

*DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA*

# **KOCOŁ WARZELNY ELEKTRYCZNY**

**Typ: KE-150.8**

Dotyczy kotłów od numeru seryjnego; 77675

## **SKRZYNKA STEROWNICZA AS-4**

Dotyczy skrzynek od numeru seryjnego; 2706



# SPIS TREŚCI

strona

<b>1</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA KOTŁA.....</b>	<b>3</b>
1.1	Zastosowanie.....	3
1.2	Charakterystyka techniczna .....	3
1.3	Ogólny opis kotła .....	3
<b>2</b>	<b>INSTRUKCJA MONTAŻU .....</b>	<b>4</b>
2.1	Ustawienie .....	5
2.2	Montaż wyposażenia .....	5
2.2	Przyłączenie do instalacji .....	5
2.2.1	Przyłączenie do instalacji elektrycznej.....	5
2.2.2	Przyłączenie wyrównawcze .....	6
2.2.3	Przyłączenie do instalacji wodnej.....	6
<b>3</b>	<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI.....</b>	<b>6</b>
3.1	Przygotowanie kotła do pracy .....	6
3.2	Próbny rozruch.....	6
3.3	Czynności podczas pracy kotła.....	7
3.4	Czynności po zakończeniu pracy kotła .....	7
3.5	Uwagi eksploatacyjne .....	7
3.6	Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary .....	8
<b>4</b>	<b>WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.....</b>	<b>9</b>
4.1	Dozór Techniczny.....	10
<b>5</b>	<b>INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY .....</b>	<b>10</b>
5.1	Konserwacja bieżąca. ....	10
5.2	Konserwacja okresowa.....	11
5.3	Naprawy i remonty .....	12
5.4	Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy .....	12
<b>6</b>	<b>WYPOSAŻENIE STANARDOWE.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW .....</b>	<b>14</b>

# 1 CHARAKTERYSTYKA KOTŁA

## 1.1 Zastosowanie

Kotły warzelne typu KE-150.8 są urządzeniami zasilanymi energią elektryczną, służącymi do podgrzewania i gotowania produktów przeznaczonych do spożycia. Przeznaczone są do eksploatacji w zakładach zbiorowego żywienia.

## 1.2 Charakterystyka techniczna

Dane techniczne		Typ
		KE-150.8
Pojemność zbiornika warzelnego	dm <sup>3</sup>	150
Długość (rys.1)	mm	1000
Szerokość (rys.1)	mm	1250
Wysokość od podłogi do kołnierza	mm	900
Odległość od podłogi do zaworu spustowego	mm	430
Wysokość całkowita, pokrywa otwarta	mm	1700
Moc znamionowa	kW	18
Regulacja mocy	kW	6 – 12 – 18
Pojemność całkowita ogrzewacza	dm <sup>3</sup>	46
Pojemność całkowita wytwornicy pary	dm <sup>3</sup>	17,5
Ilość wody w wytwornicy pary	dm <sup>3</sup>	13
Ilość wody do uzupełnienia wytwornicy	dm <sup>3</sup>	3
Najwyższe ciśnienie robocze pary wodnej	MPa	0,05
Czas rozgrzewania wody /20÷90°C/	min	55
Woda do napełniania wytwornicy pary	°N	Zalecana twardość wody w ogrzewaczu 3 ÷ 6 °N (stopnie niemieckie )
Ciśnienie sieci wodociągowej	MPa	0.15 ÷ 0.6
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



**Stosowanie wody o większej twardości niż zalecana może spowodować zakamienienie kotła oraz uszkodzenie elementów osprzętu kotła.**

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

## 1.3 Ogólny opis kotła

- 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/ - 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 /górną poziom wody/ w wytwornicy pary
- zawór od- i napowietrzający /rys.6, poz.6/ - 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 temperatura powyżej +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 wideł nie mniejsza niż 1100 mm, szerokość wideł 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 chwytać za armaturę bezpieczeństwa, wylewkę i zawory napełniania, zawór spustowy, pokrętła i inne zamontowane na kotle elementy wyposażenia.**

**Pomieszczenie przeznaczone do eksploatacji kotłów powinno posiadać:**

- instalację elektryczną 3 fazową o napięciu 400 V ~ 50 Hz oraz skuteczną instalację ochronną
- instalację wodociągową
- instalację kanalizacyjną
- skuteczną wentylację
- 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.

## **2.2 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 na (rys.6, poz.3).
2. Skrzynkę sterowniczą zamontować zgodnie z pkt.2.2.1.

## **2.2 Przyłączenie do instalacji**

### **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 /rys.4/.
- 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 32A na bezpośrednim przyłączy 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 <sup>2</sup> Cu
13 , 14 , 15	Grzejny 12 kW	4 mm <sup>2</sup> Cu
16 , 17	Regulatora temperatury	0,75 mm <sup>2</sup> Cu *
18 , 19	Czujnika poziomu wody	0,75 mm <sup>2</sup> Cu *
PE przewód ochronny	Ochronny	min. 2,5 mm <sup>2</sup> Cu




**W przypadku odległości pomiędzy skrzynką sterowniczą i kotłem większej niż 10 m, należy zwiększyć przekrój przewodów do 1 lub 1,5 mm<sup>2</sup> 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 naścienny, 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 zacisk 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 ręczny 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. 3.6.
- d) Zapoznać się z DTR urządzenia, w szczególności z instrukcją obsługi oraz wskazaniem BHP.

### **3.2 Próbny 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 w działaniu kotła można przystąpić do gotowania.



#### **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.**
- **Dźwigni kurka manometrycznego /rys.6, poz.11/ powinna znajdować się w pozycji "zamknięte" zgodnie z rys.6B.**



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

- a) Sprawdzić czy zawór spustowy /rys.1, poz.10/ jest w położeniu „zamknięty” zgodnie z rys.7.
- b) W zależności od potrzeb na otwór spustowy strawy wewnątrz zbiornika warzelnego założyć sito filtrujące.
- c) 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 pokrywy w celu skrócenia czasu gotowania.  
**Przy podnoszeniu i opuszczaniu pokrywy należy zwrócić uwagę aby wylewka (rys.1, poz.7) była obrócona w położenie uniemożliwiające zaczepienie jej przez pokrywę.**
- d) Pokrętko regulatora temperatury /rys.1, poz.12 /rys.5/ przekręcić w prawo ustawiając temperaturę.
- e) Załączyć zasilanie przekręcając łącznik odcinający /rys.4, poz.1/ w położenie „ I ”
- a) 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.
- f) Załączyć zespoły grzejne 12 kW i 6 kW odpowiednimi wyłącznikami /rys.4, poz.3 i 4/
- g) 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**




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

### **3.5 Uwagi eksploatacyjne**

- a) Odpowietrzenie ogrzewacza następuje podczas pracy kotła samoczynnie przez zawór od- i napowietrzający /rys.6, poz.6/. Po zakończeniu odpowietrzania zawór zamknie się samoczynnie przerywając wypływ pary. Zakończenie odpowietrzania (w przypadku zbiornika warzelnego napełnionego produktem w ilości 150 dm<sup>3</sup>) 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.

