LOZAMET®

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

ZESTAW TRZECH KOTŁÓW WARZELNYCH PRZECHYLNYCH ELEKTRYCZNCH

TYP: ZE-6

Dotyczy kotłów od numeru seryjnego: 34386

SKRZYNKA STEROWNICZA

TYP: AS-4

Dotyczy skrzynek od numeru seryjnego: 2706



CE

S P I S T R E Ś C I

strona

1 CHARAKTERYSTYKA ZESTAWU TRZECH KOTŁÓW WARZELNYCH ... 3
1.1 Zastosowanie ... 3
1.2 Charakterystyka techniczna ... 3
1.3 Ogólny opis zestawu trzech kotłów warzelnych ... 4
2 INSTRUKCJA MONTAŻU ... 4
2.1 Ustawienie zestawu kotłów ... 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
3 INSTRUKCJA OBSŁUGI ... 6
3.1 Przygotowanie zestawu kotłów do pracy ... 6
3.2 Próbny rozruch ... 6
3.3 Czynności podczas pracy zestawu kociołków ... 6
3.4 Czynności po zakończeniu pracy zestawu kotłów ... 7
3.4.1 Zakończenie gotowania w jednym kociołku ... 7
3.4.2 Zakończenie gotowania we wszystkich kociołkach ... 8
3.5 Uwagi eksploatacyjne ... 8
3.6 Zużycie wody do napełniania wytwornicy pary ... 8
3.7 Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary ... 9
3.8 Instrukcja opróżniania wytwornicy pary z wody ... 9
4 WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY ... 9
4.1 Dozór Techniczny ... 10
5 INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY ... 11
5.1 Konserwacja bieżąca ... 11
5.2 Konserwacja okresowa ... 12
5.3 Instrukcja montażu zespołu zamiennego zaworu napełniania wytwornicy pary ... 13
5.4 Wymiana, montaż manometrów i kurków 3- drogowych ... 14
5.5 Naprawy i remonty ... 14
5.6 Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy ... 15
6 WYPOSAŻENIE STANARDOWE ... 15
7 WYPOSAŻENIE DODATKOWE ... 16
8 WYKONANIE SPECJALNE ... 17
9 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH ... 19
10 OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW ... 22

1 CHARAKTERYSTYKA ZESTAWU TRZECH KOTŁÓW WARZELNYCH

1.1 Zastosowanie

Zestaw trzech kotłów warzelnych przechylnych przeznaczony jest do podgrzewania i gotowania produktów spożywczych. Przeznaczony jest do eksploatacji w zakładach zbiorowego żywienia takich jak stołówki, restauracje, punkty gastronomiczne itp. Zestaw trzech kotłów można użytkować także w zakładach przetwórstwa spożywczego. Gotowanie może przebiegać w trzech kotłach jednocześnie lub pojedynczo w każdym. Zabrania się przechowywania i podgrzewania w kotłach substancji niebezpiecznych, żrących, trujących, wybuchowych.

1.2 Charakterystyka techniczna

TABLICA 1

Dane techniczne			**ZE-6**
Wymiary gabarytowe	Długość	mm	1600
	Szerokość	mm	560
	Wysokość podstawy	mm	500
	Wysokość całkowita		1400
Pojemność zbiorników warzelnych		dm^3	3 x 30
Pojemność ogrzewaczy kotłów warzelnych		dm3	3 x 5,5
Pojemność wytwornicy pary		dm^3	20
Nominalna ilość wody w wytwornicy pary		dm^3	15
Ilość wody do uzupełnienia wytwornicy		dm^3	3,5
Moc znamionowa		kW	18
Regulacja mocy		kW	6 - 12 -18
Najwyższe ciśnienie robocze pary wodnej		MPa	0,05
Czas rozgrzewania 90 litrów wody (20 ÷ 90ºC)		min	40
Woda do napełniania ogrzewcza (płaszcza) *Zalecenia i parametry dla wody podano na str.2 i w tablicy 3*			Zalecana twardość wody w ogrzewaczu nie więcej 4 ÷ 6 °dH (skala niemiecka)
Stopień ochrony obudowy			IP 32
Stopień zabezpieczenia przed porażeniem prądem			kl. I wg PN-EN 60335-1
Masa		kg	105
Dane przyłączenia			**ZE-6**
Zasilanie		-	3N ~ 50 Hz 400V
Wymagane zabezpieczenie instalacji elektrycznej		A	32 A
Przyłącze instalacji wody		”	G1/2” (DN15)
Ciśnienie wody zasilającej		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	od - 0,5 do + 0,5
	Indeks stabilności Ryznara RI	-	6,5	od 6,2 do 6,8

Zalecany przepływ stacji do uzdatniania wody (w litrach na godzinę) – minimum 600 l/h (10 l/min).
Woda o nieodpowiedniej jakości stosowana do kotłów powoduję wydzielanie się osadów, kamienia kotłowego oraz korozję elementów 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 spełnia**ć** 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 zmiękczania lub uzdatniania wody.**

1.3 Ogólny opis zestawu trzech kotłów warzelnych

☞ **Elementy zestawu stykające się z produktami spożywczymi oraz zbiorniki zewnętrzne i wytwornica pary wykonane są ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301.**

Zestaw kociołków przechylnych składa się z trzech kociołków przechylnych (rys.8, rys.1, poz.1) i podstawy (rys.1, poz5). Kociołki umieszczone są nad podstawą na krzyżakach (rys.7), które umożliwiają przechylanie każdego kociołka w celu opróżnienia oraz służą do doprowadzenia pary grzewczej i odprowadzenia kondensatu. Podstawa jest konstrukcją nośną zestawu wykonaną z kształtowanych blach. Pod płytą podstawy umieszczono wytwornicę pary, instalację pary, instalację kondensatu i przyłącze do instalacji wodociągowej.
Skrzynkę sterowniczą instaluje się w pobliżu zestawu.

