Położenie dźwigni kurka powinno odpowiadać pozycji „otwarte” zgodnie z (rys.10, poz.3) - położenie O lub (rys.10a, poz.3)) - położenie A.
- e) Otworzyć kurek probierczy (rys.1, poz.11) przekręcając go maksymalnie w lewą stronę.
- f) Odkręcić korek z króćca spustowego wody ze zbiornika wytwornicy pary (rys.3, poz. 22).
- g) Zaczekać aż woda spłynie całkowicie z wytwornicy pary.
- h) Nakręcić korek na króciec wytwornicy pary pamiętając aby założyć na korek uszczelkę.

4 WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

 **Nieprzestrzeganie poniższych wskazań grozi poparzeniem lub porażeniem prądem elektrycznym.**

Przed przystąpieniem do pracy, obsługujący powinien zapoznać się z zasadami:

- **prawidłowej eksploatacji kotła na podstawie niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej**
- **eksploatacji urządzeń elektrycznych, urządzeń ciśnieniowych, oraz bezpieczeństwa pracy w zaplechach kuchennych**
- **udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach.**

Szczególnie ważne jest, aby:

- 1) Przed montażem urządzenia:
 - zdjąć opakowanie i upewnić się, czy urządzenie jest w nienaruszonym stanie. W razie wątpliwości nie użytkować go i zwrócić się do specjalisty. Materiał opakowaniowy nie powinien znajdować się w zasięgu dzieci, ponieważ stanowi potencjalne zagrożenie (torebki plastikowe, deski, gwoździe itp.)
 - upewnić się, czy dane znamionowe są zgodne z parametrami instalacji elektrycznej.
- 2) Przed pierwszym uruchomieniem kotła, oraz co najmniej raz w roku sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- 3) Nie dopuszczać do wykonywania napraw i regulacji kotła osób do tego nieupoważnionych,
- 4) W razie skaleczenia, poparzenia lub porażenia prądem elektrycznym, niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy,
- 5) Nie otwierać zaworu do napełniania (rys.1, poz.6) oraz kurka probierczego (rys.1, poz.11) przy ciśnieniu pary w ogrzewaczu większym od zera oraz podczas pracy kotła, gdyż można narazić się na poparzenie parą wodną lub gorącymi skroplinami,
- 6) Kontrolować wskazania ciśnieniomierza (manometru) w czasie gotowania,
- 7) Zachować ostrożność przy otwieraniu kurka manometrycznego (rys.6, poz.3), sprawdzaniu drożności zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.4) oraz sprawdzaniu zaworu od i napowietrzającego (rys.6, poz.6) aby nie ulec poparzeniu gorącą parą wodną,
- 8) Nie przebywać w pobliżu armatury bezpieczeństwa (rys.1, poz.8) podczas pracy kotła
- 9) Zachować ostrożność przy podnoszeniu pokrywy kotła w czasie gotowania, aby zapobiec ewentualnemu poparzeniu zebraną pod pokrywą parą,
- 10) Nie wykonywać żadnych czynności i napraw związanych ze zlewaniem wody ze zbiornika wytwornicy pary oraz wykręcaniem grzałek, sondy, czujnika regulatora temperatury, kurka probierczego, armatury bezpieczeństwa lub jej części przed uprzednim odłączeniem zasilania elektrycznego, schłodzeniem kotła i upewnieniem się, że w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary wodnej
- 11) Do zbiornika warzelnego nie wlewać nigdy produktu powyżej oznaczonego wewnątrz poziomu,
- 12) Zachować ostrożność przy opróżnianiu zbiornika warzelnego z gorących potraw,
- 13) Nie dotykać gorących części kotła np. pokrywy, kołnierza, osprzętu,
- 14) W czasie wykonywania napraw i konserwacji bezwzględnie odłączyć zasilanie elektryczne.

 **Zabrania się mycia i polewania kotła oraz podłogi pod kotłem za pomocą strumienia bieżącej wody. Nieprzestrzeganie tej zasady grozi uszkodzeniem urządzenia i porażeniem prądem.**

4.1 Dozór Techniczny

Kotły warzelne KE-150.8 są urządzeniami pracującym pod ciśnieniem. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie dla tych kotłów wynosi **PS = 0,5 bar (0.05 MPa)**.

Zgodnie z wymaganiami § 1, pkt. 1a) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 poz. 1468) – **kotły warzelne typu KE-150.8 są kotłami parowymi, które podlegają dozorowi technicznemu.**

Mając na uwadze, że kotły warzelne typu KE-150.8 nie spełniają wymagania § 1, pkt.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2200) wprowadzającego do prawa polskiego dyrektywę 97/23/W zastąpioną przez dyrektywę **2014/68/UE (PED) – przepisów ww. rozporządzenia i dyrektywy nie stosuje się do nich. Rozporządzenie i dyrektywa dotyczą urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych o dopuszczalnym ciśnieniu większym od 0,5 bar (0,05 MPa).**

Mając na uwadze Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 17 grudnia 2021 r (Dz. U 2022 poz. 68) w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego dla niektórych urządzeń ciśnieniowych podlegających dozorowi technicznemu:

- § 1, pkt. 11) – kotły warzelne KE-150.8 **są kotłami parowymi małymi**, których iloczyn ciśnienia dopuszczalnego i pojemności całkowitej ogrzewacza $PS \times V$ jest mniejszy niż 300 barów x litr.
- Załącznik nr 1, Lp. 20 – kotły warzelne KE-150.8 **jako kotły małe o ciśnieniu dopuszczalnym PS mniejszym niż 0,5 bar podlegają dozorowi uproszczonemu.**

Terminy badań techniczny, rewizja zewnętrzna, rewizja wewnętrzna, próba ciśnieniowa, książka ruchu nie obowiązują.

Zgodnie z Art. 15, ust.1 Ustawy o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321), wraz ze zmianami wynikającymi z Art. 45 Ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r o zmianie i uchylenie niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej (Dz. U. 2004 nr 96 poz. 959) – **decyzji zezwalającej na eksploatację kotłów typu KE-150.8 objętych dozorem technicznym uproszczonym nie wydaje się. W związku z tym nie ma obowiązku ich zgłoszenia do właściwej jednostki dozoru technicznego.**

Mając na uwadze powyższe, zabrania się dokonywać jakichkolwiek zmian w konstrukcji kotłów.

5 INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY



Konserwację i naprawy mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego upoważnione i przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń ciśnieniowych i pracujących pod napięciem.



Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i czyszczenia należy odłączyć kocioł od zasilania elektrycznego.



Zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni nie czyścić substancjami żrącymi oraz zawierających chlorki. Nie używać ostrych metalowych szczotek, druciaków i podobnych narzędzi mogących porysować powierzchnie kotła.

5.1 Konserwacja bieżąca.

- 1) Należy utrzymywać urządzenie w stanie spełniającym wszelkie warunki higieniczno-sanitarne
- 2) Codziennie dokładnie umyć kocioł ciepłą wodą i wytrzeć do sucha. Części ze stali nierdzewnej czyścić wodą z płynem do mycia naczyń, dokładnie płukać i wysuszyć.
- 3) Jeśli urządzenie ma być nie używane przez dłuższy czas, dokładnie natłuścić wszystkie stalowe powierzchnie za pomocą szmatki zwilżonej olejem wazelinowym w celu nałożenia warstwy ochronnej. Okresowo przewietrzać pomieszczenie.
- 4) Nigdy nie używać materiałów ściernych takich jak: zmywaki stalowe, wata stalowa, szczotki stalowe bądź skrobaki, które mogą uszkodzić powierzchnie kotła.
- 5) Bezwzględnie unikać wszelkich kontaktów stałych lub okresowych części wykonanych ze stali nierdzewnej z materiałami korodującymi, aby nie powodować korozji galwanicznej.
- 6) **Przynajmniej raz w tygodniu lub częściej w zależności od potrzeb:**

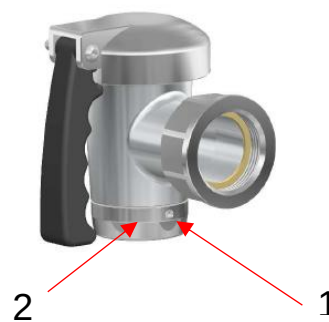
Umyć zawór spustowy po uprzednim wyjęciu stożka. Posmarować powierzchnie stożkowe zaworu spustowego smarem lub łojem. Zalecane smary: Molydal AL.BL , AL.SI 32, AGL 75AL, Nils Food TTF, Klübersynth UH1, Bechem Fluid W 68-3H. Smar **Molydal AL.BL** dostępny jest u producenta kotłów LOZAMET.

Aby wyjąć stożek zaworu, należy:

W przypadku zaworu spustowego RdF

- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.5A)
- wykręcić wkręt z gniazdem sześciokątnym poz. 1 używając klucza sześciokątnego 2,5 mm
- odkręcić ręką nakrętkę poz.2
- pociągnąć za rączkę do góry i wyjąć stożek

Aby zmontować zawór należy postępować w odwrotnej kolejności. Zwrócić uwagę aby uszczelka pod nakrętkę poz. 2 znalazła się we właściwym miejscu.



W przypadku zaworu spustowego BKE3

- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.5B) oraz docisnąć rączkę do korpusu zaworu
- pociągnąć za rączkę do góry i wyjąć stożek

! Brak właściwej konserwacji będzie skutkowało utratą gwarancji na zawór spustowy.

- Brak smarowania jest przyczyną powstawania nieszczelności zaworu spustowego.
- Po każdym myciu i oczyszczeniu zaworu spustowego należy jego wewnętrzne powierzchnie stożkowe nasmarować zalecanym smarem. Zapewni to odpowiednią szczelność i trwałość zaworu.
- W przypadku zauważenia nieszczelności należy nasmarować zawór zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Dopuszcza się kropłowe wycieki z zaworu pod warunkiem, że nie łączą się one w ciągły strumień.

7) Przed każdym uruchomieniem kotła unieść do góry uchwyt zaworu bezpieczeństwa /rys.6, poz.5/, następnie puścić.

! Jeśli nie można unieść uchwytu zaworu bezpieczeństwa, zabrania się uruchamiania urządzenia. Świadczy to o zakamienieniu zaworu bezpieczeństwa. Należy zgłosić kocioł do naprawy.

8) Nie rzadziej niż raz w tygodniu sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.6). Przy ciśnieniu w ogrzewaczu 0,01÷0,03 MPa unieść przez chwilę (nie dłużej niż 1 sek.) czerwony uchwyt zaworu (rys. 6, poz.6).

! Wykonując tę czynność należy zachować szczególną ostrożność aby nie ulec poparzeniu gorącą parą wodną i skroplinami wydobywającymi się z zaworu bezpieczeństwa.

9) Przynajmniej dwa razy w miesiącu sprawdzić drożność zaworu od- i napowietrzającego (rys.6, poz.9) przez chwilowe naciśnięcie przycisku (rys.6, poz.9). Aby nie ulec oparzeniu czynność tę wykonać używając długiego przedmiotu np. płaskiego śrubokręta.

! Czynności wg pkt. 8, 9 należy wykonać przy ciśnieniu w ogrzewaczu 0,01÷0,03 MPa.

10) Okresowo kontrolować stan sondy dolnego poziomu wody (rys.3, poz.19).

W zależności od jakości wody i jej parametrów podanych w tablicy 2 str. 3, czynności te należy wykonywać **raz do roku lub raz na pół roku.**

Jeśli woda jest niskiej jakości i nie spełnia parametrów podanych w tablicy 2 sprawdzanie sondy należy wykonywać częściej np. **raz na kwartał, raz na miesiąc.**

W celu sprawdzenia należy zlać wodę ze zbiornika wytwornicy pary zgodnie z instrukcją pkt.3.8, a następnie wykręcić sondę poziomu wody i dokładnie oczyścić jej końcówkę.

☞ Jeśli stopień zakamienienia lub korozji końcówki sondy jest taki, że próby jej oczyszczenia nie dają rezultatu należy wymienić sondę na nową.

! Czynności wg p.10 wykonywać po odłączeniu kotła od sieci elektrycznej, schłodzeniu zbiornika warzelnego, ogrzewacza i komory spalania oraz upewnieniu się, że w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary wodnej.

5.2 Konserwacja okresowa

Do użytkowania kotła należy okresowa kontrola i regulacja. Po okresie gwarancji raz na rok należy zlecić dokonanie przeglądu technicznego autoryzowanemu serwisowi.