- b) Dodatkowo kocioł można odpowietrzać ręcznie przez przekręcenie dźwigni kurka manometrycznego w położenie „otwarte” /rys. 6A/. Gdy z otworu w jego korpusie zacznie wydobywać się para wodna po ok. 2 do 3sek należy dźwignię przekręcić ponownie do położenia „zamknięte” /rys. 6B/. Czynność tę należy wykonać tylko w przypadku gdy gotowany produkt nie chce osiągnąć wrzenia.
- c) 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 wyłączenie grzałek bądź utrzymywanie grzałek cały czas załączonych. Jest to związane z różnymi warunkami oddawania ciepła z ogrzewacza do zbiornika warzelnego i nie oznacza nieprawidłowości w pracy kotła.
- d) 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 instrukcji pkt.3.6.
- e) 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 Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary**

-  **Stosowanie wody o większej twardości niż zalecana może spowodować zakamienienie kotła oraz uszkodzenie elementów osprzętu kotła.**
-  **Należy bezwzględnie unikać 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. Zaleca się stosowanie wody spełniającej wymagania dla wody kotłowej.**
-  **Zabrania się z konsekwencjami utraty gwarancji:**
  - wlewania lub wkładania do zbiornika ogrzewacza środków do zmiękczenia lub uzdatniania wody
- a) Wyłączyć zasilanie kotła ustawiając łącznik odcinający /rys.4, poz.1/ w położenie „0”.
- b) Jeżeli kocioł jest gorący, schłodzić go przez kilkakrotne zalanie zimną wodą.
- c) Upewnić się czy w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary przez sprawdzenie czy manometr /rys.6, poz.2/ wskazuje wartość 0 MPa oraz przez pociągnięcie za uchwyt zaworu bezpieczeństwa /rys.6, poz.5/.
- d) Otworzyć kurek manometru /rys.6, poz.11/ przekręcając jego dźwignię w położenie „otwarty” zgodnie z rys.6A.
- e) Otworzyć kurek probierczy /rys.1, poz.11/ przekręcając go maksymalnie w lewą stronę.
- f) Odkręcić zawór napełniania wytwornicy wodą /rys.1, poz.6/.
- g) 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.
- h) Zamknąć dopływ wody zakręcając zawór odcinający /rys.1, poz.6/ maksymalnie w prawą stronę.
- i) Odczekać do chwili, aż przez kurek probierczy /rys.1, poz.11/ przestanie lecieć woda. Zbyt duża ilość wody w wytwornicy pary przedłuży czas gotowania.
- j) Zamknąć kurek probierczy /rys.1, poz.11/ zakręcając go maksymalnie w prawą stronę .
- k) Zamknąć kurek manometru /rys.6, poz.11/ przekręcając jego dźwignię w położenie „zamknięty” zgodnie z rys.6B.



## **4 WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**



**Nieprzestrzeganie poniższych wskazań grozi poparzeniem lub prązeniem 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 zapleczach kuchennych,
- udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach.

**Przed montażem urządzenia:**

- **zjąć 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.**

**Szczególnie ważne jest aby:**

- **przed pierwszym uruchomieniem kotła, oraz co najmniej raz w roku sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,**
- **nie dopuszczać do wykonywania napraw i regulacji kotła osób do tego nieupoważnionych, w razie skaleczenia, poparzenia lub porażenia prądem elektrycznym, niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy,**
- **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,**
- **kontrolować wskazania ciśnieniomierza /manometru/ w czasie gotowania,**
- **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,**
- **nie przebywać w pobliżu armatury bezpieczeństwa /rys.1 poz.8/ podczas pracy kotła**
- **zachować ostrożność przy podnoszeniu pokrywy kotła w czasie gotowania, aby zapobiec ewentualnemu poparzeniu zebraną pod pokrywą parą,**
- **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**
- **do zbiornika warzelnego nie wlewać nigdy produktu powyżej oznaczonego wewnątrz poziomu,**
- **zachować ostrożność przy opróżnianiu zbiornika warzelnego z gorących potraw,**
- **nie dotykać gorących części kotła np. pokrywy, kołnierza, osprzętu,**
- **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**

Kocioł warzelny KE-150.8 jest urządzeniem pracującym pod ciśnieniem.

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

Mając na uwadze, że kotły warzelne typu KE-150.8 spełniają wymagania § 2, pkt. 6c Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych ( Dz. U. Nr 263 z 2005 r.) - w związku z tym, przepisów ww. rozporządzenia nie stosuje się do nich.

Kocioł warzelny KE-150.8 jako kocioł mały podlega dozorowi uproszczonemu. Stanowi o tym pkt.19 załącznika „Formy dozoru technicznego i terminy badań technicznych” przywołanego przez § 26 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych ( Dz. U. Nr 135 z 2003r. ).


Zgodnie z wymaganiami Art. 15 ust.1 Ustawy o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. ( Dz. U. Nr 122 z 2002r. wraz ze zmianami wynikającymi z Art.45 Dz. U. Nr 96, poz. 959 z 2004 r.) – decyzji zezwalającej na eksploatację kotłów warzelnych typu KE-150.8 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 kotła, szczególnie w odniesieniu do zbiornika warzelnego i armatury bezpieczeństwa. Upoważniony do tego jest wyłącznie producent.

## **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.**

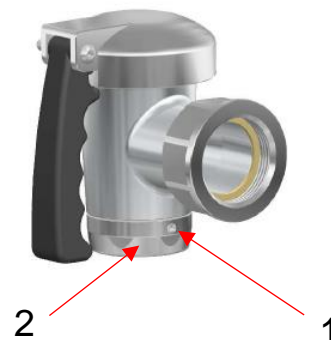
- 1) Należy utrzymywać urządzenie w stanie spełniającym wszelkie warunki higieniczno-sanitarne
- 2) Codziennie dokładnie umyć kocioł ciepłą wodą i wytrzeć do sucha. Części ze stali nierdzewnej czyścić wodą z płynem do mycia naczyń, dokładnie płukać i wysuszyć.
- 3) Jeśli urządzenie ma być nie używane 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:
  - a) Umyć zawór spustowy strawy 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.

Aby wyjąć stożek zaworu, należy:

W przypadku zaworu spustowego RdF01362007 /01361007

- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.7)
- 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 BKE3-11.0.0

- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.7A) oraz docisnąć rączkę do korpusu zaworu
- pociągnąć za rączkę do góry i wyjąć stożek

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



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

**4) Nie rzadziej niż raz w tygodniu sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa /rys.6, poz.4/. Przy ciśnieniu w ogrzewaczu 0,01÷0,03 MPa unieść przez chwilę (nie dłużej niż 1 sek.) uchwyt zaworu /rys. 6, poz.5/.**



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

5) Przynajmniej dwa razy w miesiącu sprawdzić drożność zaworu od- i napowietrzającego (rys.6, poz.6) przez chwilowe naciśnięcie przycisku (rys.6, poz.7). Aby nie ulec oparzeniu czynność tę wykonać używając długiego przedmiotu np. płaskiego śrubokręta.