- kociołek kompletny (rys.8, rys.1, poz.1) - skonstruowany jest w taki sposób, że jego płaszcz wewnętrzny stanowi przestrzeń warzelną natomiast płaszcz zewnętrzny tworzy przestrzeń zwaną ogrzewaczem. W dnie zbiornika zewnętrznego znajduje się otwór gwintowany do którego mocowany jest krzyżak doprowadzający parę i odprowadzający kondensat.
- wytwornica pary (rys.3, poz.11) - zbiornik z elektrycznymi oporowymi elementami grzejnymi wyposażony w ogranicznik temperatury, sondę pomiarową poziomu wody, ręczny zawór od i napowietrzający oraz kurek probierczy optymalnego poziomu wody.
- skrzynka sterownicza (rys.4) - posiada wyłączniki umożliwiające załączenie odpowiednich sekcji grzejnych (6 kW,12 kW,18 kW) oraz układ sygnalizacji zbyt niskiego poziomu wody w wytwornicy pary.
- instalacja napełniania (rys.1, poz.6, 22, 26) - służy do napełniania wodą zbiorników warzelnych kociołków za pomocą obrotowej wylewki a także zbiornika wytwornicy pary osobnym zaworem (rys.1, poz.7).
- instalacja parowa (rys.3, poz.20, 21, 31) - służy do doprowadzenia czynnika grzewczego (pary wodnej) od wytwornicy pary do każdego z kociołków elastycznymi przewodami gumowymi.
- instalacja kondensatu (rys.3, poz.32) - służy do odprowadzenia kondensatu z ogrzewaczy kociołków do wytwornicy pary. Wykonana jest z rurek miedzianych ϕ15x1.
- armatura bezpieczeństwa (rys.6, rys.1, poz.10) - zabezpiecza kociołki 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.23) umieszczony jest na górnej grzałce /rys.3 poz.18/.
- sonda (rys.3, poz.17) - sygnalizuje niski poziom wody w wytwornicy pary zabezpieczając grzałki przed przepaleniem.
- zawór probierczy (rys.1, 2, 3, poz.8) - określa optymalny poziom wody (górny poziom wody) w wytwornicy pary
- zawór od- i napowietrzający (rys.1, 2, 3, poz.9) - służy do ręcznego odpowietrzania gdy pokrętło zaworu zostanie obrócone w lewo i automatycznego likwidowania podciśnienia mogącego powstać w ogrzewaczu gdy zostanie zamknięty wypływ pary przez obrócenie pokrętła zaworu w prawo.
- manometr (wskaźnik ciśnienia) (rys.6, poz.4) - informuje o ciśnieniu wewnątrz ogrzewacza.

2 INSTRUKCJA MONTAŻU

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

⚠ **Zestaw kotłów ZE-6 należy przechowywać i instalować w pomieszczeniach, w których panuje temperatura powyżej +5 ^{o}C.**

☞ **Zestaw kotłów przechylnych ZE-6 po przymocowaniu do palety drewnianej jest pakowany w pudło tekturowe. Z obawy o szkody transportowe wewnątrz kociołków umieszczono armaturę bezpieczeństwa (rys. 6) górną część instalacji napełniania (rys.1, poz.6, 22, 28), a dla zmniejszenia wysokości opakowania pokrywki i rączki kociołków umieszczono odwrotnie niż to wynika z rys.1. Skrzynka sterowniczą (rys. 6) w oddzielnym pudełku umieszczona jest na opakowaniu zestawu. Ładowanie, transport i rozładowanie zestawów powinno odbywać się w pozycji pracy. Nie wolno zestawów przewracać, gdyż może to spowodować uszkodzenie.**

Pomieszczenie przeznaczone do eksploatacji zestawu kotłów ZE-6 powinno posiadać:

1. instalację elektryczną oraz skuteczną instalację ochronną
2. instalację wodociągową
3. instalację kanalizacyjną
4. skuteczną wentylację
5. dobre oświetlenie

2.1 Ustawienie zestawu kotłów

- Ustawić zestaw kotłów na twardym i niepalnym wypoziomowanym podłożu (rys 2). Zaleca się aby ze względów eksploatacyjnych zachować podane na rysunku odległości od ścian.
- Przymocować zestaw do podłoża wykorzystując otwory ø14 w nogach.
- 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, 2, poz.10), zaworu kontrolnego poziomu wody (rys.1, 2, 3, poz.8), zaworu napełniania wytwornicy (rys.1, 2, 3, poz.7), zaworu napełniania zbiornika warzelnego (rys.1, 2, 3, poz. 28), króćca spustowego wody ze zbiornika wytwornicy (rys.3, poz.13), zaworu od i napowietrznika (rys.1, 2, 3, poz.9), oraz skrzynki sterowniczej (rys.4).
- Zdjąć folię ochronną ze wszystkich elementów zestawu kociołków.
- Zamontować armaturę bezpieczeństwa (rys.1, 2, poz.10), oraz górną część instalacji napełniania kociołków wodą (rys.1, 3, poz.6, 21, 28).

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
- Przepisy Urzędu Dozoru Technicznego
- 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 zestawu kotłów.
b) Sprawdzić stan osprzętu elektrycznego zestawu kotłów.
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 zestawem kotłów.
f) Przewody linii zasilającej doprowadzić do zacisków przyłączeniowych znajdujących się w skrzynce sterowniczej.

⚠ **Instalacja elektryczna do której będzie podłączony zestaw kotłów powinna być wyposażona w indywidualne zabezpieczenie faz In 32A na bezpośrednim przyłączu do zestawu kotłów.**

⚠ **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, zgodnie ze schematami elektrycznymi (rys.10 i 11).

Numery zacisków	Obwód	Przekrój przewodów
10 , 11 , 12	Grzejny 6 kW	2,5 mm² Cu
13 , 14 , 15	Grzejny 12 kW	4 mm² Cu
16 , 17	Regulatora temperatury	0,75 mm² Cu *
18 , 19	Czujnika poziomu wody	0,75 mm² Cu *
PE przewód ochronny	Ochronny	min. 2,5 mm² Cu

⚠ **W przypadku odległości pomiędzy skrzynką sterowniczą i kotłem większej niż 10 m, należy zwiększyć przekrój przewodów * 0,75 mm mm^2 do 1 lub 1,5 mm^2 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.**

⚠ **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 zestawu kotłów może nastąpić po potwierdzeniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wynikami pomiarów.**

2.2.3 Przyłączenie do instalacji wodnej

1) Przed urządzeniem zainstalować zawór odcinający. Zawór odcinający nie jest dostarczany z urządzeniem.
2) Górną część instalacji napełniania (rys.1, 3, poz. 6, 26, 28) osadzić w otworze pionowej rury i dokręcić nakrętką łączącą (rys.3, poz.30). Połączenie powinno być szczelne i zapewniać swobodne obracanie się w rurze pionowej z wystarczającym zasięgiem do napełnienia wszystkich kociołków.
3) Dokonać podłączenia instalacji wodociągowej do przyłącza do przyłącza wodnego G½", (rys.1, 2, 3, poz. A)

⚠ **Schemat podłączenia zestawu kotłów do sieci wodociągowej wraz z wykazem wymaganej armatury pokazany jest na rysunku 2.**

3 INSTRUKCJA OBSŁUGI

3.1 Przygotowanie zestawu kotłów do pracy

a) Usunąć folię ochronną oraz inne elementy opakowania ze wszystkich elementów obudowy oraz pokrywek.
b) Urządzenie odkonserwować, zbiorniki warzelne i pokrywki 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 wskazaniami BHP.