W szczególności należy:

- a) Sprawdzić prawidłowość działania manometru (wskaźnika ciśnienia) (rys.6, poz.2) przez podłączenie dodatkowego manometru kontrolnego do kurka manometrycznego (rys.6, poz.3).
- b) Sprawdzić drożność zaworu kontrolnego poziomu wody (rys.1, poz.11).
- c) Sprawdzić prawidłowość działania przeciwwagi pokrywy kotła w razie konieczności rozmontować przeciwwagę, posmarować sprężynę grubo smarem ŁT4, zmontować przeciwwagę i dokonać regulacji.
- d) Sprawdzić szczelność i w razie konieczności dokręcić złączki i wymienić uszczelki w elementach instalacji zasilania wodą kotła.
- e) Odłączyć kocioł od sieci elektrycznej, sprawdzić i ewentualnie zacisnąć końcówki przewodów elektrycznych.
- f) Sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- g) Ocenić szczelność połączeń gwintowych (króćców, złączek), w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy złączkę lub króciec dokręcić bądź założyć nowe uszczelnienie.
- h) W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornika warzelnego należy kocioł zgłosić do naprawy.
- i) Sprawdzić prawidłowość działania układu sterowania pracą grzałek elektrycznych.
- j) Sprawdzić działanie układu regulacji temperatury (p.5.4.1). W zależności od jakości wody i jej parametrów (str.3, tablica 2), czynności te należy wykonywać częściej np. raz na kwartał.



Woda o niskiej jakości (str.3, tablica 2) może spowodować zakamienienie, osadzanie osadów na czujniku regulatora nieprawidłowe jego działanie lub uszkodzenie.

- k) Sprawdzić działanie układu kontroli dolnego poziomu wody.

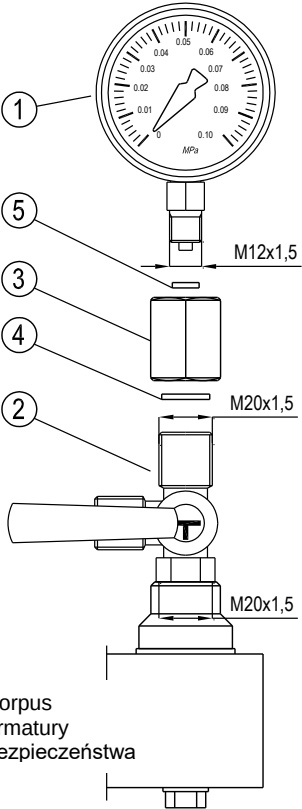
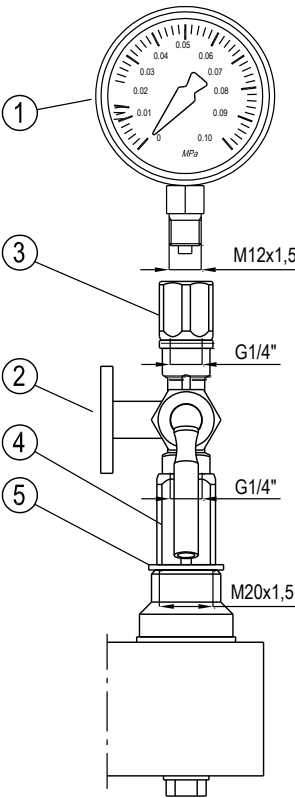
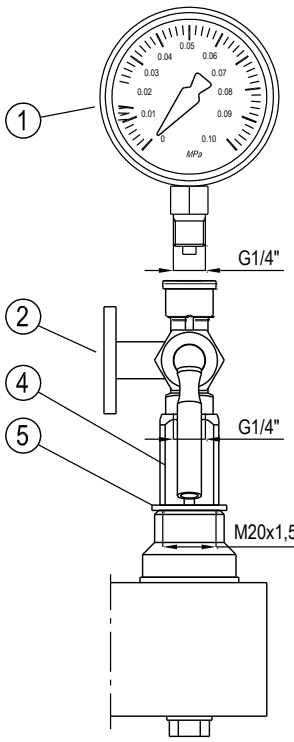
5.3 Naprawy i remonty

Producent kotłów ŁÓDZKIE ZAKŁADY METALOWE "LOZAMET" Spółka z o.o. poprzez swoją służbę serwisową zapewnia naprawy u odbiorcy oraz przeprowadza naprawy w siedzibie producenta. Wszystkie czynności regulacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez uprawnionego specjalistę. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe lub niezgodne z zaleceniami podanymi w dokumentacji użytkowanie wyrobu.

5.4 Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Nie można uruchomić ogrzewania kotła mimo właściwego poziomu wody w wytwornicy pary.	Awaria regulatora temp.	Wymienić regulator temperatury
	Awaria układu kontroli poziomu wody.	Układ kontroli poziomu wody (rys.9, poz. UE1) - połączony jest z sondą poziomu wody umieszczoną wewnątrz wytwornicy pary. Jego awaria może spowodować przepalenie grzałek elektrycznych z powodu wynurzenia się ich spod lustra wody, po długotrwałej eksploatacji kotła bez uzupełniania wody w ogrzewaczu. Wykręcić sondę poziomu wody (rys.3, poz. 19) przeczyścić jej czujnik oraz sprawdzić połączenia elektryczne. Jeśli nie można nadal uruchomić kotła należy wymienić układ (rys 9 poz. UE1) na nowy
	Zadziałał ogranicznik temperatury.	Ogranicznik temperatury – działa w przypadku awarii regulatora temperatury bądź układu kontroli poziomu wody. Zabezpiecza zbiornik ogrzewacza przed nadmiernym wzrostem temperatury i ciśnienia na skutek awarii regulatora temperatury oraz zabezpiecza grzałki przed przepaleniem się z powodu zbyt niskiego poziomu wody w wytwornicy pary. Jego zadziałanie polega na rozłączeniu obwodu zasilającego grzałki elektryczne w wymienionych przypadkach i <u>oznacza awarię urządzenia</u> . Należy wtedy odłączyć kocioł z sieci elektrycznej, usunąć uszkodzenie i w razie potrzeby napełnić zbiornik ogrzewacza. Aby ponowne włączenie kotła było możliwe należy odblokować ogranicznik przez wciśnięcie przycisku (rys.3, poz.16). Odblokowanie ogranicznika temperatury możliwe jest dopiero po schłodzeniu kotła. Dostęp do przycisku ogranicznika temperatury możliwy jest po zdjęciu osłony wytwornicy pary (rys.3, poz.15). Czujnik ogranicznika temperatury (rys.3, poz.18) ma być umieszczony na górnej grzałce. W przypadku awarii samego ogranicznika temperatury należy go wymienić na nowy
	Zadziałały zabezpieczenia nadprądowe.	Zabezpieczenia nadprądowe F1, F2, działające w przypadku zwarcia i przeciążenia. Dostęp do nich możliwy jest po zdjęciu pokrywy ze skrzynki sterowniczej (rys.4, poz.8).
Nie można ustawić żądanej temperatury	Awaria regulatora temp.	Wymienić regulator temperatury (p.5.4.1).
Ogrzewanie kotła nie wyłącza się mimo zbyt niskiego poziomu wody w zbiorniku wytwornicy pary.	Awaria układu kontroli poziomu wody.	Wykręcić sondę poziomu wody /rys. 3 poz.19/ przeczyścić jej czujnik oraz sprawdzić połączenia elektryczne. Jeśli objaw nadal nie ustępuje należy wymienić układ (rys. 9, poz.UE1)na nowy.
Brak sygnału dźwiękowego przy zbyt niskim poziomie wody.	Awaria sygnalizatora dźwiękowego.	Wymienić uszkodzony sygnalizator - buczonek (rys.4, poz.7) na nowy
Kocioł wolno grzeje.	Awaria grzałek	Wymienić uszkodzone grzałki
	Awaria od- i napowietrznika.	Sprawdzić czy otworki w korpusie od- i napowietrznika nie są zanieczyszczone. W razie konieczności przeczyścić miękkim drutem np. miedzianym Sprawdzić czy przycisk (rys.6 poz.7) po lekkim naciśnięciu palcem przesuwa się do dołu oraz czy powraca do pierwotnego położenia. Jeśli nie należy wymienić uszkodzony od- i napowietrznik.

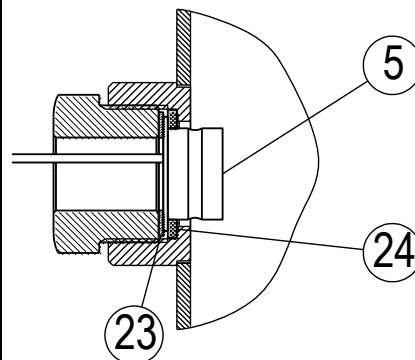
5.5 Wymiana, montaż manometrów i kurków 3- drogowych

Do roku 2022 - 2023	Od roku 2023 - do 2025	Od roku 2025
 Korpus armatury bezpieczeństwa		
1. Manometr M63 212.53.063 0,1 MPa M12x1,5 - Nr KW7-8.0.0.C/C16 W komplecie z manometrem jest nakrętka rzymska M12X1,5/M20x1,5 która jest niewykorzystywana. Wykorzystuję się ją w przypadku montażu manometru z króćcem M12x1,5 na kurku 3- drogowym z gniazdem M20x1,5 2. Kurek 3- drogowy T-a-Ms-3-6-A M12x1,5/M20x1,5 z nakrętką - Nr AC.H.09.00.00.00.0/C09 3. Nakrętka rzymska M12x1,5/M20x1,5 W komplecie z kurkiem poz.2 4. Uszczelka $\varnothing 18 \times 6 \times 2$ FA-O -Nr KW7-8.0.0.C/C17 5. Uszczelka $\varnothing 10 \times 6,2 \times 2$ FA-O - Nr AC.H.09.00.00.00.0/C04	1. Manometr M63 212.53.063 0,1 MPa M12x1,5 z nakrętką - Nr KW7-8.0.0.C/C16 W komplecie z manometrem jest nakrętka rzymska M12X1,5/M20x1,5 która jest niewykorzystywana. 2. Kurek G1/4 RdF36303640 z red. G1/4"/M20x1,5 i G1/4"/M12x1,5 - Nr AC.H.09.01.00.00.0/C00 3. Złączka G1/4"/M20x1,5 W komplecie z kurkiem poz.2 - Nr AC.H.09.01.00.01.0 4. Złączka M12X1,5/G1/4" W komplecie z kurkiem poz.2 - Nr AC.H.09.01.00.02.0 5. Uszczelka $\varnothing 20 \times 27 \times 2$ FA-O - Nr KG7-0.0.15.A	1. Manometr M63 G1/4 RdF36303640 0-1 bar - Nr BCG9.10.09.02.00.4/C00 W komplecie z manometrem jest złączka - redukcja G1/4/M12x1,5 AC.H.09.04.00.01.0 która jest niewykorzystywana. Wykorzystuję się ją w przypadku montażu manometru z króćcem G1/4 na kurku 3- drogowym z gniazdem M12x1,5 2. Kurek G1/4 RdF36303640 z red. G1/4"/M20x1,5 - Nr AC.H.09.04.00.00.0/C00 3. Złączka G1/4"/M20x1,5 W komplecie z kurkiem poz.2 - Nr AC.H.09.01.00.01.0 5. Uszczelka $\varnothing 20 \times 27 \times 2$ FA-O - Nr KG7-0.0.15.A
	Uwaga: Żeby podłączyć manometr z króćcem G1/4" zamiast manometru z króćcem M12x1,5 można wykręcić złączkę G1/4"/M12x1,5 poz.3 z kurka poz.2 nr AC.H.09.01.00.00.0/C00 lub stosować kurek AC.H.09.04.00.00.0/C00	
Połączenie M20x1,5 kurka poz.2 z korpusem armaturą bezpieczeństwa uszczelniać uszczelniaczem.	Połączenia G1/4 kurka poz.2 ze złączkami poz.3, poz.4 i manometru M12x1,5 poz.1 ze złączką poz.3 uszczelniać uszczelniaczem.	Połączenia G1/4 kurka poz.2 ze złączką poz.4 oraz manometrem G1/4 poz.1 uszczelniać uszczelniaczem.
Stosować uszczelniacz do gwintów LOXEAL 58-11 lub innym do połączeń rozłącznych dopuszczony do pary wodnej i odporny na temperaturę do 140 °C.		

5.6 Wymiana i sprawdzenie działania regulatora temperatury

Po wymianie regulatora temperatury na nowy należy sprawdzić jego działanie.