**Czynności wg pkt. 5 należy wykonać przy ciśnieniu w ogrzewaczu 0,01÷0,03 MPa.**

## **5.2 Konserwacja okresowa.**

**Poza bieżącymi czynnościami konserwacyjnymi, 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 (wskaznika ciśnienia) /rys.6, poz.2/. Podłączyć manometr kontrolny do kurka manometrycznego /rys.6, poz.3/ i porównać wskazania.
- b) Sprawdzić drożność zaworu kontrolnego poziomu wody /rys.1, poz.11/.
- c) Zlać wodę ze zbiornika wytwornicy pary przez odkręcenie korka /rys.3, poz.22/, a następnie wykręcić sondę poziomu wody /rys.3, poz.19/ i dokładnie oczyścić jej elektrodę. Przy stosowaniu do napełniania ogrzewacza wody o niskiej jakości, czynności te należy wykonywać częściej /np. raz na kwartał/. Czynności te wykonywać po odłączeniu kotła od sieci elektrycznej, schłodzeniu zbiornika i upewnieniu się, że w zbiorniku ogrzewacza nie ma ciśnienia pary wodnej.
- d) W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornika warzelnego należy kocioł zgłosić uprawnionej instytucji do naprawy.
- e) Sprawdzić działanie przeciwwagi pokrywy kotła w razie konieczności dokonać regulacji.
- f) Ocenić szczelność połączeń gwintowych (króćców, złączek), w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy złączkę lub króciec dokręcić bądź założyć nowe uszczelnienie.
- g) Sprawdzić szczelność i w razie konieczności dokręcić złączki i wymienić uszczelki w elementach instalacji zasilania wodą.
- h) Sprawdzić i w razie konieczności zacisnąć i dokręcić końcówki przewodów na całym osprzęcie elektrycznym.
- i) Sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

### 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 niniejszej 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 <u>po schłodzeniu kotła</u> . 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
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.

## 6 WYPOSAŻENIE STANARDOWE

Standardowo kocioł wyposażony jest między innymi w:

- Skrzynkę sterowniczą
- 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 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Nazwa	Nr rysunku lub normy	Rys.	Poz.
Zbiornik warzelny	AC.B.02.00.00.00.2	3	2
Wytwornica pary	AC.B.03.00.00.00.8	3	21
Zawór spustowy	BKE3 – 11.0.0	1	10
Armatura bezpieczeństwa	KW7 – 8.0.0.c	6	
Instalacja napełniania	KU – 7.0.0.d	1	5,6,7,23
Skrzynka sterownicza AS-4	AC.J.00.00.00.00.1/W	4	
Pokrywa	KU – 3.0.0.b/02	1	3
Przeciwwaga	KU – 4.0.0/03	1	4
Zespół regulatora	AC.B.05.00.00.00.0	3	12,13
Regulator temp. (30 ÷ 120°C)	EGO 55.13022.500	3	12
Rączka kompletna (do pokrywy)	ZE4 – 2.3.0	1	3
Sprężyna (do przeciwwagi)	KU – 4.0.5	1	4
Od – i napowietrznik ½	Echtermann nr.6700.20	6	6
Złączka redukcyjna ( pod od – i napowietrznik ½ )	AP.F.06.00.00.01.0	6	12
Zawór bezpieczeństwa	KW7 – 8.0.1.c	6	4
Manometr 212.53.063 0,1MPa M12x1,5 CL1,6 (para wodna do 140°C)	kod.12843203 AC.H.09.00.00.02.3	6	2
Kurek T-a-Ms-3-6-A(M12x1,5)	PN-88/M-42303	6	3
Sonda kompletna	AC.B.03.04.00.00.7	3	19
Grzejnik 6 kW / 230V	AC.B.03.07.00.00.8	3	20
Ogranicznik temperatury	710V Nr 1696	3	16,17,18
Zawór zwrotny 3/8 (do instalacji napełniania)	KU – 7.0.6.c	1	23
Wylewka rurkowa górna	Typ C ø 16, L=240, M22x1,5	1	7
Zawór umywalkowy ½ cala	M 1075	1	5,6
Zawór kontrolny	GC.A.05.00.00.00.0	3	11
<b>Uszczelki</b>			
Uszczelka ø 10 x 6,2 x 2 ( pod manometr )	POLONIT FA-O	6	8
Uszczelka ø 22 x 27 x 1,5 ( pod od – i napowietrznik ½ )	POLONIT FA-O	6	10
Uszczelka ø 27 x 37 x 3 ( pod zawór bezpieczeństwa )	POLONIT FA-O	6	10
Uszczelka ø 94x155x3 (połączenie wytwornicy pary ze zbiornikiem warzelnym)	AC.A.00.00.00.02.0	3	24
Pierścień uszczelniający ( pod grzałki)	EPDM 80-N- 56 x 5 PN-90/M-73092	3	20
Uszczelka ø 20 x 28 x 2 (pod czujnik regulatora temperatury )	POLONIT FA-O	3	13
Uszczelka ø 8 x 2 x 8 ( gniazdo kapilary ogranicznika temperatury)	AC.A.03.00.00.08.0	3	17
Pierścień uszczelniający ( pod sondę)	EPDM 70-N- 11,3 x 2,4 PN/M-73092	3	19

## **8 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<sub>z</sub>** - Przyłącze wody zimnej G ½

 - Przyłącze systemu ekwipotencjalnego

- |  |  |
|--|--|
| 1. Obudowa                                   | 13. Czujnik regulatora temperatury             |
| 2. Zbiornik warzelny                         | 14. Osłona                                     |
| 3. Pokrywa                                   | 15. Osłona wytwornicy pary                     |
| 4. Przeciwwaga pokrywy                       | 16. Ogranicznik temperatury                    |
| 5. Zawór napełniania zbiornika warzelnego    | 17. Przepust kapilary ogranicznika temperatury |
| 6. Zawór napełniania wytwornicy pary         | 18. Czujnik ogranicznika temperatury           |
| 7. Wylewka                                   | 19. Sonda najniższego poziomu wody             |
| 8. Zawór bezpieczeństwa                      | 20. Grzałki elektryczne                        |
| 9. Manometr                                  | 21. Wytwornica pary                            |
| 10. Zawór spustowy                           | 22. Korek spustowy wody z wytwornicy           |
| 11. Zawór kontrolny optymalnego poziomu wody | 23. Zawór zwrotny                              |
| 12. Regulator temperatury                    | 24. Uszczelka ∅ 94x155x3                       |

### **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**

1. Korpus armatury
2. Manometr (wskaźnik ciśnienia)
3. Kurek manometryczny, trójdrogowy
4. Zawór bezpieczeństwa typ KW7
5. Uchwyt zaworu bezpieczeństwa
6. Zawór od- i napowietrzający
7. Przycisk zaworu od- i napowietrzającego
8. Uszczelka 6.2x11x2
9. Uszczelka 27x22x1.5
10. Uszczelka 36x27x2
11. Dźwignia kurka manometrycznego
12. Złączka redukcyjna