3.2 Próbny rozruch

Próbny rozruch należy przeprowadzić po zainstalowaniu zestawu kotłów 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 zestawu kociołków

⚠ **Przed każdym uruchomieniem zestawu kotłów unieść do góry uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.6), następnie puścić. Jeśli nie można unieść uchwytu zaworu bezpieczeństwa, zabrania się uruchamiania urządzenia. Świadczy to o zakamienieniu zaworu bezpieczeństwa. Należy zgłosić urządzenie do naprawy.**

⚠ **Podczas pracy zestawu kotłów:**

- **Zawór do napełniania wytwornicy pary (rys.1, poz.7) powinien być zamknięty - pokrętło przekręcone maksymalnie w prawo.**
- **Zawór probierczy optymalnego poziomu wody (rys.1, poz.8) powinien być zamknięty - pokrętło przekręcone w położenie „zamknięte" zgodnie z rysunkiem rys.6a . "- pokrętłem zakręcić zawór maksymalne w prawą stronę.**
- **Dźwignia kurka manometrycznego (rys.6 poz.5) powinna znajdować się w pozycji "zamknięte" zgodnie z rys.6, położenie B.**

a) Otworzyć zawory odpowietrzników (rys.8, poz.12) (rys.8 położenie „OTWARTE").
b) Napełnić kociołki produktem przeznaczonym do gotowania. Napełnianie wodą odbywa się po zdjęciu pokrywki przez ustawienie wylotu ruchomej wylewki nad kociołkiem i otwarcie zaworu (rys.1, poz.28).
c) 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 brak możliwości załączenia ogrzewania.
d) Otworzyć ręczny zawór od – i napowietrzający wytwornicę (rys.1, poz.9), przekręcając go do oporu w lewo.
e) Załączyć zespoły grzejne 12 kW i 6 kW odpowiednimi wyłącznikami (rys.4, poz.3 i 4).
f) Otworzyć zawory odprowadzające kondensat (rys.1, poz.3) i doprowadzające parę (rys.1, poz.4) przekręcając je w lewo. Po przekręceniu zaworów w lewo do oporu należy je cofnąć z powrotem o 1/4 obrotu w prawo. Zapobiegnie to zapiekaniu się zaworów.

⚠ **Otwierając zawory parowe jako pierwszy odkręcić zawór lewy - odprowadzający kondensat (rys.1, poz.3), dopiero potem odkręcić zawór prawy - doprowadzający parę (rys.1, poz.4).**

g) W początkowym okresie ogrzewania przez zawór odpowietrzający wytwornicę (rys.1, poz.9) wydobywa się powietrze wypychane przez parę wodną. Kiedy z zaworu zaczynie wydobywać się intensywnie para wodna należy zawór odpowietrzający (rys.1, poz.9) zamknąć przekręcając go do oporu w prawo. Po zamknięciu zaworu jeszcze przez jakiś czas będzie wydobywać się łagodnie para. Jest to normalny objaw pracy półautomatycznego zaworu odpowietrzającego.

h) Gdy z zaworów odpowietrzników kociołków warzelnych zacznie wydobywać się para wodna należy, je zamknąć przekręcając ich dźwignie zgodnie z rys.8 położenie „ZAMKNIĘTE".
Intensywność podgrzewania poszczególnych kociołków można regulować przymykaniem **zaworów parowych prawych - doprowadzających parę (rys.1, poz.4).**

☞ Wrzenie zawartości kociołków 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).

⚠ **Podczas napełniania kociołków produktem lub wodą i w początkowym okresie gotowania zawory odpowietrzników kociołków powinny być otwarte (rys.8 położenie „OTWARTE") .**

3.4 Czynności po zakończeniu pracy zestawu kotłów

3.4.1 Zakończenie gotowania w jednym kociołku

Po zakończeniu gotowania w jednym z kociołków, można go opróżnić przez przechylenie:

a) Zakręcić zawór parowy prawy-doprowadzający parę (rys.1, poz.4) przekręcając go do oporu w prawo.
b) Zakręcić zawór lewy-odprowadzający kondensat (rys.1, poz.3), przekręcając go do oporu w prawo.
c) Zamknąć zawór odpowietrznika kociołka (rys.8 położenie "ZAMKNIĘTE").
d) Zdjąć pokrywkę (rys.8, poz.13).
e) Jedną ręką odblokować podstawkę (rys.7, poz.3), drugą chwytając za uchwyt kociołka (rys.8, poz.3) rozpocząć przechylanie, puścić podstawkę (rys.7, poz.3) i zlać zawartość kociołka do przygotowanego wcześniej naczynia.
f) Przywrócić pionowe położenie kociołka aż do zablokowania podstawki (rys.7, poz.3).

⚠ **Po opróżnieniu kociołka i przywróceniu go w położenie pionowe należy otworzyć zawór odpowietrznika (rys.8 położenie „OTWARTE")**

3.4.2 Zakończenie gotowania we wszystkich kociołkach

Po zakończeniu gotowania we wszystkich kociołkach należy:

a) Wyłączyć sterowanie zestawu wyłącznikiem głównym (rys.4, poz.2) ustawiając go w położeniu "0".
b) Wyłączyć zasilanie zestawu ustawiając łącznik odcinający (rys.4, poz.1) w położenie „0".
c) Dla każdego kociołka wykonać czynności wymienione w punkcie 3.4.1.
d) Poczekać aż kociołki ostygną po czym dokładnie umyć je ciepłą wodą z dodatkiem środka do mycia i wytrzeć do sucha.

⚠ **Zamykając zawory parowe jako pierwszy należ zakręcić zawór prawy - doprowadzający parę (rys.1, poz.4) dopiero potem zawór lewy - odprowadzający kondensat (rys.1, poz.3). Po opróżnieniu każdego kociołka i przywróceniu go w położenie pionowe należy otworzyć zawór odpowietrznika (rys.8 położenie „OTWARTE").**

3.5 Uwagi eksploatacyjne

⚠ **Należy zwrócić szczególną uwagę aby przed kolejnym napełnianiem kociołka otworzyć zawory odpowietrzające (rys.8 położenie „OTWARTE") oraz nie zalewać gorącego kociołka zimną wodą zwłaszcza przy zamkniętym odpowietrzniku gdyż może to spowodować zniszczenie kociołka.**

a) W przypadku obniżenia poziomu wody w wytwornicy pary poniżej najniższego dopuszczalnego poziomu, sonda poziomu wody przekaże sygnał do układu sterowania zestawu kociołków, co spowoduje zapalenie się czerwonej lampki (rys.4, poz.6), załączenie sygnału dźwiękowego oraz natychmiastowe odłączenie zasilania grzałek elektrycznych. Powtórne załączenie grzałek jest możliwe dopiero po uzupełnieniu wody w wytwornicy pary wg instrukcji pkt.3.7.
b) Dodatkowym zabezpieczeniem grzałek przed pracą bez wody, np. w przypadku uszkodzenia sondy (rys.3, poz.17), jest ogranicznik temperatury (rys.3, poz.16, 23) 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 wciśnięcie 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 pełnych zbiorników warzelnych [dm^3] = litr	Zużycie wody do napełniania wytwornicy pary w ciągu 1 MIESIĄCA (Zużycie wody bez pierwszego napełnienia wytwornicy pary)				
		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
ZE-6	**0,40** dm^3	**37** dm^3	**74** dm^3	**66** dm^3	**132** dm^3	**0,275** dm^3/h