- a) Podczas montażu czujnika regulatora temperatury (poz.5) należy zwrócić uwagę aby prawidłowo zamontować uszczelkę poz.24 i podkładkę poz.23.
- b) Nakrętkę mocującą czujnik (nakrętka naciska na podkładkę poz.23, podkładka na kołnierz czujnika, kołnierz czujnika na uszczelkę poz.24) **dokręcać ostrożnie tak aby nie uszkodzić czujnika regulatora.** Uszkodzenie czujnika regulatora spowoduje ciągłą pracę grzałek elektrycznych, brak możliwości regulacji temperatury i wzrost ciśnienia w zbiorniku ogrzewacza.
- c) Po zamontowaniu regulatora temperatury włączyć kocioł i sprawdzić jego działanie. Ustawić pokrętko regulatora na poz.4. Powinno nastąpić załączenie grzałek elektrycznych. Jednocześnie powinna się zapalić się pomarańczowa lampka. Po osiągnięciu nastawionej temperatury powinno nastąpić wyłączenie grzałek elektrycznych a pomarańczowa lampka powinna zgasnąć. Po spadku temperatury o kilka stopni Celsjusza grzałki elektryczne powinny się ponownie załączyć. Regulator temperatury będzie utrzymywał temperaturę w zbiorniku warzelnym przez cykliczne załączanie i wyłączenie grzałek elektrycznych. Jednocześnie pomarańczowa lampka będzie cyklicznie gasnąć i zapalać się.
- d) Sprawdzić szczelność zamontowania czujnika regulatora temperatury.



6 WYPOSAŻENIE STANARDOWE

Standardowo kocioł wyposażony jest między innymi w:

- Skrzynkę sterowniczą AS-4
- Armaturę bezpieczeństwa
- Wylewkę i zawór wodny do napełniania zbiornika warzelnego
- Zawór wodny do napełniania wytwornicy pary
- Zawór kontrolny poziomu wody
- Zawór spustowy strawy
- Sito filtrujące
- Dokumentację Techniczno-Ruchową
- Kartę gwarancyjną

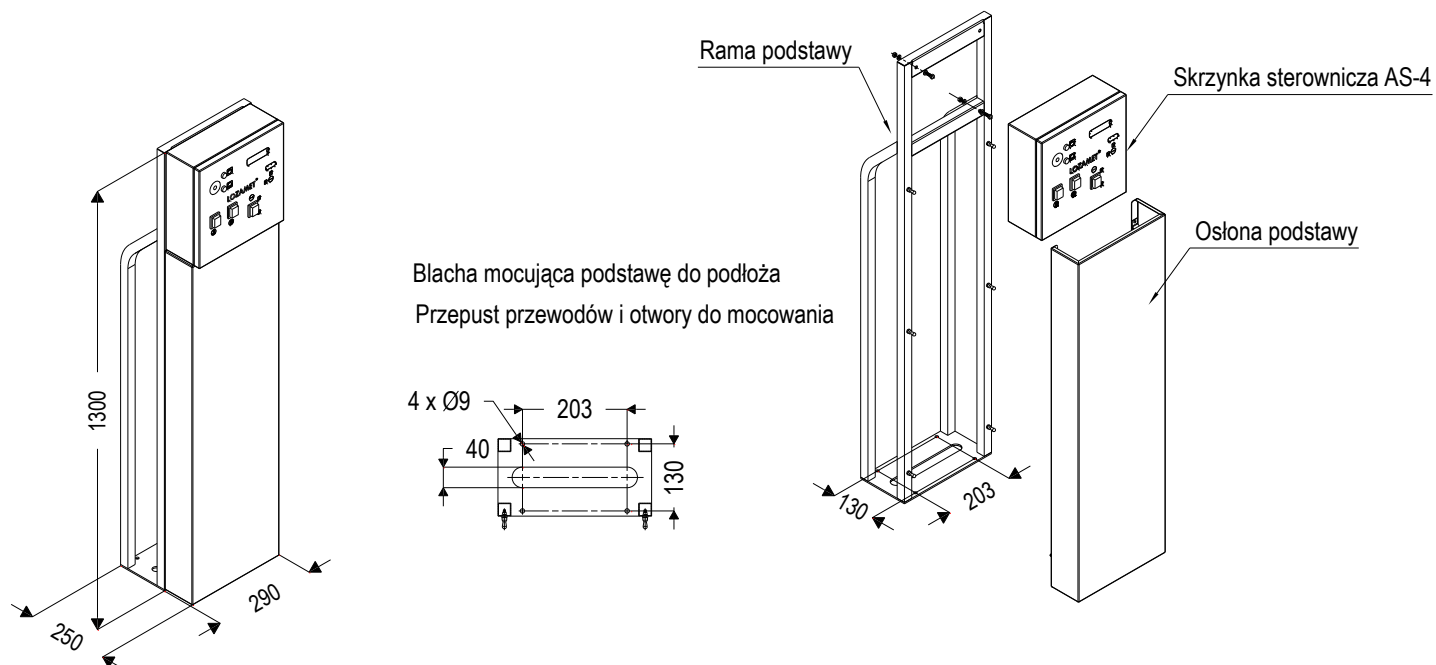
7 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

U producenta można zakupić specjalną podstawę ze stali nierdzewnej, która przeznaczona jest do ustawienia w pobliżu kotła i przymocowania do niej skrzynki sterowniczej AS-4.

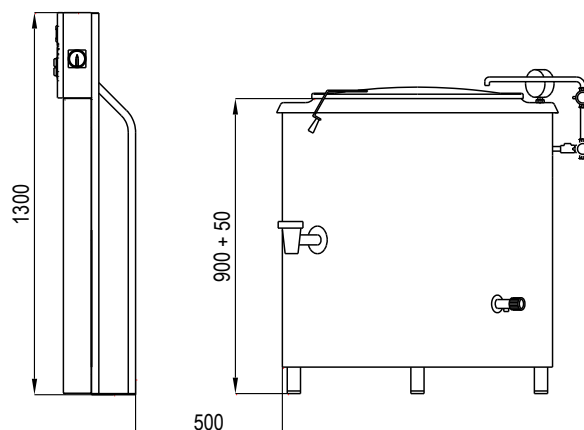
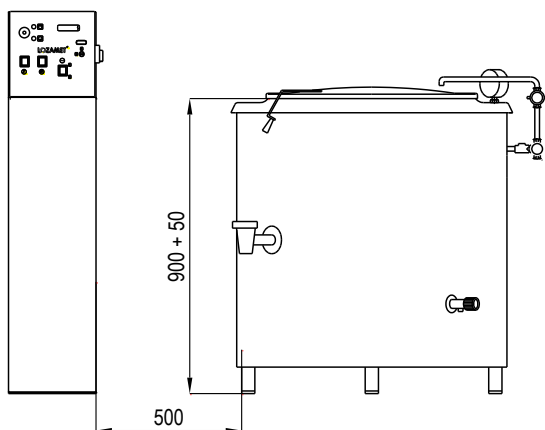
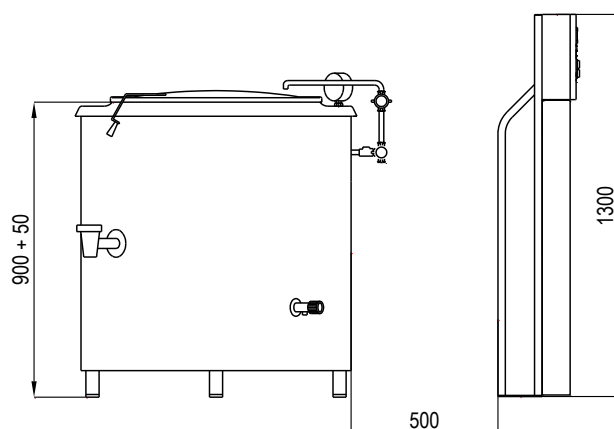
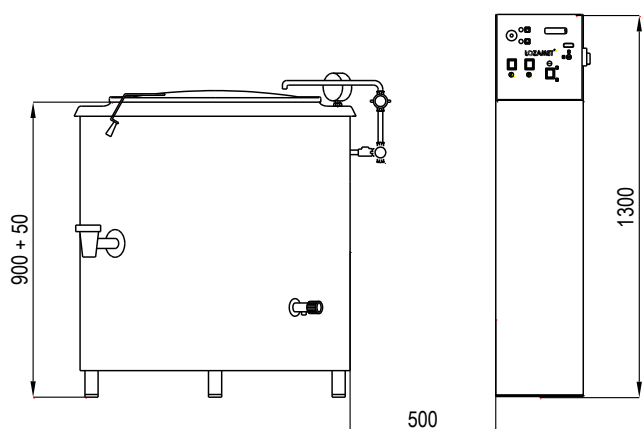
Podstawa skrzynki sterowniczej AS-4 nr. AC.J.10.00.00.00.4

Wykaz części:

- | | |
|--|----------|
| - Rama podstawy nr AC.J.10.01.000.00.4 | - szt. 1 |
| - Osłona podstawy nr AC.J.10.02.000.00.4 | - szt. 1 |
| - Śruba M6x16 - A2/70 ISO 4017 | - szt. 2 |
| - Nakrętka M5 - A2/80 ISO 4032 | - szt. 2 |
| - Podkładka RB 6,4 - A2 ISO 7089 | - szt. 4 |



Przykłady ustawienia podstawy skrzynki z zamontowaną skrzynką AS-4 w pobliżu kotła KE-150.8.



Instrukcja montażu

1. Podstawę skrzynki sterowniczej przykręcić do podłogi wykorzystując 4 otwory $\Phi 8,5$ mm.
2. Przymocować skrzynkę AS-4 do ramy podstawy skrzynki przy pomocy śrub M6 x16, podkładek i nakrętek M6
3. Wykonać instalację elektryczną. Połączyć przewodami skrzynkę sterowniczą z wytwornicą pary.
4. W blasze mocującej podstawę do podłogi wykonany jest przepust do wyprowadzenia przewodów z podłogi.
5. W przypadku montażu podstawy przy kotłach KE-150.8 tyłem lub bokiem, po lewej lub prawej stronie zestawu należy zachować odległości podane na rysunku.



Montaż mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego upoważnione i przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń ciśnieniowych i pracujących pod napięciem.