### **Rysunek 7 A - Zawór spustowy RdF 01362007 / 01361007**

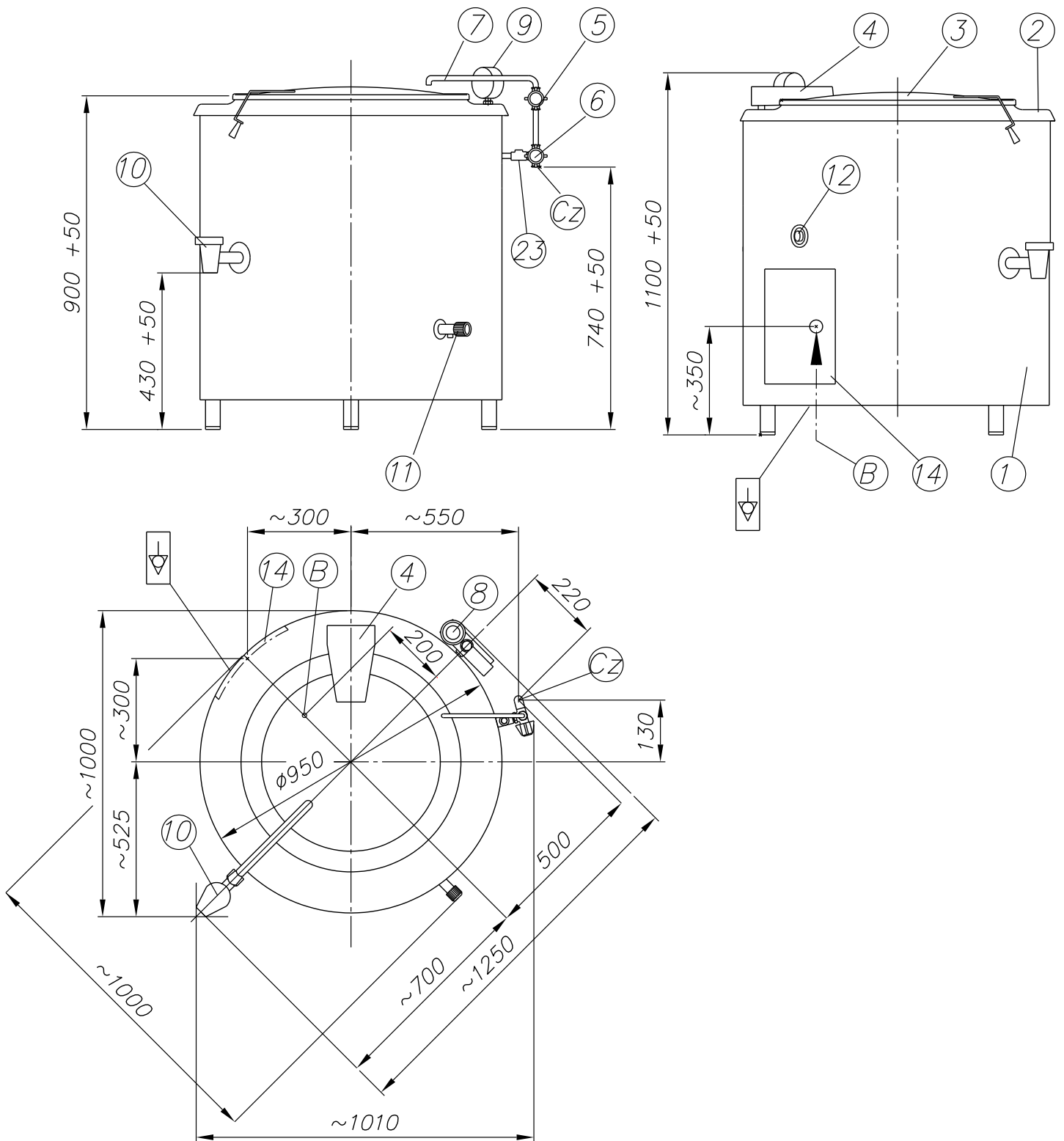
### **Rysunek 7 B - Zawór spustowy BKE3-11.0.0**


### **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**

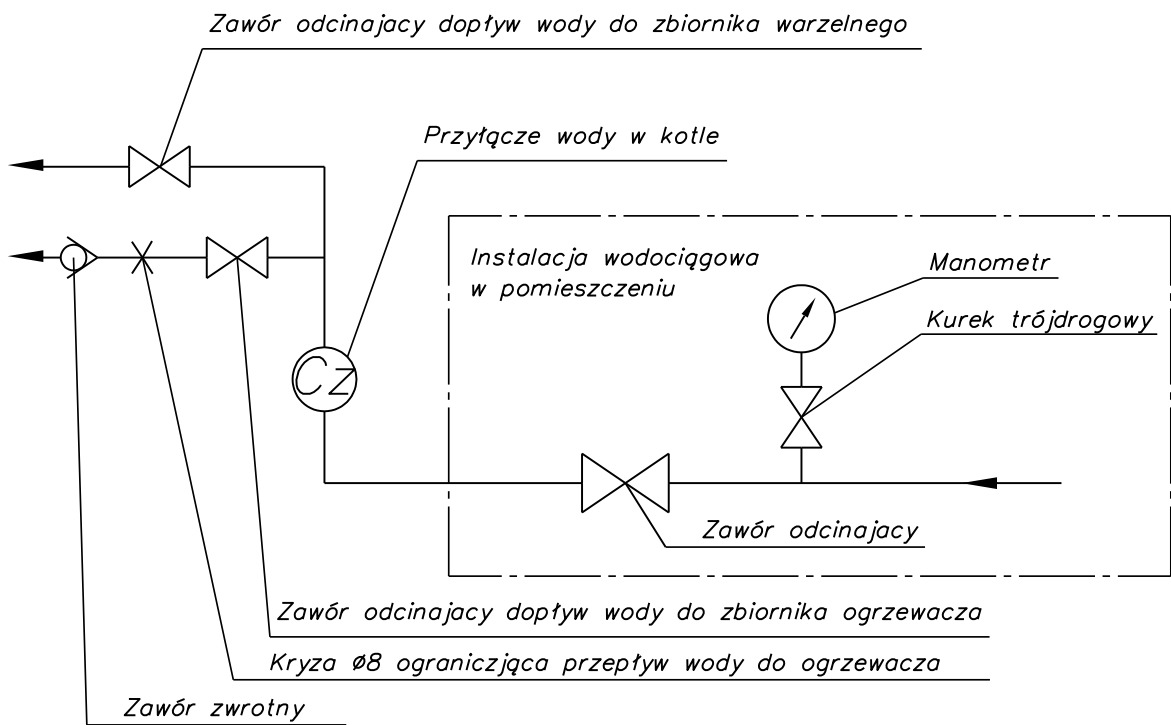
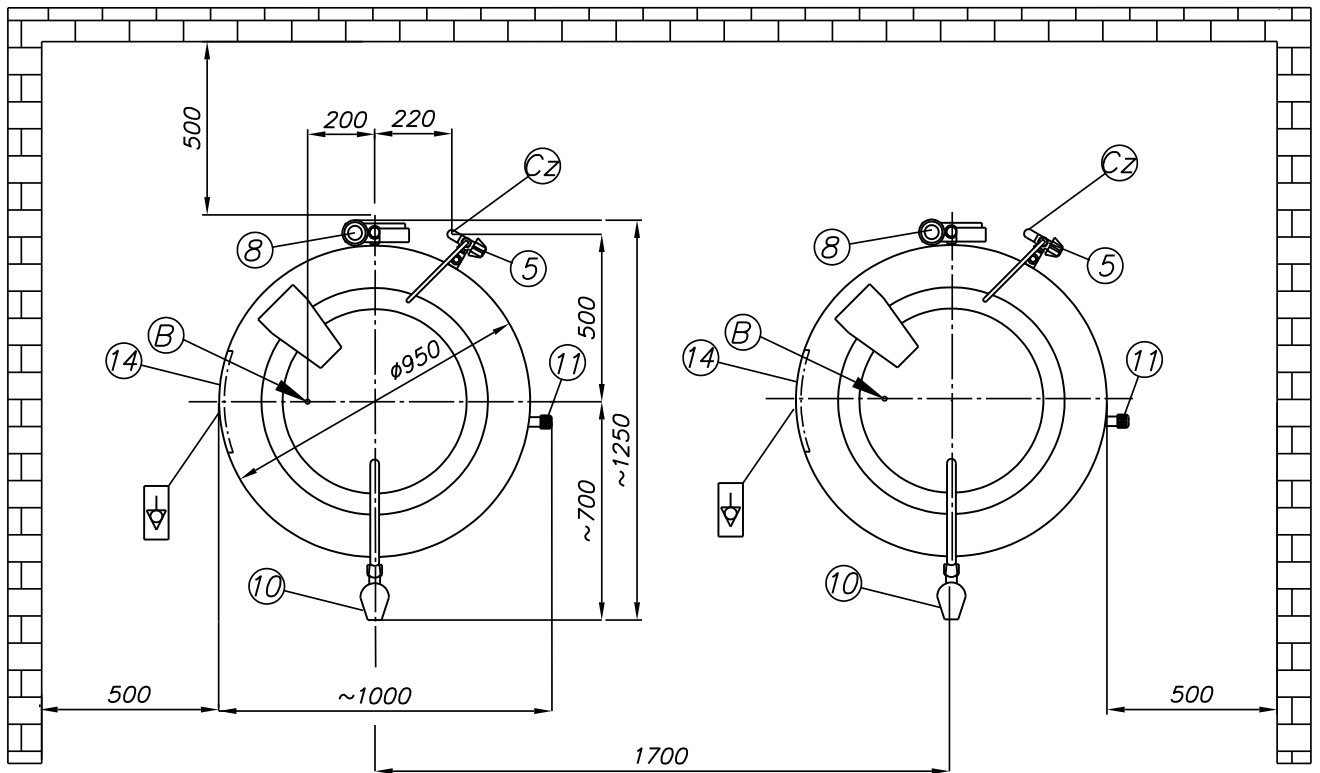
- F1 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sekcji grzałek)
- F2 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sterowania )
- Q1 - wyłącznik główny
- Q2 - wyłącznik zespołu grzałek 12 kW
- Q3 - wyłącznik zespołu grzałek 6 kW
- S1 - łącznik odcinający
- UE1- ogranicznik – sygnalizator poziomu cieczy
- H1 - lampka 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