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

Przy pracy okresowej kotła zakładając konkretną ilość zagotowani dziennie:
Zużycie wody w czasie jednego zagotowania [dm^3] **x** *Ilość zagotowań dziennie* **x** *ilość dni w miesiącu* **=** *Zużycie wody przez 1 miesiąc [dm^3]*

Przy pracy ciągłej kotła zakładając konkretną ilość godzin pracy kotła dziennie:
Teoretyczne zużycie wody na godzinę [dm^3/h] **x** *Ilość godzin pracy dziennie* **x** *ilość dni w miesiącu* **=** *Zużycie wody przez 1 miesiąc [dm^3]*

Do zużycia wody w czasie pracy zestawu kotłów należy dodać ilość wody potrzebnej do pierwszego napełnienia wytwornicy pary 15,0 dm^3. Należy także uwzględnić ewentualne ponowne napełnianie wytwornicy spowodowane potrzebą prac konserwacyjnych.

3.7 Instrukcja uzupełniania poziomu wody w wytwornicy pary

a) Wyłączyć zasilanie zestawu ustawiając łącznik odcinający (rys.4, poz.1) w położenie „0".
b) Otworzyć zawory pary (rys.1, 2, 3, poz.4) i kondensatu (rys.1, 2 ,3, poz.3) oraz zawory odpowietrzników (rys.8, poz.12) (rys.8 położenie „OTWARTE")
c) Jeżeli zastaw kociołków jest gorący, poczekać aż ostygnie.
d) Upewnić się czy w wytwornicy pary nie ma ciśnienia pary przez sprawdzenie czy manometr (rys.6, poz.4) wskazuje wartość 0 MPa oraz przez pociągnięcie za uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.3). Wykonać to także przy pierwszym uruchomieniu.
e) Otworzyć ręczny zawór odpowietrzający wytwornicę (rys.1, poz.9) przekręcając go do oporu w lewo.
e) Otworzyć kurek manometru (rys.6, poz.6) przekręcając dźwignię w położenie „otwarty" zgodnie z rys.6 poz. A.
f) Otworzyć zawór probierczy (rys.1, 2 , 3, poz.8) przekręcając pokrętło w położenie „otwarty" zgodnie z rysunkiem rys.6a – otworzyć zawór przekręcając pokrętłem maksymalnie w lewą stronę .
g) Odkręcić zawór napełniania wytwornicy wodą (rys.1, 2, 3, poz.7).
h) Dolać tyle wody, aby przez otwarty kurek probierczy (rys.1, 2 , 3, poz.8) wypływała woda. Do pierwszego napełnienia zbiornika wytwornicy pary potrzeba około 14 dm^3 wody.
i) Zamknąć dopływ wody zakręcając zawór odcinający (rys.1, poz.7) maksymalnie w prawą stronę.
j) Odczekać do chwili, aż przez kurek probierczy (rys.1, poz.8) przestanie lecieć woda. Zbyt duża ilość wody w wytwornicy pary przedłuża czas gotowania.
k) Zamknąć zawór probierczy (rys.1, poz.8). Przekręcić pokrętło w położenie „zamknięty" zgodnie z rysunkiem rys.6a poz. B – pokrętłem zakręcić zawór maksymalnie w prawą stronę.
l) Zamknąć kurek manometru (rys.6, poz.6). Przekręcić dźwignię w położenie „zamknięty" zgodnie z rys.6 poz. B.

3.8 Instrukcja opróżniania wytwornicy pary z wody

a) Wykonać czynności wg p.3.6 a), b), c), d), e),f)
b) Odkręcić korek z króćca spustowego wody ze zbiornika wytwornicy pary (rys.3, poz. 13).
c) Zaczekać aż woda spłynie całkowicie z wytwornicy pary.
d) 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 zestawu kotłów na podstawie niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej,**
- **eksploatacji urządzeń elektrycznych, urządzeń ciśnieniowych, oraz bezpieczeństwa pracy w zapleczach 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 sieci oraz instalacji elektrycznej.
2) Przed pierwszym uruchomieniem zestawu kotłów, oraz co najmniej raz w roku sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
3) Przed przechylaniem kociołków należy zamknąć zawory odpowietrzników (rys.8 położenie „ZAMKNIĘTE").
4) Zwrócić szczególną uwagę podczas zamykania i otwierania zaworów odpowietrzników (rys.8) aby nie ulec gorąca para wydobywającą się spod pokrywek kociołków oraz z odpowietrzników.
5) Bezpośrednio przed przechyleniem kociołka w celu opróżnienia, konieczne jest uniesienie podstawki (rys.7, poz.3), która pełni funkcję zabezpieczenia przed przypadkowym przechyleniem kociołka.
6) Po powrocie kociołka do pozycji pionowej, podstawka musi samoczynnie wrócić do położenia zabezpieczającego przed pochyleniem kociołka.
7) Nie otwierać zaworu do napełniania wodą wytwornicy (rys.1, poz.7), zaworu probierczego (rys.1, poz.8) oraz zaworu od i napowietrzającego (rys.1, poz.9) przy ciśnieniu pary w ogrzewaczu większym od zera oraz podczas pracy zestawu, gdyż można narazić się na poparzenie parą wodną lub gorącymi skroplinami.
8) Kontrolować wskazania ciśnieniomierza /manometru/ w czasie gotowania.
9) Zachować ostrożność przy otwieraniu kurka manometrycznego (rys.6, poz.5), sprawdzaniu drożności zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.2) aby nie ulec poparzeniu gorącą parą wodną.
10) Nie przebywać w pobliżu armatury bezpieczeństwa (rys.1, poz.10) podczas pracy kotła

11) Zachować ostrożność przy podnoszeniu pokrywek kociołków w czasie gotowania, aby zapobiec ewentualnemu poparzeniu zebraną pod nimi parą.
12) Nie dopuszczać do wykonywania napraw i regulacji urządzenia osób do tego nieupoważnionych.
13) Nie wykonywać żadnych czynności i napraw związanych ze zlewaniem wody ze zbiornika wytwornicy pary oraz wykręcaniem grzałek, sondy, czujnika ogranicznika temperatury, kurka probierczego, armatury bezpieczeństwa lub jej części przed uprzednim odłączeniem zasilania elektrycznego, schłodzeniem zestawu kociołków i upewnieniem się, że w wytwornicy pary nie ma ciśnienia pary wodnej.
14) Do zbiornika warzelnego kociołka nie wlewać nigdy produktu powyżej 5 cm od górnej krawędzi.
15) Zachować ostrożność przy opróżnianiu zbiornika warzelnego z gorących potraw.
16) W razie skaleczenia, poparzenia lub porażenia prądem elektrycznym, niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy.
17) Nie dotykać gorących części zestawu kociołków np. pokryw, kociołków, osprzętu.
18) W czasie wykonywania napraw i konserwacji bezwzględnie odłączyć zasilanie elektryczne.