8 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Nazwa			Nr rysunku lub normy	Rys.	Poz.	
Zbiornik warzelny			AC.B.02.00.00.00.2/C00	3	2	
Pokrywa			KU-3.0.0.B/02/C00	1	3	
Rączka kompletna (do pokrywy)			ZE4-2.3.0/C00	1	3	
Przeciwwaga pokrywy - kompletna			KU- 4.0.0/03/C00	1	4	
Osłona przeciwwagi (nierdzewna) - szt. 1			Części te wchodzą w skład przeciwwagi	KU- 4.0.14/02	1	4
Sprężyna (do przeciwwagi) - szt. 2				KU-4.0.5/N/C00	1	4
Wspornik nierdzewny (mocowanie przeciwwagi) - szt. 2 - zastępuje KU-4.0.6.B/C00				KU-4.5.0/16/C00	1	4
Płytki wzmacniające (do mocowania wsporników pod kołnierzem) - szt. 1				KU-4.0.12/01/C00	1	4
Sworzeń (do zawieszenie zawiasu przeciwwagi na wspornikach) - szt. 2				KU-4.0.2/C00	1	4
Tuleja spiekana A12/18x12 (pod sprężynę przeciwwagi) - szt. 2				KU-4.0.3/C00	1	4
Tulejka samosmar ŁS2-7 18H7/22R7x23 (w zawiasie przeciwwagi) - szt. 2				KU-4.1.0/02/C06	1	4
Trzpień (do zawieszenie sprężyn) - szt. 1				KU-4.0.4/01/C00	1	4
Cięgno II (do zawieszenia i napinania sprężyn)				KU-4.0.9/C00	1	4
Zespół naprawczy przeciwwagi (wsporniki nierdzewne, cięgno II, śruba napinająca, części złączne) - wymiana wsporników ocynkowanych KU-4.0.6.B na nierdzewne			KU- 4.0.0/03/C10			
Zawór spustowy 11/2" BKE3 - do wyczerpania zapasów magazynowych			BKE3-11.0.0/C99	1	10	
Rączka (zaworu spustowego)			BKE3 – 11.0.5/C00	1	10	
Osłona rączki (zaworu spustowego)			BKE3 – 11.2.0/C00	1	10	
Zawór spustowy 11/2" Rdf 01361007 - zamiennie z BKE3-11.0.0/C99			OC.A.15.00.00.00.9/C23	1	10	
Instalacja napełniania (komplet) - do wyczerpania zapasów	Kotły do roku 2021		KU-7.0.0.D/C00	1	5,6,7,23	
Instalacja napełniania (komplet) - przyłączenie do kotła 3/8			KU-7.0.0.DNP/C00			
Instalacja napełniania (komplet) - przyłączenie do kotła 1/2		Kotły od roku 2022	KU- 7.0.0.P/C00			
Wylewka Fi 18- ¾ L300 - (Napełnianie zbiornika warzelnego)			AC.F.04.00.00.00.6/C22	1	7	
Zawór napełniania ½ x ¾ bez wylewki - (Napełnianie zbiornika warzelnego)			AC.F.04.00.00.00.6/C21	1	5	
Zawór kontrolny - do wyczerpania zapasów			GC.A.05.00.00.00.0/C00	3	11	
Zawór kontrolny - zawór kątowy 1/2 x 3/8 - zamienny z GC.A.05.00.00.00.0/C00			AC.D.08.00.00.00.0/C04			
Uszczelka - tylko do zaworu kontrolnego GC.A.05.00.00.00.0			GC.A.05.00.00.01.0/C00	3	11	
Rura przelewu			AC.B.00.00.00.03.1/C00	3	11	
Zawór napełniania ze złączką 3/8 - zamienny z zaworem KU-7.0.0.D/C09	Napełnianie ogrzewacza	Kotły do roku 2021	KU-7.0.0.N/C09	1	6	
Zawór napełniania ½ x ¾ bez wylewki		Kotły od roku 2022	AC.F.04.00.00.00.6/C21			
Zawór zwrotny CM10 3/8 - do wyczerpania zapasów		Kotły do roku 2021	KU – 7.0.6.C/C00	1	23	
Zawór zwrotny kłapowy ½ PHA-21 z redukcją na 3/8			KU – 7.1.0.DNP/C00			
Zawór zwrotny kłapowy ½ PHA-21			Kotły od roku 2022			AC.F.05.10.00.00.51/C00
Wytwornica pary – do kotła KE-150.8			AC.B.03.00.00.00.8/C00	3	21	
Wytwornica pary – do kotła KE-150.7 – Produkowany do roku 2008						
Wytwornica AC.B.03.00.00.00.8/C00 w komplecie: zawór kontrolny, rura przelewu, uszczelka ø 94x115x3, blachy ochronne maskujące.			AC.B.03.00.00.00.8/KE7	-	-	

OSPRZĘT ELEKTRYCZNY				
Grzałka 6 kW – 3 szt.		AC.B.03.07.00.00.8/C00	3	20
Sonda kmpł. SK-15/M4 (sonda, przedłużacz, podkładka, uszczelka, dociskacz)		AC.B.03.04.00.00.7/C00	3	19
Dociskacz sondy SK-15/M4 M24x1,5		AC.B.03.04.00.03.0/C00	3	-
Ogranicznik temperatury 137°C±10K Emerson 710V-1696		BV.A.05.00.00.00.1/C35	3	16, 17, 18
Regulator temperatury EGO 55.13022.500 30-120°C (patrz p.5.4.1)		GC.A.03.00.00.00.0/C18	3	12
Pokrętło termoregulatora		AN.A.00.00.03.00.0/C00	5	-
Tabliczka termoregulatora 2719-9101403-00		AN.A.04.00.00.03.0/C00	5	-
Skrzynka sterownicza AS-4		AC.J.00.00.00.00.1/W/C00	4	-
Łącznik krzywkowy odcinający ŁK32 RG-2.421-P08 1115-260-1122-00		AC.J.04.00.00.00.1/W/C57	4	1
Łącznik klawiszowy S6053AL zielony z osłonką – szt.3		BV.A.05.00.00.00.1/C24	4	2, 3, 4
Lamka zielona		EH.A.10.04.03.00.0/C18	4	5
Lampka czerwona		GC.A.03.00.00.00.0/C56	4	6
Sygnalizator dźwiękowy BZ-06 BPT-23 CX-1		AC.B.06.00.00.00.0/C16	4	-
Sygnalizator poziomu wody LM-ZS5		AC.J.04.04.00.00.0/C53		
Stycznik 11BF12.10 220		AC.J.04.04.00.00.0/C04	10	K1
Stycznik 11BG09.10A 230		AE.C.14.00.00.00.2/C22	10	K2
Gniazdo 14-zacisków 2,5/14-G-5,08 - W skrzynce		1131-232-0320-00	-	-
Wtyczka 14-zacisków 2,5/14-ST-5,08 - Na pokrywie skrzynki		1131-232-0321-00	-	-
Wyłącznik nadprądowy S301 B6		AC.H.10.01.03.00.0/C46	10	F2
Wyłącznik nadprądowy S303 32A		AC.B.06.01.00.00.0/C11	10	F2

ARMATURA BEZPIECZEŃSTWA				
Armatura bezpieczeństwa	KW7- 8.0.0.C/C00	6	-	
Manometr M63 212.53.063 0,1MPa M12x1,5 do roku 2025 <i>W komplecie nakrętka rzymska M20X1,5 / M12x1,5, uszczelka ϕ18 x 6 x 2</i>	KW7-8.0.0.C/C16	6	2	
Kurek T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5) do roku 2025	AC.H.09.00.00.00.0/C09	6	3	
Kurek G1/4 RdF 36305961 z red. G1/4"/M20x1,5 i G1/4"/M12x1,5 od roku 2025 <i>Kurek jest zamiennikiem kurka nr ²⁾ AC.H.09.00.00.00.0/C09</i>	¹⁾ AC.H.09.01.00.00.0/C00	6	3	
W 2023 roku wprowadzono manometr z króćcem G1/4 M63 G1/4 RdF36303640 0-1 bar nr BCG9.10.09.02.00.4/C00 zamiast stosowanego manometru z króćcem M12x1,5 M63 212.53.063 0,1MPa M12x1,5 nr KW7-8.0.0.C/C16. Połączenie manometru z kurkiem G1/4 RdF36303640 nie wymaga stosowania redukcji G1/4"/M12x1,5. W związku z tym aby połączyć manometr należy wykręcić redukcję G1/4"/M12x1,5 z kurka nr ¹⁾ AC.H.09.01.00.00.0/C00 (rys.5, poz.6) lub stosować kurek bez tej redukcji nr ³⁾ AC.H.09.04.00.00.0/C00.				
Manometr M63 G1/4 RdF36303640 0-1 bar od roku 2025	BCG9.10.09.02.00.4/C00	6a	2	
Kurek 3-drogowy G1/4 Rdf 36305961 z red.G1/4/M20x1,5 od roku 2025	³⁾ AC.H.09.04.00.00.0/C00	6a	3	
Zawór bezpieczeństwa typ KW7 <i>W komplecie z uszczelką ϕ 27 x 37 x 3</i>	KW7-8.3.0.0/C01	6	6	
Od - i napowietrznik 1/2 Echtermann 6700.20 - <i>W komplecie ze złączką redukcyjną poz. 10 i uszczelkami ϕ 27 x 37x 3, ϕ 22 x 27 x 1.5</i>	AP.F.06.00.00.00.0/C06	6	9	
Złączka redukcyjna (pod od - i napowietrznik 1/2)	AP.F.06.00.00.01.0/C00	6	10	
Tuleja kompletna (skraplacz)	KW7- 8.1.0.0.C/C00	6	4	

USZCZELKI I PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCE				
Uszczelka ϕ 27 x 37 x 3 FA-O - pod skraplacz, zawór bezpiecz. i złączkę redukcyjną	AC.H.09.00.00.00.0/C03	10	11,13,14,	
Uszczelka ϕ 22 x 27 x 1.5 FA-O - pod od- i napowietrznik	AC.H.09.00.00.00.0/C10	10	12	
Uszczelka ϕ 18 x 6 x 2 - pod manometr - kurek 3- drogowy	KW7-8.0.0.C/C17 1362-935-0013-00	10	15	
Uszczelka ϕ 10 x 6,2 x 2 - pod manometr - nakrętka rzymska	AC.H.09.00.00.00.0/C04	10	16	
Uszczelka ϕ 8 x 17 x 2 - pod korek(śrubę) korpusu armatury	ZN-89/5413-05/008	10	17	
Połączenie między kurkiem 3- drogowym tuleją (skraplaczem) uszczelniać uszczelniającym do gwintów lub włóknem konopnym i pastą do gwintów odpornymi do 140 °C				
Uszczelnienie kompletne regulatora temperatury <i>W komplecie, nakrętka, podkładka ϕ 20 x 27 x 2 Cu, uszczelka ϕ 20 x 27 x 2</i>	KG7-0.0.9.A/C00	3	13	
Uszczelka ϕ 20 x 27 x 2 FA-O - pod czujnik regulatora temperatury	KG7-0.0.15.A/C00 1362-935-0019-00	3	13	
Podkładka miedziana ϕ 20 x 28 x 2 Cu - pod czujnik regulatora temperatury	HNB.20.04.00.00.0/C18	3	13	
Pierścień uszczelniający EPDM 70-N-11,3 x 2,4 - pod sondę	GC.A.02.00.00.00.0/C29	3	19	
Uszczelka: guma silikon MVQ ϕ 20x4,2x1,5 - do zaworu zwrotnego PHA-021	AC.F.05.10.00.02.51/C00	1	23	
Pierścień uszczelniający FPM 80-N-56 x 5 - pod grzałki	AE.B.07.00.00.00.1/C16	3	20	
Uszczelka ϕ 94 x 115 x 3 - połączenie wytwornicy pary ze zbiornikiem	AC.A.00.00.00.02.0/C00	3	24	
Uszczelka ϕ 21x 26 x 2.5 Cu+Ba - pod korek spustu G1/2"	AC.H.01.00.00.00.1/C42	3	22	

9 OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW

Rysunek 1 - Ogólny widok kotła

Rysunek 2 - Ogólny widok kotła. Ustawienie kotła w pomieszczeniu

Rysunek 3 - Ogólny widok kotła. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów

B - Przyłącze elektryczne

C_z - Przyłącze wody zimnej G ½

 - Przyłącze systemu ekwipotencjalnego

1. Obudowa
2. Zbiornik warzelny
3. Pokrywa
4. Przeciwwaga pokrywy
5. Zawór napełniania zbiornika warzelnego
6. Zawór napełniania wytwornicy pary
7. Wylewka
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Manometr
10. Zawór spustowy
11. Zawór kontrolny optymalnego poziomu wody + rura przelewu
12. Regulator temperatury
13. Czujnik regulatora temperatury
14. Osłona
15. Osłona wytwornicy pary
16. Ogranicznik temperatury
17. Przepust kapilary ogranicznika temperatury
18. Czujnik ogranicznika temperatury
19. Sonda najniższego poziomu wody
20. Grzałki elektryczne
21. Wytwornica pary
22. Korek spustowy wody z wytwornicy
23. Zawór zwrotny
24. Uszczelka $\varnothing 94 \times 115 \times 3$

Rysunek 4 - Skrzynka sterownicza AS-4

1. Łącznik odcinający
2. Wyłącznik główny
3. Wyłącznik zespołu grzałek 12 kW
4. Wyłącznik zespołu grzałek 6 kW
5. Lampka zielona (optymalny poziom wody)
6. Lampka czerwona (zbyt niski poziom wody)
7. Sygnał dźwiękowy (zbyt niski poziom wody)
8. Pokrywa skrzynki
9. Wkręty mocujące pokrywę
10. Uchwyty do mocowania przewodów /nie występują w wyposażeniu kotła/

Rysunek 5 - Pokrętko regulatora temperatury

Rysunek 6 - Armatura bezpieczeństwa do roku 2025

1. Korpus armatury - KW7-8.1.0.0.C
2. Manometr M63 212.53.063 - KW7-8.0.0.C/C16
W komplecie z poz. 5
Zamiennie stosować Manometr M63G1/4 RdF 36303640 z redukcją G1/4 / M12x1,5 BCG9.10.09.02.00.4/C00
3. Kurek trójdrogowy T-A-Ms-3-6-A - AC.H.09.00.00.00.0/C09
4. Tuleja kompletna (skraplacz) - KW7-8.1.0.0.C
5. Nakrętka rzymska M12x1,5 - 0615-311-4970-00
W komplecie z poz. 2
6. Zawór bezpieczeństwa - KW7-8.3.0.0/C01
W komplecie z poz. 13
9. Od- i napowietrznik 6700.20 - AP.F.06.00.00.00.0/C06
W komplecie z poz. 10, 12, 14
10. Złączka redukcyjna - AP.F.06.00.00.01.0
W komplecie z poz. 9
11. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
12. Uszczelka ϕ 27x22x1,5 - AC.H.09.00.00.00.0/C10
13. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
14. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
15. Uszczelka ϕ 18x6x2 - KW7-8.0.0.C/C17
16. Uszczelka ϕ 10x6,2x2 - AC.H.09.00.00.00.0/C04
17. Uszczelka ϕ 8x17x2 - ZN-89/5413-05/008
Śruba M8x10 A2-70 ISO 4017 - 0653-112-0020-00