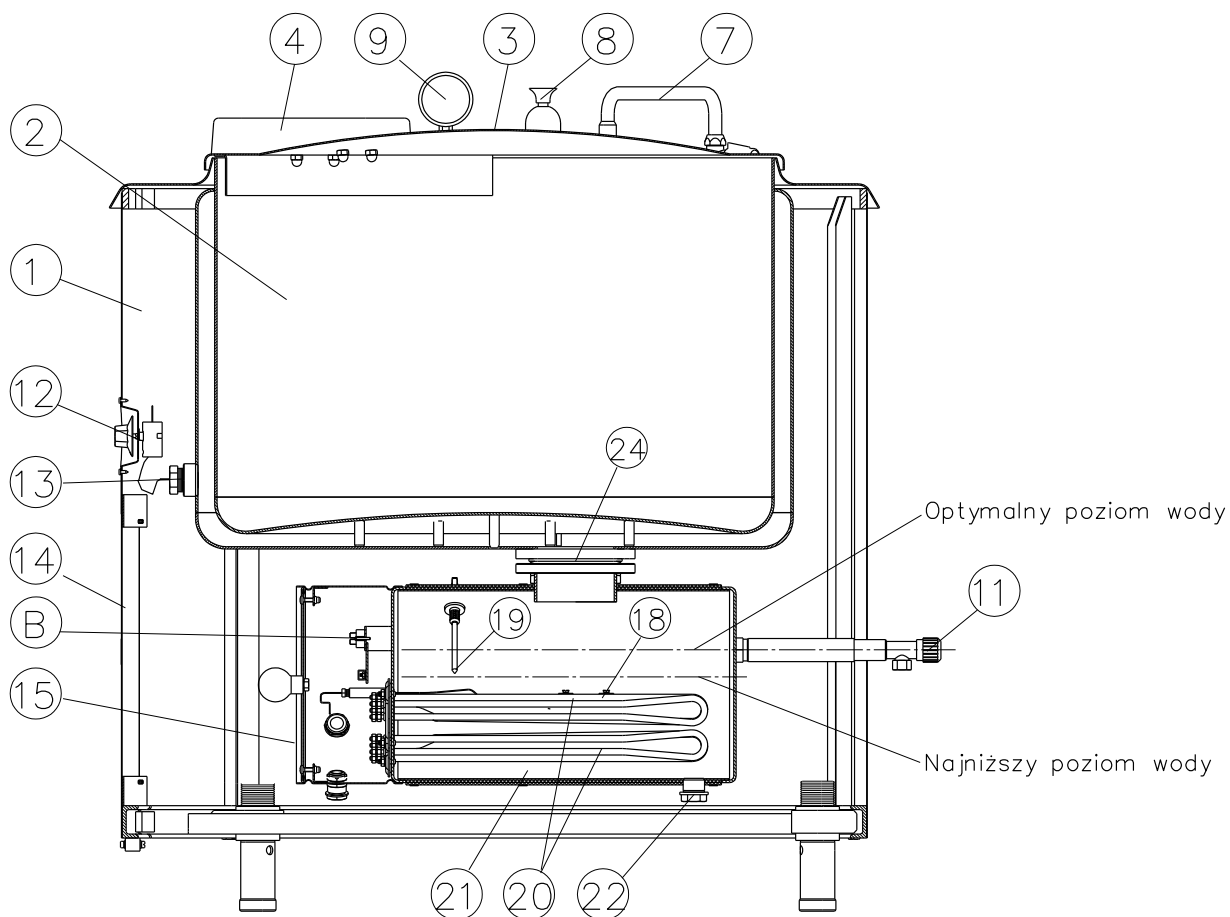
- B** - Przyłącze elektryczne
- Cz** - Przyłącze wody zimnej G ½
-  - Przyłącze systemu ekwipotencjalnego