⚠ **Zabrania się mycia i polewania zestawu kotłów oraz podłogi pod zestawem za pomocą strumienia bieżącej wody. Nieprzestrzeganie tej zasady grozi uszkodzeniem urządzenia i porażeniem prądem.**

4.1 Dozór Techniczny

Zestaw trzech kotłów warzelnych przechylnych ZE-6 jest urządzeniem pracującym pod ciśnieniem. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie dla tych kotłów wynosi **PS = 0,5 bar (0.05 MPa).**

1. Wytwornica pary AC.F.02.00.00.00.5 (rys.1, poz11) współpracująca z armatura bezpieczeństwa AC.F.06.00.00.00.5 (rys.6)

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) – **wytwornice pary AC.F.02.00.00.00.5 są kotłami parowymi, które podlegają dozorowi technicznemu.**

Mając na uwadze, że wytwornice pary AC.F.02.00.00.00.5 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) – wytwornice pary AC.F.02.00.00.00.5 **są kotłami parowymi małymi**, których iloczyn ciśnienia dopuszczalnego i pojemności całkowitej ogrzewacza PS x V jest mniejszy niż 300 barów x litr.
- Załącznik nr 1, Lp. 20 – wytwornice pary AC.F.02.00.00.00.5 **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** wytwornice pary AC.F.02.00.00.00.5 **objętych dozorem technicznym uproszczonym nie wydaje się. W związku z tym nie ma obowiązku ich zgłoszenia do właściwej jednostki dozoru technicznego.**

2. Kotły warzelne ZE4-2.0.0.b (rys.1, poz.1 i rys.8)

Zgodnie z wymaganiami § 1, pkt. 1d) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 poz. 1468) – **Kotły warzelne ZE4-2.0.0.b są zbiornikami stałymi, które nie podlegają dozorowi technicznemu.** Dozorowi podlegają zbiorniki stałe dla których iloczyn nadciśnienia i pojemności jest większy niż 50 bar x litr a nadciśnienie wyższe niż 0,5 bar.

Mając na uwadze, że kotły warzelne ZE4-2.0.0.b 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 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 zestaw kotłów 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 po zakończeniu pracy dokładnie umyć zestaw kotłów 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 olejem wazelinowym w celu nałożenia warstwy ochronnej. Okresowo przewietrzać pomieszczenie.
4) Bezwzględnie unikać wszelkich kontaktów stałych lub okresowych części wykonanych ze stali nierdzewnej z materiałami korodującymi, aby nie powodować korozji galwanicznej. Dłuższe działanie soli kuchennej oraz jej roztworów, przypraw takich jak musztarda, esencja octowa, przyprawy w kostce może prowadzić do korozji.
5) **Przed każdym uruchomieniem zestawu kociołków unieść do góry uchwyt zaworu bezpieczeństwa (rys.6, poz.6), następnie puścić.**

⚠ **Jeśli nie można unieść uchwytu zaworu bezpieczeństwa, zabrania się uruchamiania urządzenia. Świadczy to o zakamienieniu zaworu bezpieczeństwa. Należy zgłosić zestaw kociołków do naprawy.**

6) **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.6).**

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

7) **Nie rzadziej niż raz na dwa tygodnie** oczyszczać osadniki 1/2" i 3/4 " (rys.1 i rys.3, poz.25, 33). Przy intensywnej eksploatacji zestawu kociołków oraz niskiej jakości i czystości wody może być konieczne częstsze czyszczenie osadników. W celu oczyszczenia osadnika należy:
   - odkręcić zaślepkę (rys.5, poz.2)
   - wyjąć sitko (rys.5, poz.4)
   - oczyścić sitko
   - włożyć sitko i wkręcić zaślepkę.

☞ **Zapchanie się sitek osadników może spowodować złe funkcjonowanie oraz uszkodzenie zestawu kociołków przechylnych ZE-6.1.**

8) **Okresowo kontrolować** stan sondy dolnego poziomu wody (rys.3, poz.17).
   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.8 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

Polega na przeprowadzeniu przeglądu zestawu kociołków nie rzadziej niż raz w kwartale.

W szczególności należy:

1) Sprawdzić prawidłowość działania manometru (wskaźnika ciśnienia) (rys.6, poz.4). Podłączyć manometr kontrolny do kurka manometrycznego (rys.6, poz.5) i porównać wskazania.

2) Sprawdzić drożność zaworu probierczego poziomu wody (rys.1, poz.8).

3) Oczyścić zawory zwrotne w instalacji kondensatu (rys.1, poz.12) oraz w instalacji wodnej (rys.1, poz.12). Zanieczyszczenie zaworu zwrotnego w instalacji kondensatu spowoduje nieprawidłową pracę urządzenia.

4) Sprawdzić działanie odpowietrzników (rys.8, poz.12).

5) W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornika warzelnego kociołków należy zestaw zgłosić do naprawy.

6) Sprawdzić skuteczność uszczelnień na krzyżakach i zaworach parowych (rys.9, poz.3).

7) Sprawdzić szczelność i stan instalacji pary (rys.1, poz.31), a zwłaszcza odcinków węży gumowych,

8) Sprawdzić stan przykręcenia kociołka (rys.1, poz.1) do krzyżaka (rys.1, poz.2) i rączki (rys.8, poz.3),

9) Ocenić szczelność połączeń gwintowych (króćców, złączek), w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy złączkę lub króciec dokręcić bądź założyć nowe uszczelnienie.

10) Sprawdzić szczelność i w razie konieczności dokręcić złączki i wymienić uszczelki w instalacji zasilania wodą.

11) Sprawdzić i w razie konieczności zacisnąć i dokręcić końcówki przewodów na całym osprzęcie elektrycznym.

12) Sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

5.3 Instrukcja montażu zespołu zamiennego zaworu napełniania wytwornicy pary

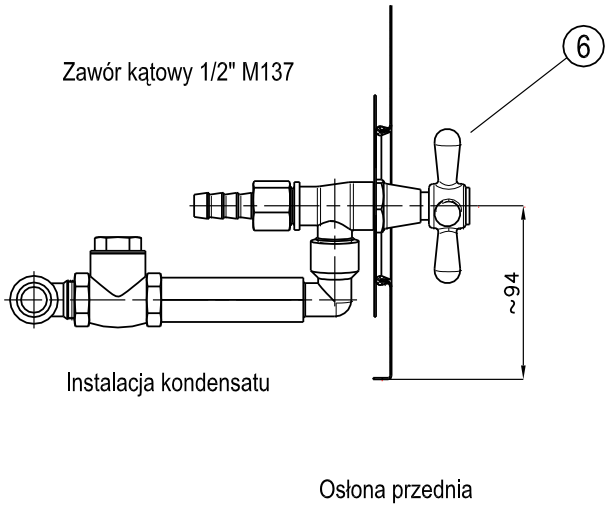
Zespół zamienny zaworu kątowego 1/2” Retro M137 na zawór prosty 1/2” RdF 02401903 nr. AC.F.05.50.00.00.5/C00

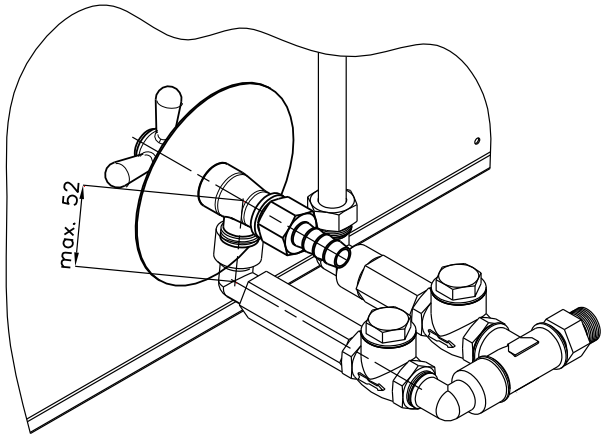
Wykaz części:

1. Zawór do wody zimnej Rdf 02401903 - 0615-785-0006-00
2. Króciec II - ZE5-9.0.2.a
3. Kolanko wkrętne ½” 02401903 - 0614-111-3012-00
4. Końcówka węża G1/2” - AC.F.04.00.00.02.0
5. Osłona zaworu - AC.F.05.50.00.01.5

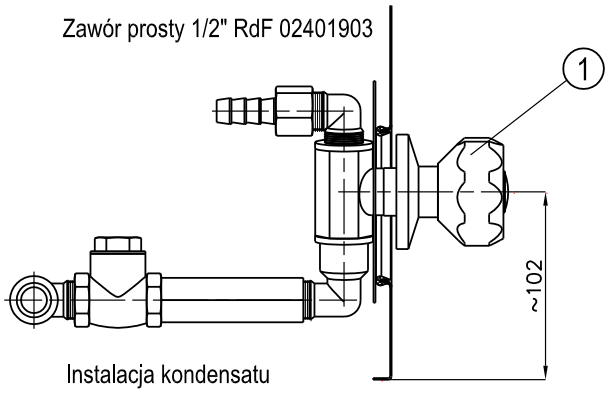
Instrukcja montażu

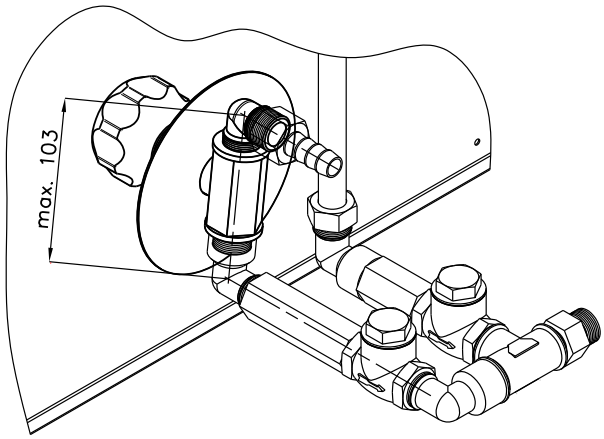
1. Zdemontować osłonę przednią.
2. Zdemontować zawór Retro M137 poz. 6.
3. Zamontować zespół zamienny z zaworem RdF 02401903.
4. Połączenia gwintowe uszczelniać uszczelniaczem do gwintów odpornym na temperaturę do 140 ºC lub włóknem konopnym i pastą do gwintów.
5. Zamontować osłonę zaworu poz.5.
6. Zamontować osłonę przednią.
7. Zamontować rozetę i pokrętło poz.1.



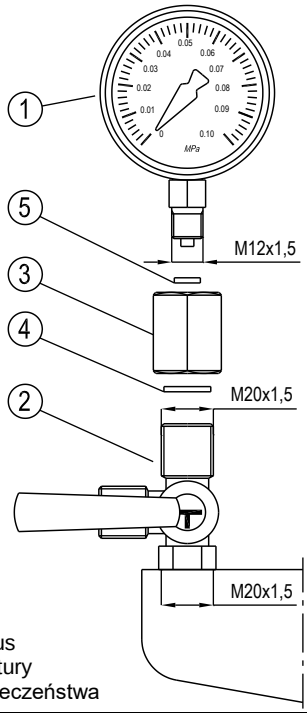
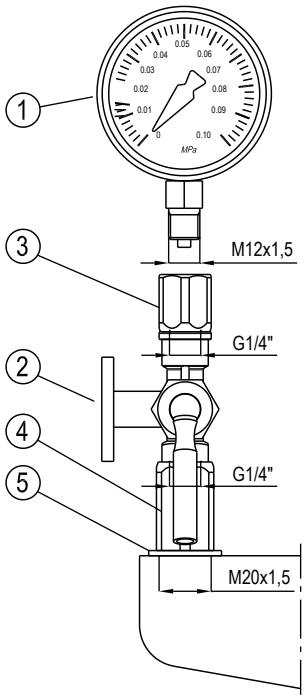
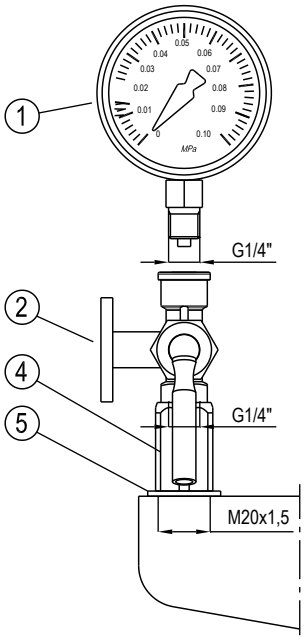


Osłona przednia





5.4 Wymiana, montaż manometrów i kurków 3- drogowych

<table>
<tr><th>Do roku 2022 - 2023</th><th>Od roku 2023</th><th>Od roku 2023 - 2024</th></tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>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 ø18 x 6 x 2 FA-O
-Nr KW7-8.0.0.C/C17
5. Uszczelka ø10 x 6,2 x 2 FA-O
- Nr AC.H.09.00.00.00.0/C04</td>
<td>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 ø 20 x 27 x 2 FA-O
- Nr KG7-0.0.15.A</td>
<td>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 ø 20 x 27 x 2 FA-O
- Nr KG7-0.0.15.A</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">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</td>
</tr>
<tr>
<td>Połączenie M20x1,5 kurka poz.2 z korpusem armaturą bezpieczeństwa uszczelniać uszczelniaczem.</td>
<td>Połączenia G1/4 kurka poz.2 ze złączkami poz.3, poz.4 i manometru M12x1,5 poz.1 ze złączką poz.3 uszczelniać uszczelniaczem.</td>
<td>Połączenia G1/4 kurka poz.2 ze złączką poz.4 oraz manometrem G1/4 poz.1 uszczelniać uszczelniaczem.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">Stosować uszczelniacz do gwintów LOXEAL 58-11 lub innym do połączeń rozłącznych dopuszczony do pary wodnej i odporny na temperaturę do 140 ºC.</td>
</tr>
</table>

5.5 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.