Rysunek 6a - Armatura bezpieczeństwa od roku 2025

1. Korpus armatury - KW7-8.1.0.0.C
2. Manometr M63G1/4 36303640 - BCG9.10.09.02.00.4/C00
W komplecie redukcje niewykorzystywane
3. Kurek trójdrogowy z redukcją - AC.H.09.04.00.00.0/C00
W komplecie z poz. 4, 1
Kurek trójdrogowy 36305961 - BCG9.10.09.00.00.4/C21
4. Złączka G1/4"/M20x1,5 - AC.H.09.01.00.01.0
W komplecie z poz. 3
5. Tuleja kompletna (skraplacz) - KW7-8.2.0.0.C
6. Zawór bezpieczeństwa - KW7-8.3.0.0/C01
W komplecie z poz. 13
7. Od- i napowietrznik 6700.20 - AP.F.06.00.00.00.0/C06
W komplecie z poz. 10, 12, 14
8. Złączka redukcyjna - AP.F.06.00.00.01.0
W komplecie z poz. 7
9. Śruba M8x10 A2-70 ISO 4017 - 0653-112-0020-00
10. Uszczelka ϕ 20x28x2 - KG7-0.0.15.A
11. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
12. Uszczelka ϕ 27x22x1,5 - AC.H.09.00.00.00.0/C10
13. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
14. Uszczelka ϕ 27x37x3 - AC.H.09.00.00.00.0/C03
15. Uszczelka ϕ 8x17x2 - ZN-89/5413-05/008

Rysunek 7 A - Zawór spustowy RdF

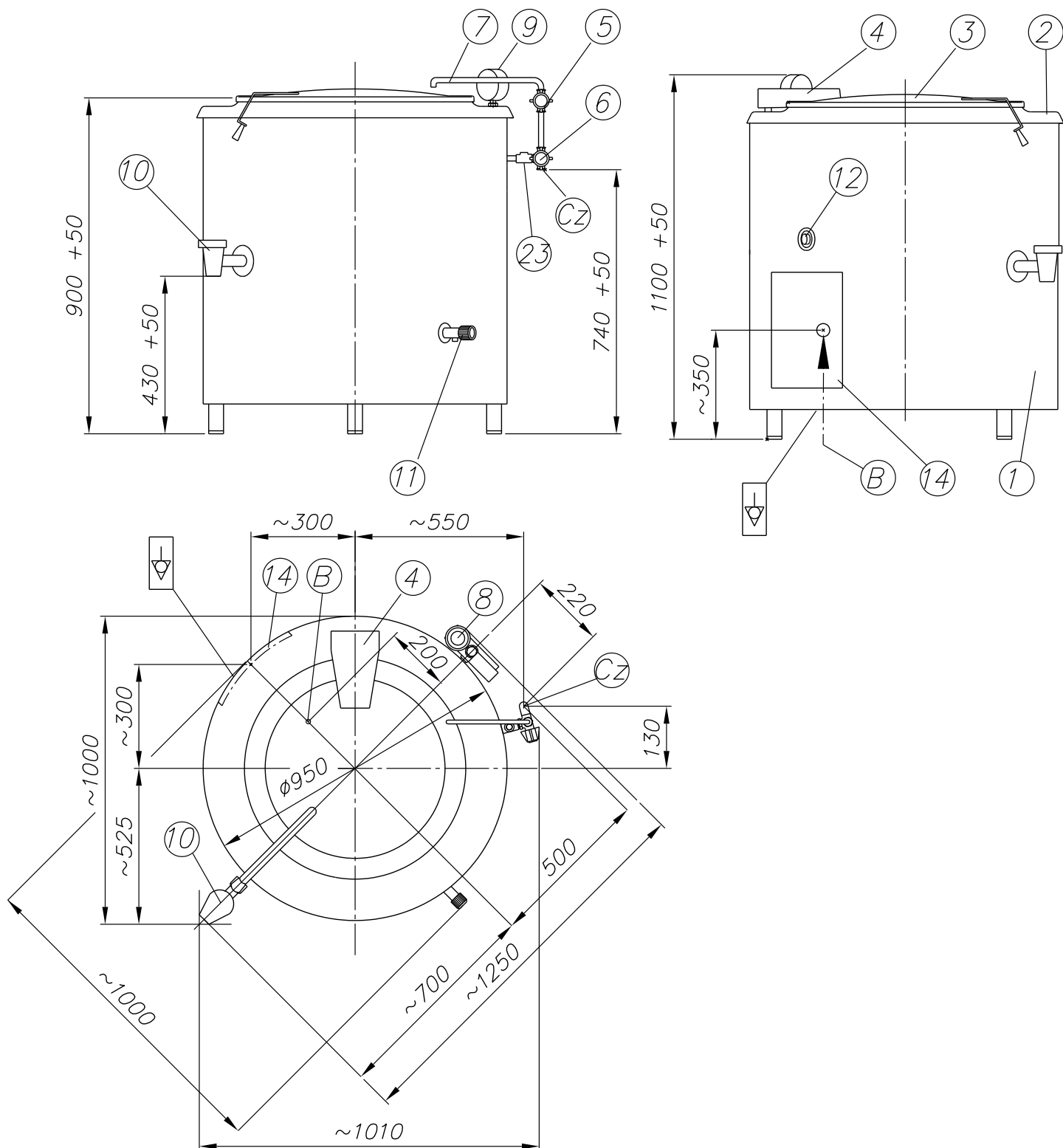
Rysunek 7 B - Zawór spustowy BKE3

Rysunek 8 - Schemat elektryczny kotła KE-150.8

Rysunek 9 - Schemat elektryczny skrzynki sterowniczej AS-4

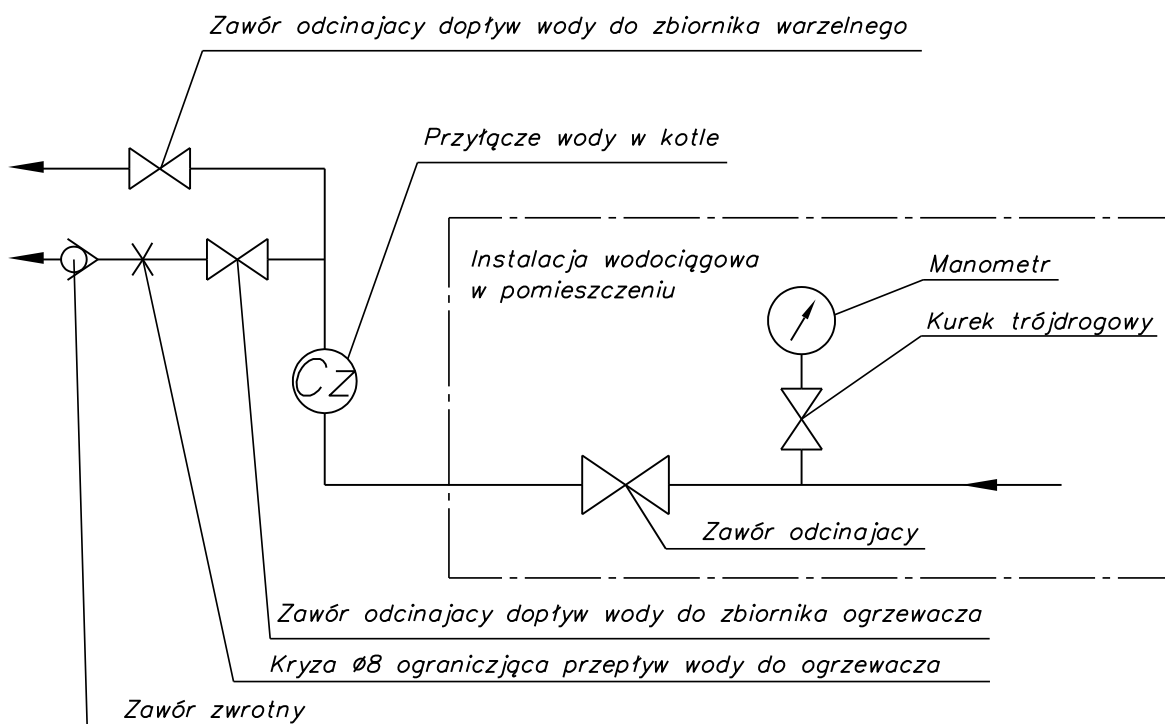
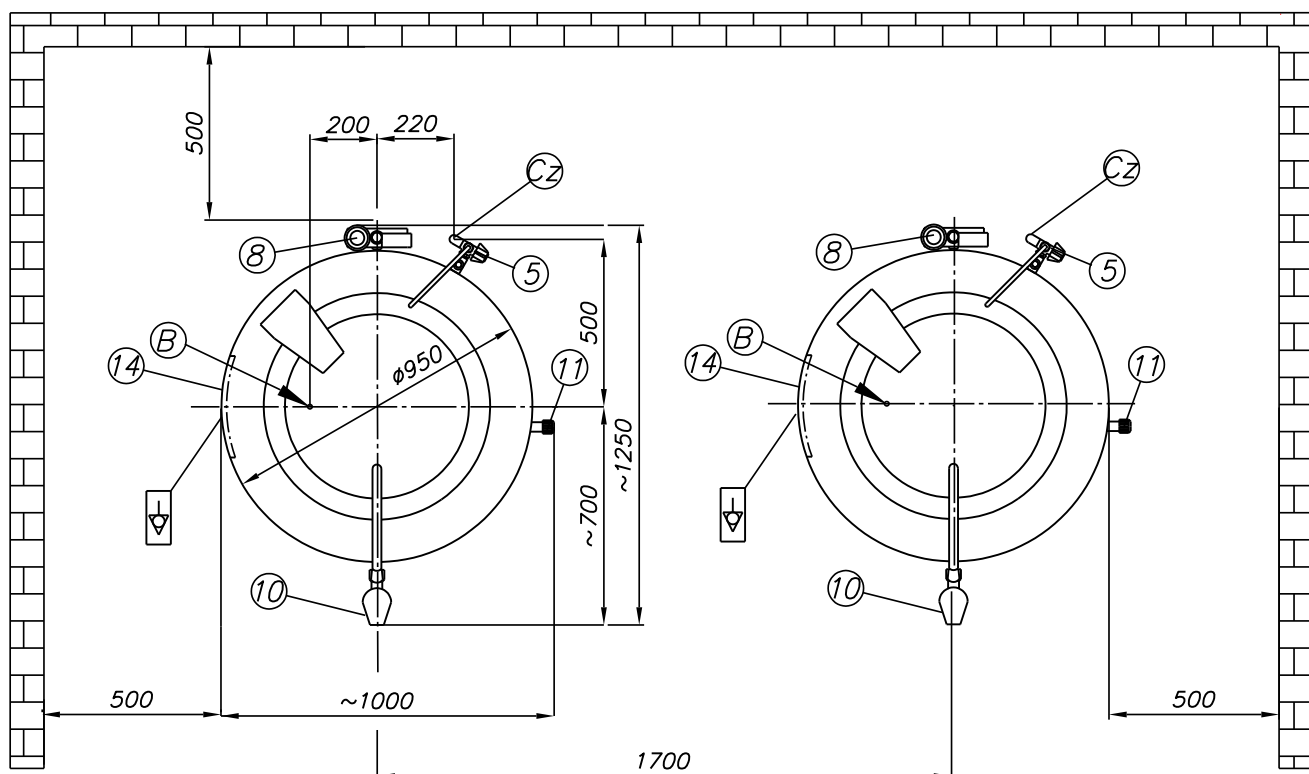
Rysunek 10- Rozmieszczenie aparatów w skrzynce sterowniczej AS-4