Rysunek 1 - Ogólny widok kotła

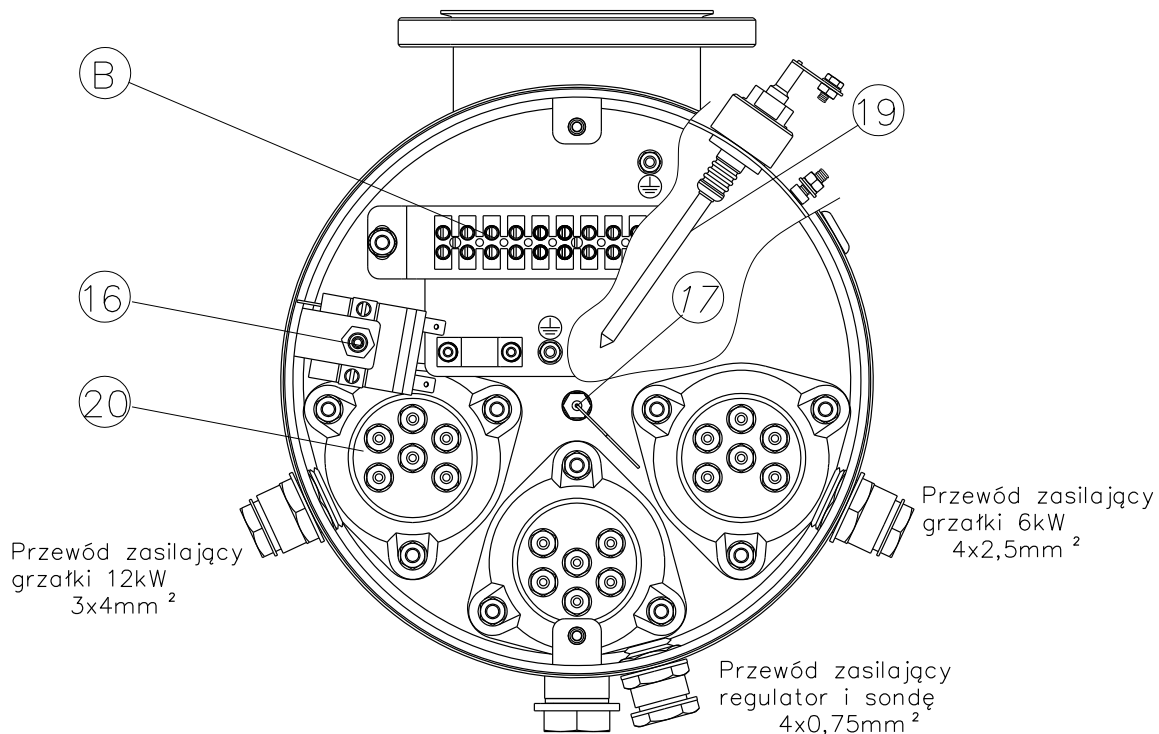




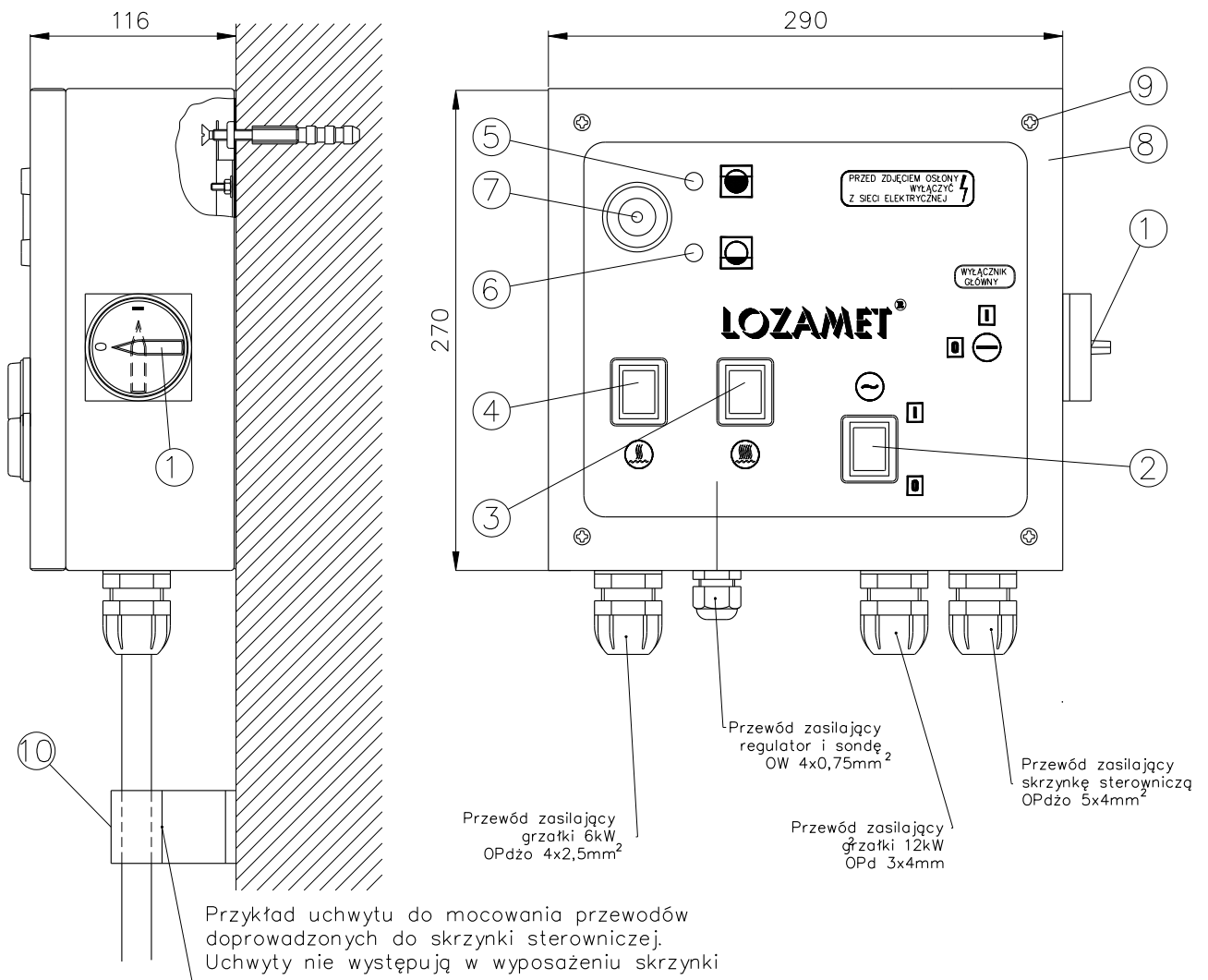
Rysunek 2 - Ogólny widok kotła. Ustawienie kotła w pomieszczeniu



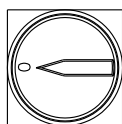
Widok wytwornicy po zdjęciu pokryw poz.14 i 15



Rysunek 3 - Ogólny widok kotła. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów

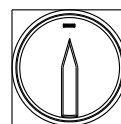


Poz.1 Łącznik odcinający zasilanie



Położenie 0

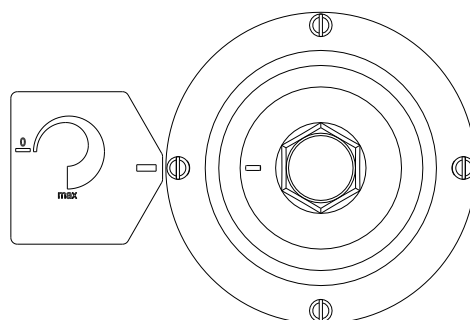
Zasilanie wyłączone



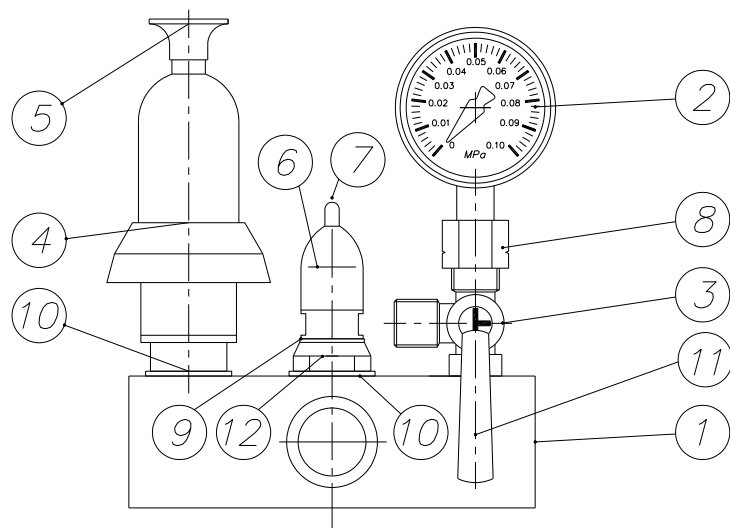
Położenie I

Zasilanie załączone

**Rysunek 4 - Skrzynka sterownicza AS-4**

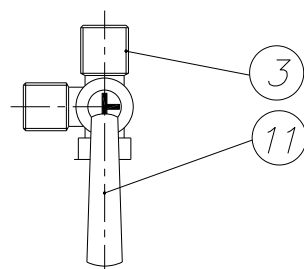
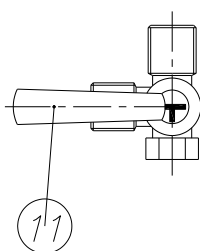


**Rysunek 5 - Pokrętko regulatora temperatury**

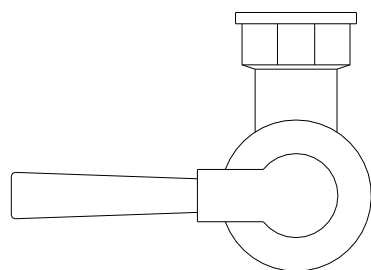


poz. A (otwarte)

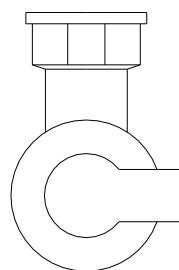
poz. B (pozycja pracy – zamknięte)