5.6 Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Nie można załączyć zasilania kotła.	Nie załączone zasilanie w pomieszczeniu.	Załącz zasilanie w pomieszczaniu.
Kociołek wolno grzeje.	Awaria grzałek elektrycznych.	Wymienić uszkodzone grzałki (rys.3, poz.18).
	Kociołek nie jest Odpowietrzony.	Odpowietrzyć kociołek .Otworzyć zawór odpowietrznika (rys.8 położenie „OTWARTE"). Kiedy zacznie wydobywać się para, odczekać 3 do 5 sek. i zamknąć zawór odpowietrznika (rys.8 położenie „ZAMKNIĘTE").
Nie można uruchomić ogrzewania zestawu mimo właściwego poziomu wody w wytwornicy pary.	Awaria układu kontroli poziomu wody.	Układ kontroli poziomu wody (rys.12, poz. UE1) połączony jest z sondą poziomu wody umieszczoną wewnątrz wytwornicy. Jego awaria może spowodować przepalenie grzałek elektrycznych na skutek wynurzenia się ich spod lustra wody na skutek długotrwałej eksploatacji zestawu bez uzupełniania wody w wytwornicy pary. Wykręcić sondę poziomu wody (rys.3, poz.17), przeczyścić jej czujnik oraz sprawdzić połączenia elektryczne. Jeśli nie można nadal uruchomić kotła należy wymienić układ (rys.12, poz.UE1) na nowy.
	Zadziałał ogranicznik temperatury.	Ogranicznik temperatury (rys.3, poz.16) znajduje się na wytwornicy pary w obudowie części elektrycznej. Jego zadziałanie polega na rozłączeniu obwodu zasilającego grzałki elektryczne. Należy odłączyć zestaw z sieci elektrycznej, usunąć uszkodzenie, w razie potrzeby napełnić wytwornicę pary wodą. Aby ponowne włączenie zestawu było możliwe należy odblokować ogranicznik przez wciśnięcie jego przycisku (rys.3, poz.16). Odblokowanie ogranicznika temperatury możliwe jest dopiero po schłodzeniu zestawu. W przypadku awarii samego ogranicznika temperatury należy wymienić go na nowy.
	Zadziałały zabezpieczenia nadprądowe.	Zabezpieczenia nadprądowe F1, F2 działające w przypadku zwarcia i przeciążenia. Dostęp do nich możliwy jest po zdjęciu jej pokrywy skrzynki sterowniczej rys.4. Po ich zadziałaniu wymagana jest naprawa instalacji elektrycznej.
Kondensat wypływa przez zawór bezpieczeństwa oraz odpowietrzniki kociołków	Zanieczyszczony osadnik i zawory zwrotne.	Oczyścić osadnik (rys.1, poz.25). Patrz rozdział 5.1 p.7. Jeśli kondensat wypływa nadal należy oczyścić zawory zwrotne (rys.1, poz.12).
Ogrzewanie zestawu nie wyłącza się mimo zbyt niskiego poziomy wody w wytwornicy pary	Awaria układu kontroli poziomu wody.	Wykręcić sondę poziomu wody (rys.3, poz.17) przeczyścić jej czujnik oraz sprawdzić połączenia elektryczne. Jeśli objaw nadal nie ustępuje należy wymienić układ (rys 12, poz. UE1) na nowy.
Brak sygnału dźwiękowego przy zbyt niskim poziomie wody.	Awaria sygnalizatora dźwiękowego.	Wymienić uszkodzony sygnalizator - buczek (rys.4, poz.7) na nowy.

6 WYPOSAŻENIE STANARDOWE

Standardowo zestaw kociołków wyposażony jest między innymi w:

- Skrzynkę sterowniczą AS-4
- Armaturę bezpieczeństwa
- Odpowietrzniki kociołków
- Wylewkę i zawór wodny do napełniania kociołków
- Zawór wodny do napełniania wytwornicy pary
- Ręczny zawór od i napowietrzający
- Zawór kontrolny poziomu wody w wytwornicy
- Kartę gwarancyjną
- Dokumentacje Techniczno-Ruchową

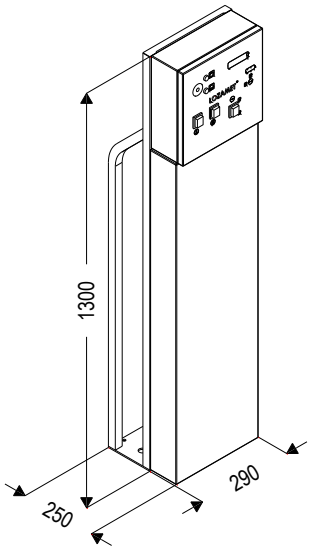
7 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

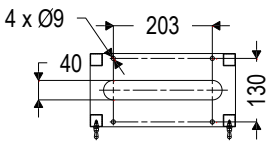
U producenta można zakupić specjalną podstawę ze stali nierdzewnej, która przeznaczona jest do ustawienia w pobliżu zestawu kotłów i przymocowania do niej skrzynki sterowniczej AS-4.

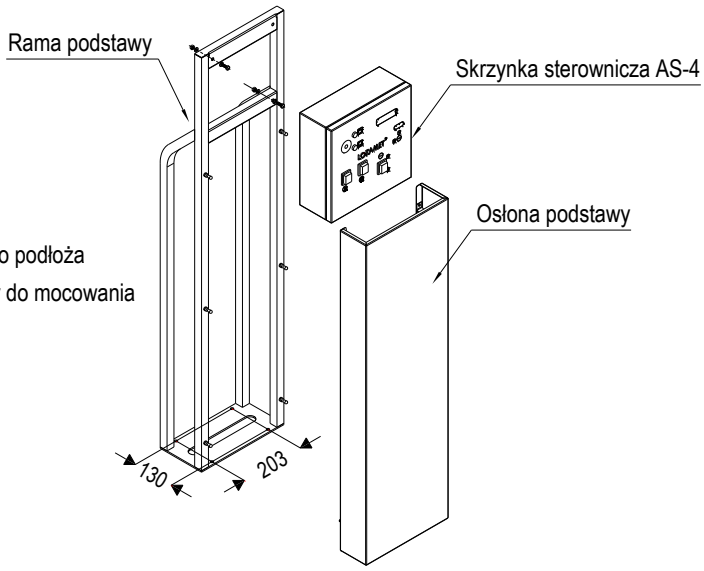
Podstawa skrzynki sterowniczej AS-4 nr. AC.J.10.00.00.00.4