Rysunek 11 - Opis symboli na rysunkach (schematach) 8, 9, 10

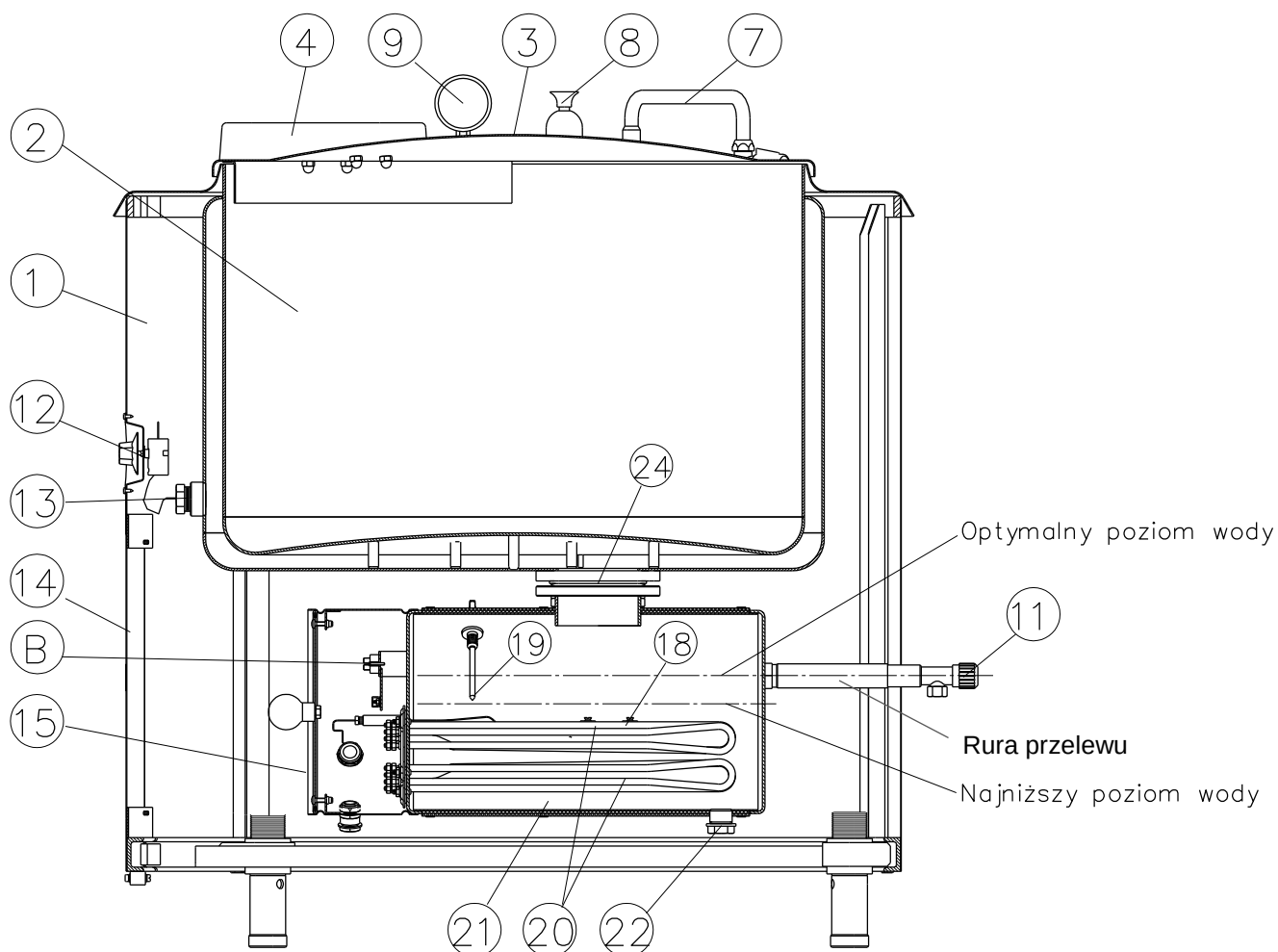


- B** - Przyłącze elektryczne
C_z - Przyłącze wody zimnej G ½
 - Przyłącze systemu ekwipotencjalnego

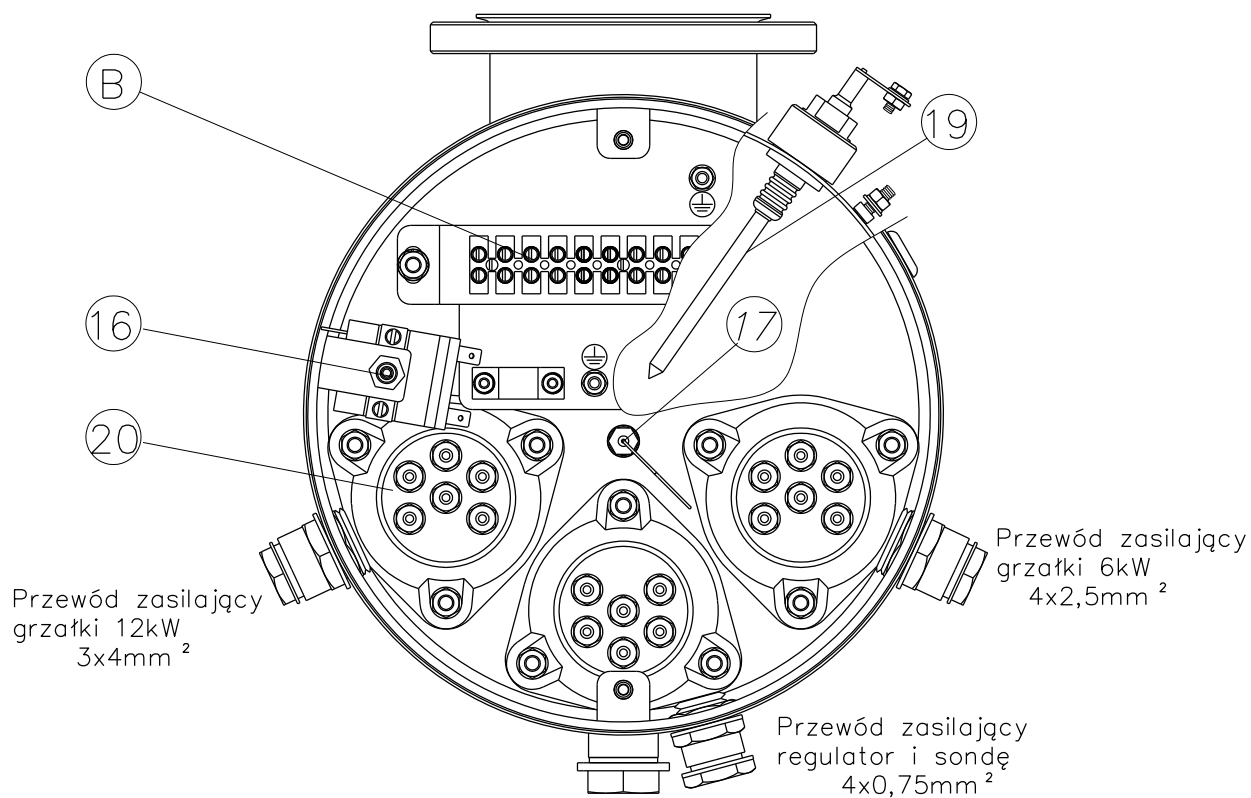
Rysunek 1 - Ogólny widok kotła



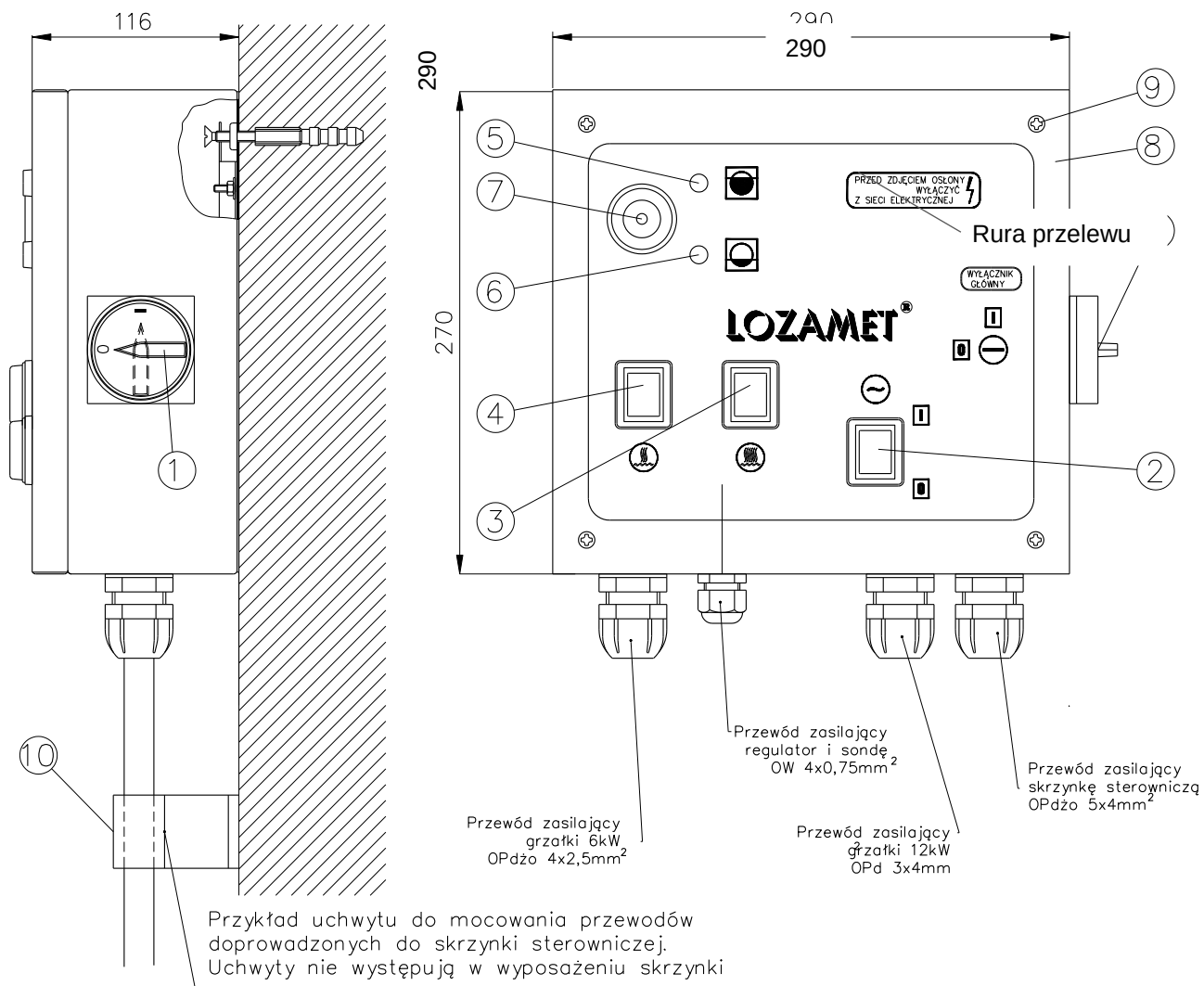
Rysunek 2 - Ogólny widok kotła. Ustawienie kotła w pomieszczeniu



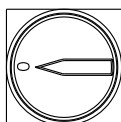
Widok wytwornicy po zdjęciu pokryw poz.14 i 15



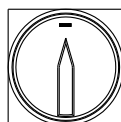
Rysunek 3 - Ogólny widok kotła. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów



Poz.1 Łącznik odcinający zasilanie

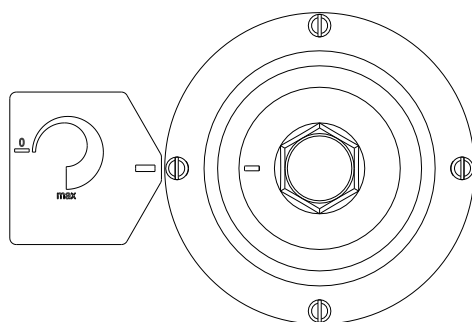


Położenie 0
Zasilanie wyłączone

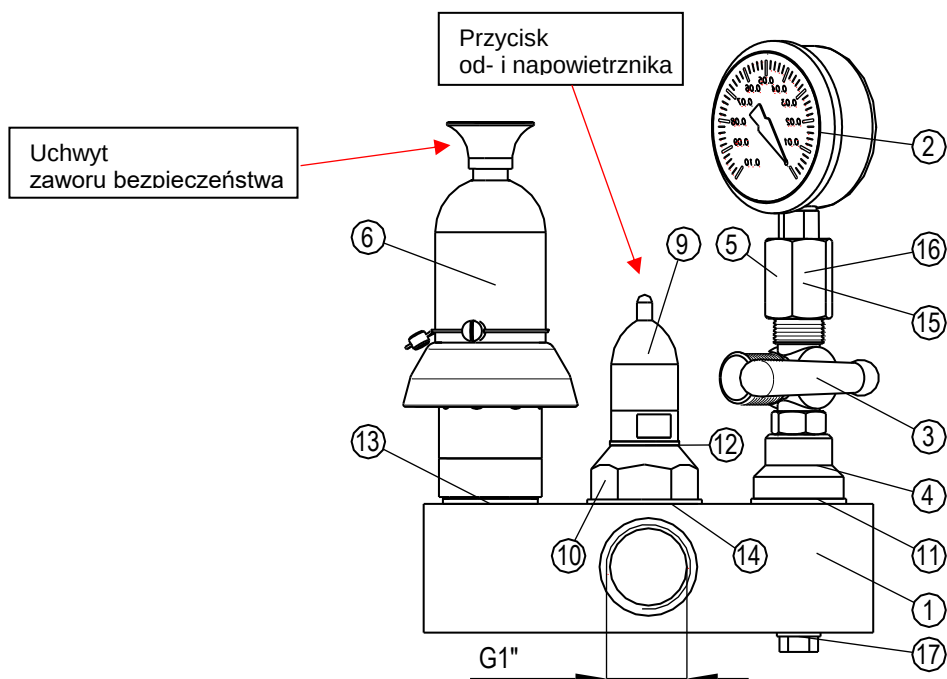


Położenie 1
Zasilanie załączone

Rysunek 4 - Skrzynka sterownicza AS-4

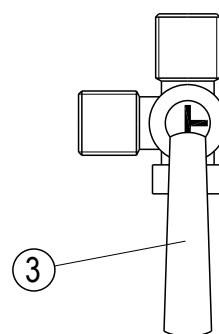
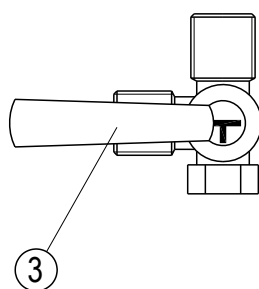


Rysunek 5 - Pokrętko regulatora temperatury



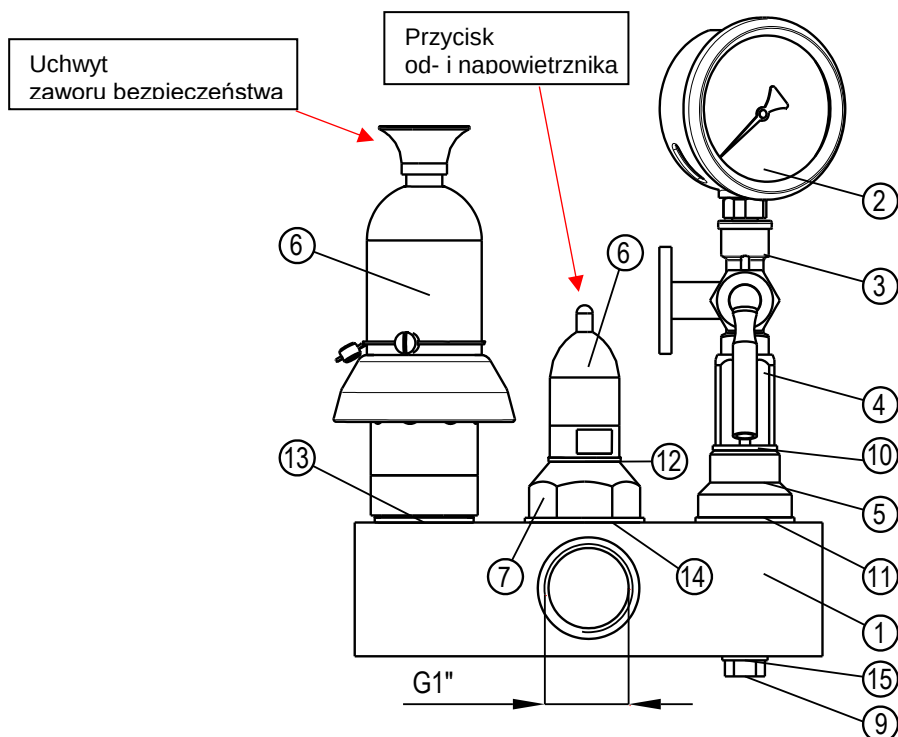
Położenie O – Odpowietrzanie (OTWARTY)

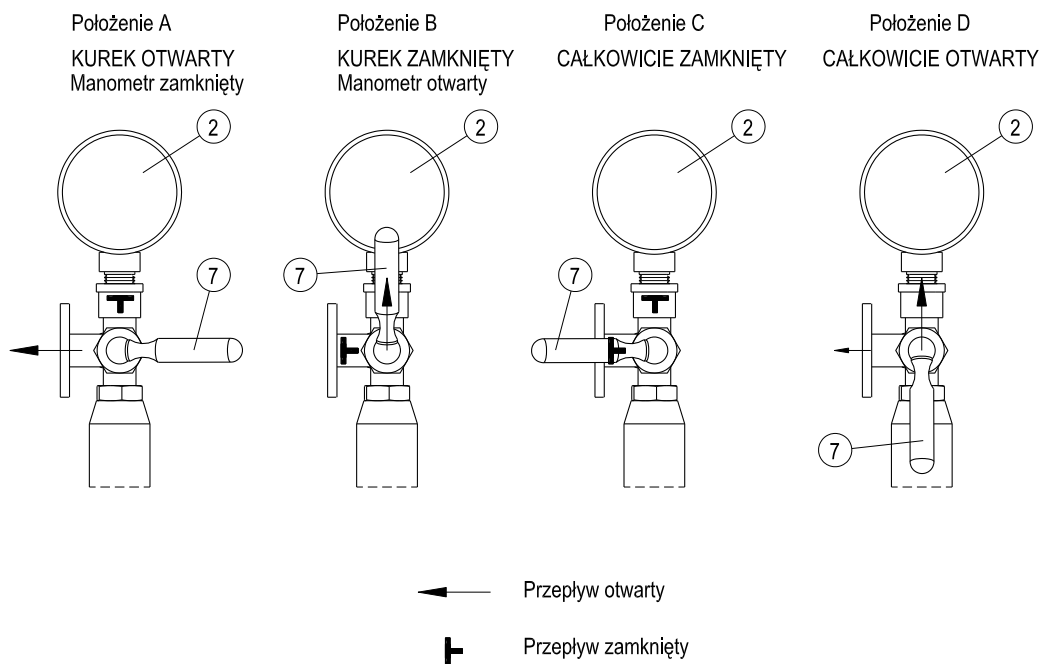
Położenie Z – Położenie pracy (ZAMKNIĘTY)



Kurek T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5/M20x1,5) nr AC.H.09.00.00.00.0/C09

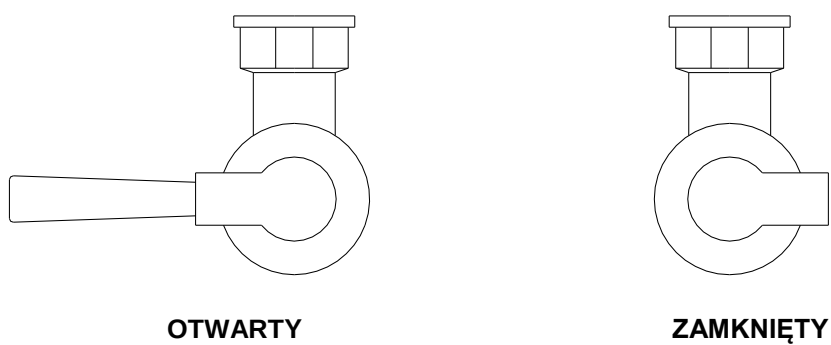
Rysunek 6 - Armatura bezpieczeństwa do roku 2025



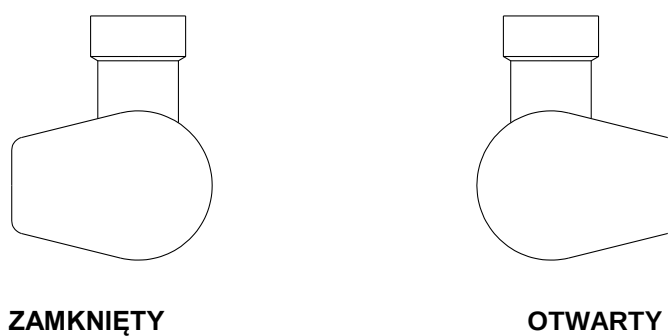


Kurek 3-drogowy G1/4 RdF 36305961 z red.G1/4/M20x1,5 nr AC.H.09.04.00.00.0/C00

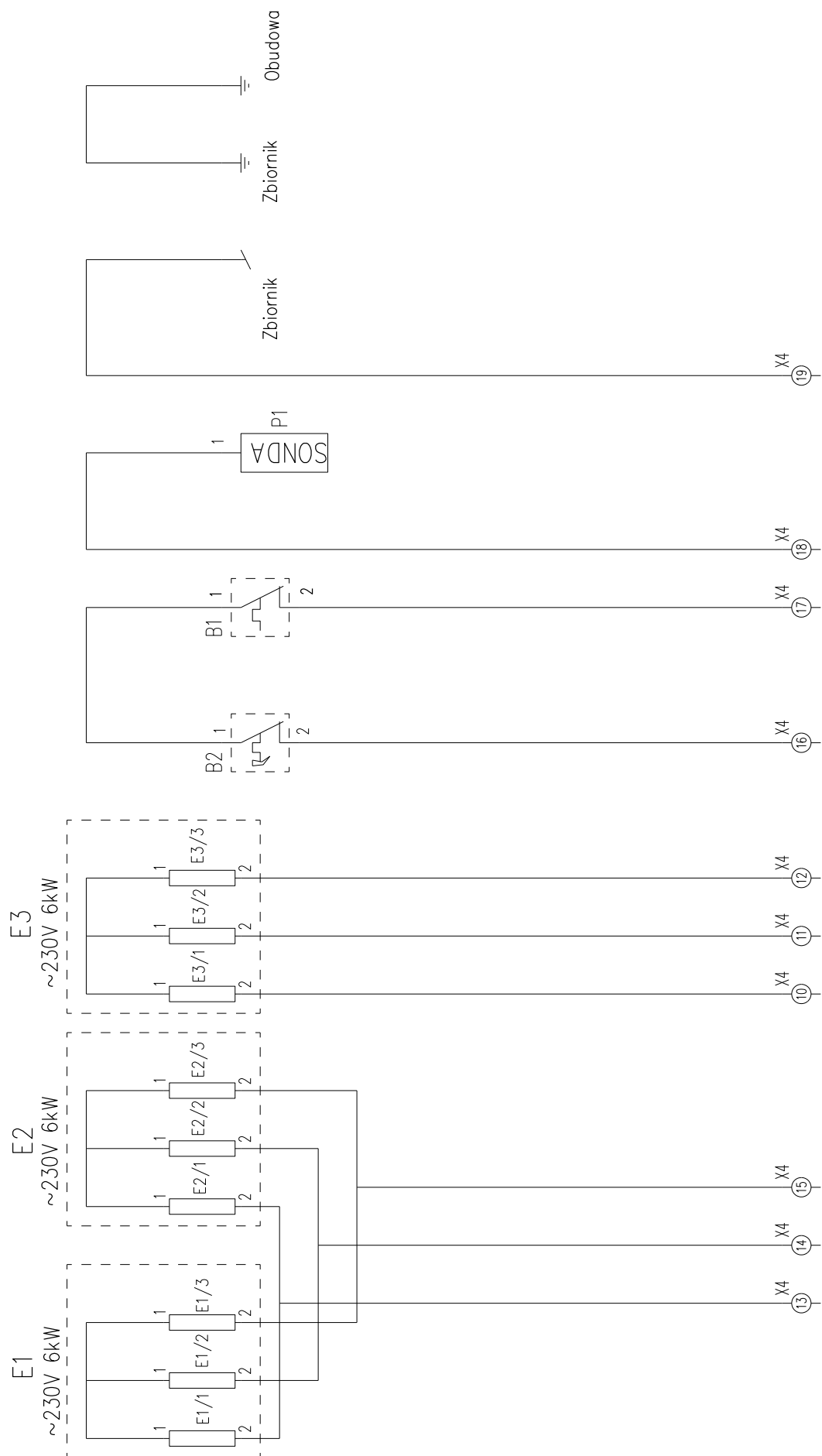
Rysunek 6a - Armatura bezpieczeństwa od roku 2025