**Rysunek 6 - Armatura bezpieczeństwa**

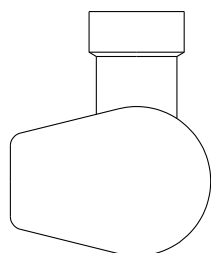


**OTWARTY**

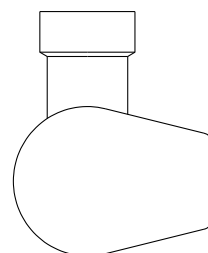


**ZAMKNIĘTY**

**Rysunek 5 A - Zawór spustowy RdF 01362007 / 01361007**

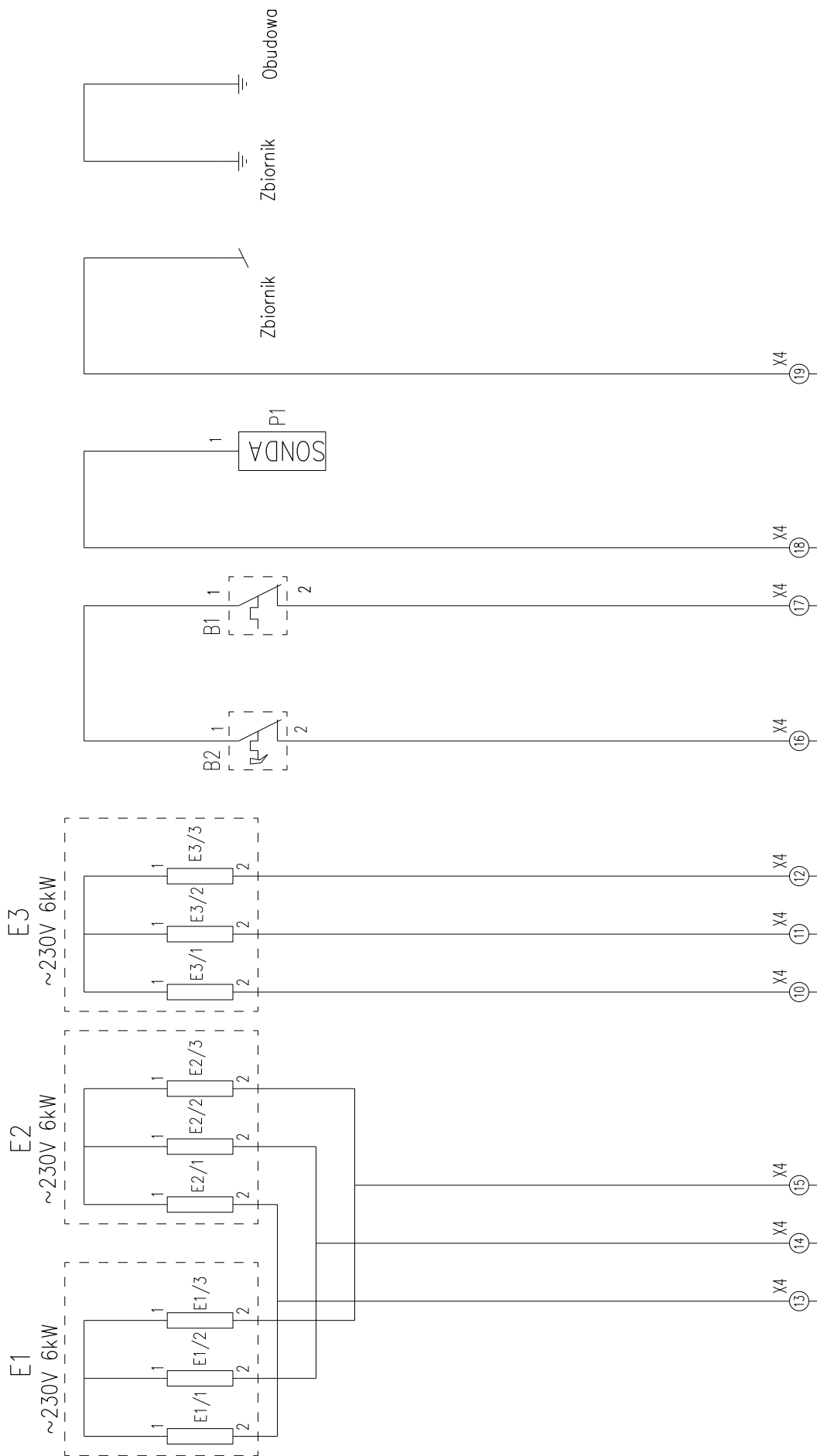


**ZAMKNIĘTY**

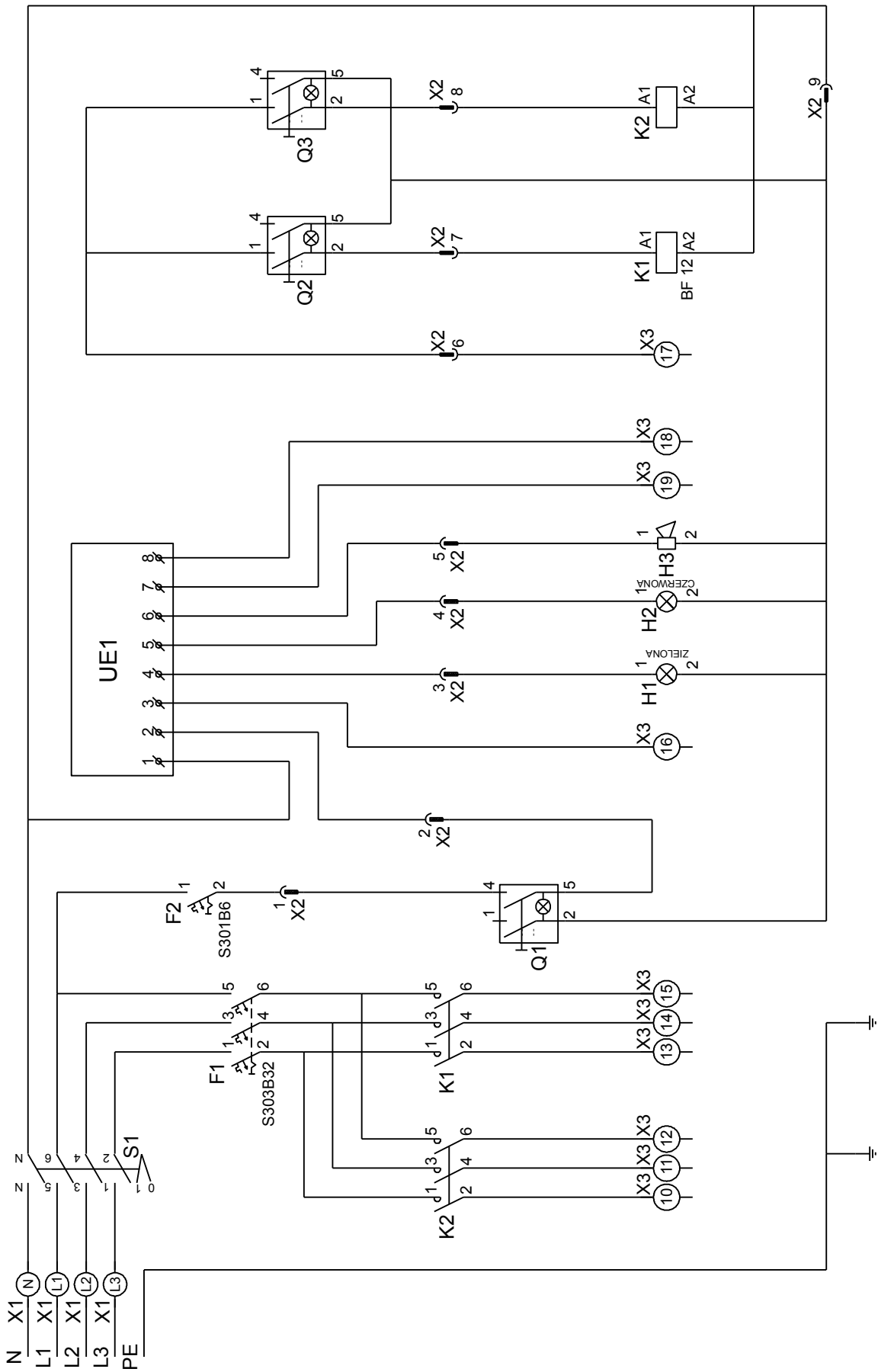


**OTWARTY**

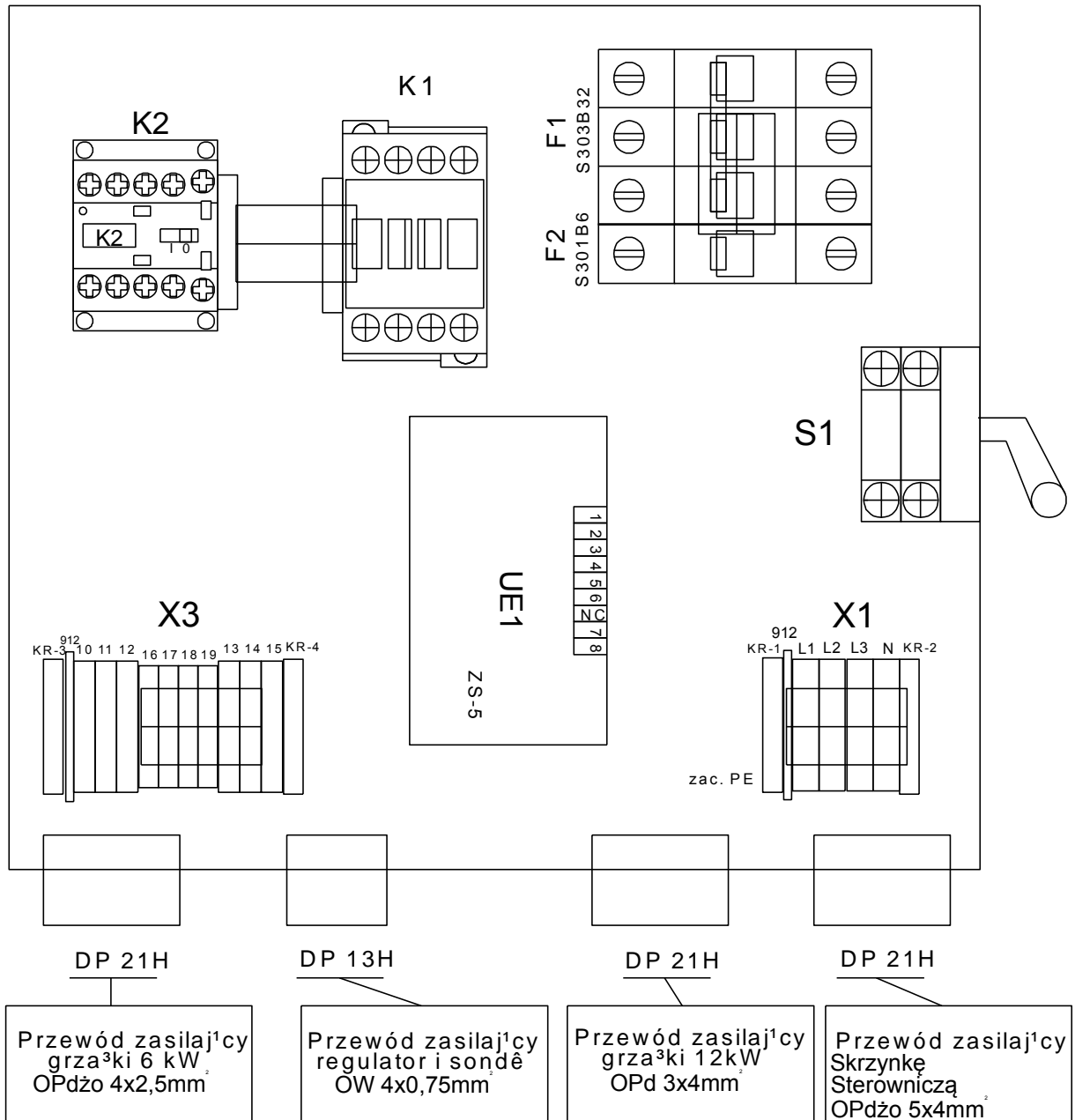
**Rysunek 5 B - Zawór spustowy BKE3-11.0.0**



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



## **WYCOFANIE Z EKSPLOATACJI**

To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytych 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.