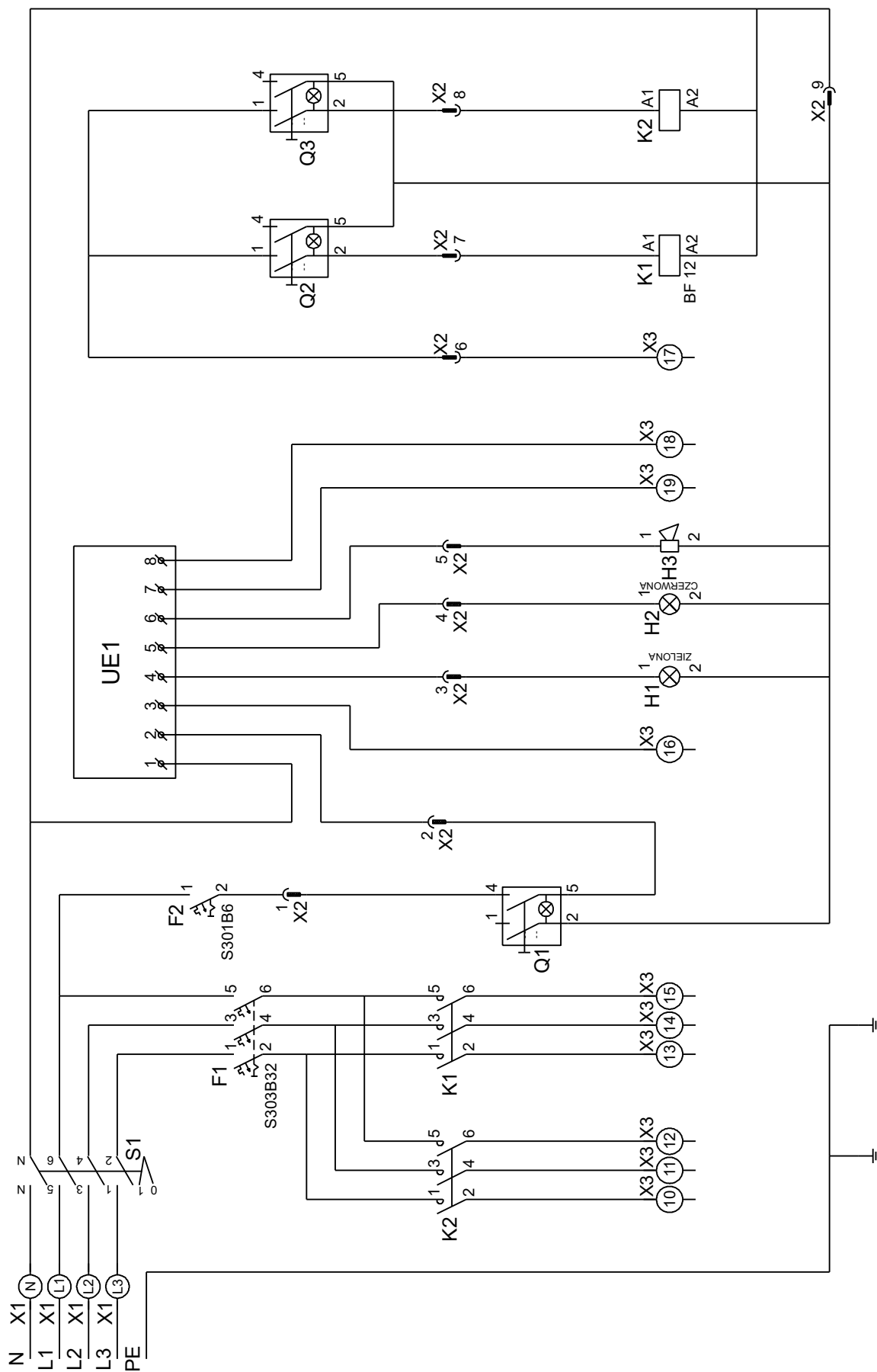
Rysunek 7 A - Zawór spustowy RdF



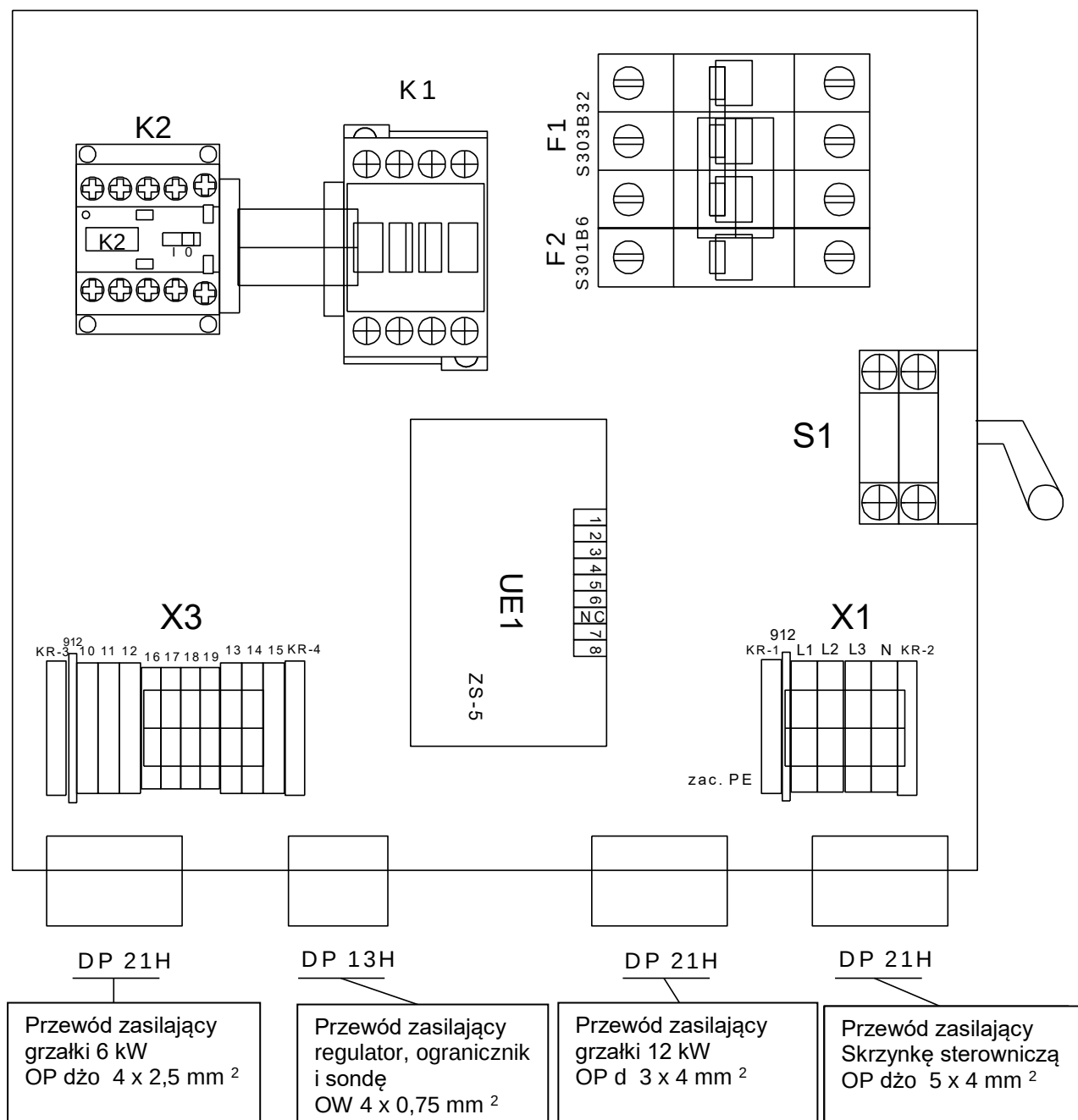
Rysunek 7 B - Zawór spustowy BKE3



Rysunek 8 - Schemat elektryczny kotła KE-150.8



Rysunek 9 - Schemat elektryczny skrzynki sterowniczej AS-4



Rysunek 10 - Rozmieszczenie aparatów w skrzynce sterowniczej AS-4

- F1 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sekcji grzałek)
- F2 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sterowania)
- Q1 - wyłącznik główny
- Q2 - wyłącznik zespołu grzałek 12 kW
- Q3 - wyłącznik zespołu grzałek 6 kW
- S1 - łącznik odcinający
- UE1- ogranicznik – sygnalizator poziomu cieczy
- H1 - lampka zielona - sygnalizator właściwego poziomu wody
- H2 - lampka czerwona sygnalizator zbyt niskiego poziomu wody
- H3 - sygnalizator dźwiękowy zbyt niskiego poziomu wody
- K1 - stycznik grzałek 12 kW
- K2 - stycznik grzałek 6 kW
- B1 - ogranicznik temperatury
- B2 - regulator temperatury
- P1 - sonda pomiarowa poziomu wody
- E1, E2, E3 - grzałki elektryczne
- X1, X2, X3 - listwy zaciskowe

Rysunek 11 - Opis symboli na rysunkach (schematach) 8, 9, 10



WYCOFANIE Z EKSPLOATACJI

To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE oraz polską Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

D e k l a r a c j a z g o d n o ś c i U E
D e c l a r a t i o n o f C o n f o r m i t y
D è c l a r a t i o n d e C o n f o r m i t é
K o n f o r m i t ä t s e r k l ä r u n g

Producent / Manufacturer / Fabricant / Hersteller :

Łódzkie Zakłady Metalowe LOZAMET Sp. z o.o.

Adres / Address / Adresse / Adresse :

ul. Warecka 5
91-202 Łódź
Polska / Poland / Pologne / Polen

Deklaruje, że wyrób / declare that the product / déclare que le produit / erklären, dass das Produkt :

Nazwa / Name / Nom / Name:

Kocioł warzelny elektryczny / Electric boiling pan / Marmite électrique / Elektro Kochkessel

Typ / Type / Type / Type:

KE-150.8

spełnia zasadnicze wymagania wynikające z następujących Dyrektyw UE:

*meets the essential requirements according to of the following EU -Directive:**est conforme aux exigences essentielles de la Directive UE:**die grundlegenden Anforderungen gemäss der nachstehenden EU -Richtlinie erfüllt:*

2014/35/UE	Sprzęt elektryczny niskiego napięcia	- LVD Low Voltage	- Basse Tension	- Niederspannungsrichtlinie
------------	--------------------------------------	----------------------	-----------------	-----------------------------

Do prawa polskiego wprowadzono ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku i rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego.

2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna	- EMC Electromagnetic Compatibility	- Compatibilité Electromagnetique	- EMV-Richtlinie
------------	-----------------------------------	--	--------------------------------------	------------------

Do prawa polskiego wprowadzono ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku i ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej.

i, że następujące normy zharmonizowane zostały zastosowane:

*and that the following harmonised standards have been applied:**et que les standards harmonisés suivants ont été appliqués:**und dass die folgenden harmonisierten Normen angewandt wurden:*

PN-EN IEC 60335-1:2024-04 ; PN-EN 60335-2-47:2009/A2:2020-05

PN-EN IEC 55014-1:2021-08 ; PN-EN IEC 55014-2:2021-08 ;

PN-EN IEC 61000-3-12:2012 ; PN-EN IEC 61000-3-11:2020-01

Raport z badań - Test report - Le rapport des recherche - Der Bericht aus den Forschungen:

B-11/08; BEM-11/08; BS-4/272/09

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

*This declaration of conformity is issued on the sole responsibility of the manufacturer.**Cette déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.**Diese Konformitätserklärung ist auf der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.*Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem **CE***This declaration of conformity is the foundation for marking the product with the CE mark.**Cette déclaration de conformité est la base pour marquer le produit avec la marque CE**Diese Konformitätserklärung ist die Grundlage für die Kennzeichnung des Produkts mit dem**CE -Zeichen.*

Łódź, dn. 15.07.2024

Data wydania:

*Date of issue:**Date d'émission:**Ausgabedatum:*

Potwierdzona przez:

*Confirmed by:**Confirmé par:**Bestätigt durch:*

Julian Bąkowski

Prezes Zarządu Dyrektor Generalny

*The president of Board the General Manager**Le président de l'Administration PDG**Der Vorstandsvorsitzende ein Generaldirektor*