Wykaz części:

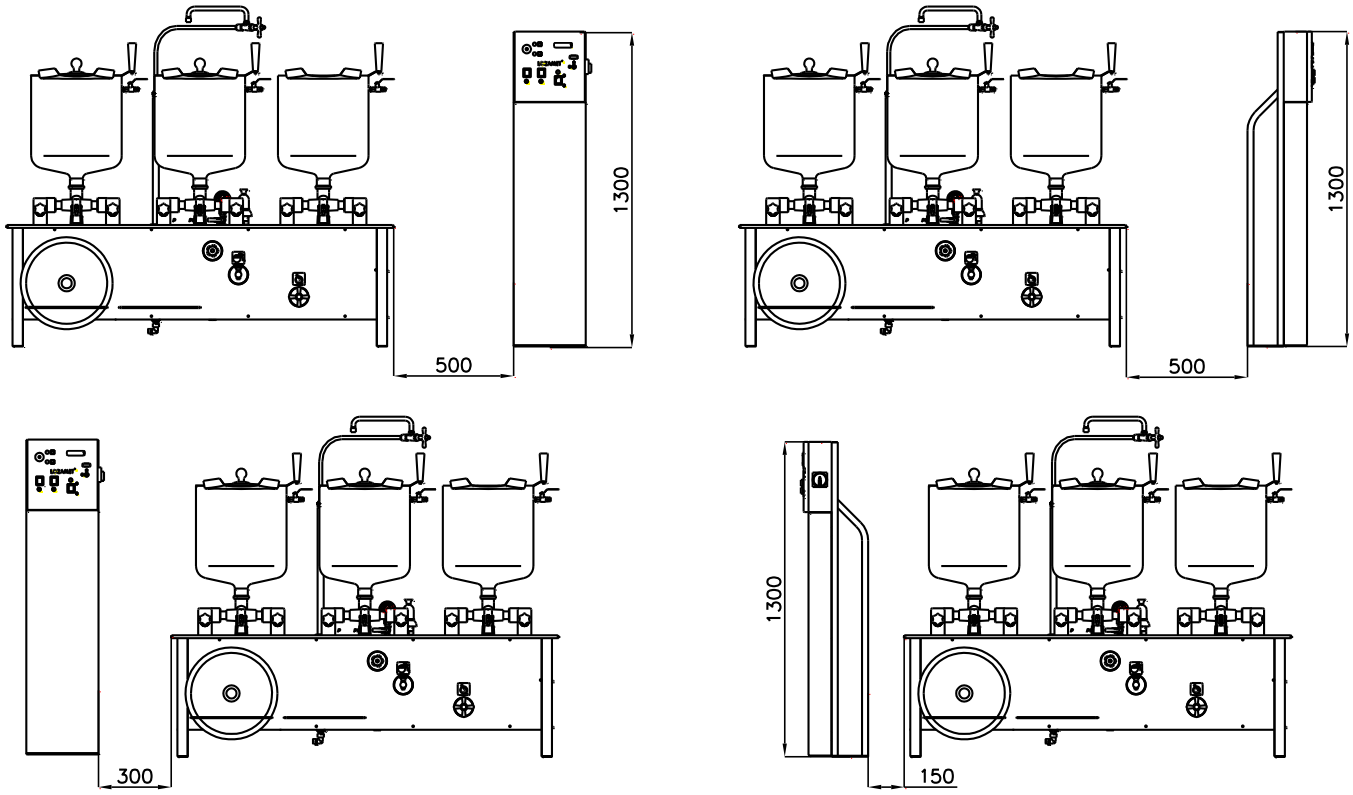
- Rama podstawy nr AC.J.10.01.000.00.4 - szt. 1
- Osłona podstawy nr AC.J.10.02.000.00.4 - szt. 1
- Śruba M6x16 - A2/70 ISO 4017 - szt. 2
- Nakrętka M5 - A2/80 ISO 4032 - szt. 2
- Podkładka RB 6,4 - A2 ISO 7089 - szt. 4







Przykłady ustawienia podstawy skrzynki z zamontowana skrzynką AS-4 w pobliżu zestawu kotłów ZE-6.



Instrukcja montażu

1. Podstawę skrzynki sterowniczej przykręcić do podłogi wykorzystując 4 otwory Φ 8,5 mm.
2. Przymocować skrzynkę AS-4 do ramy podstawy skrzynki przy pomocy śrub M6 x16, podkładek i nakrętek M6
3. Wykonać instalacje 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 zestawie ZE-6 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 WYKONANIE SPECJALNE

Na zamówienie klienta zestaw trzech kotłów warzelnych elektrycznych może być wykonany ze skrzynką sterowniczą na specjalnym wsporniku przymocowanym do podstawy zestawu, z lewej lub prawej strony. Montaż wymaga wykonania pewnych zmian w konstrukcji zestawu i wykonywany jest wyłącznie u producenta.

Zespół mocowania skrzynki sterowniczej AS-4 do zestawu ZE-6 lewy nr. AC.J.11.00.00.00.4/L

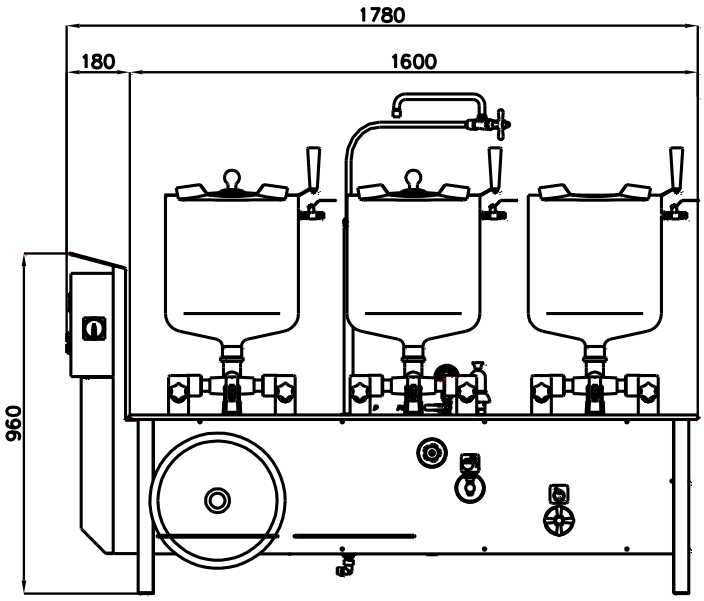
Zespół mocowania skrzynki sterowniczej AS-4 do zestawu ZE-6 prawy nr. AC.J.11.00.00.00.4/P

Wykaz części:

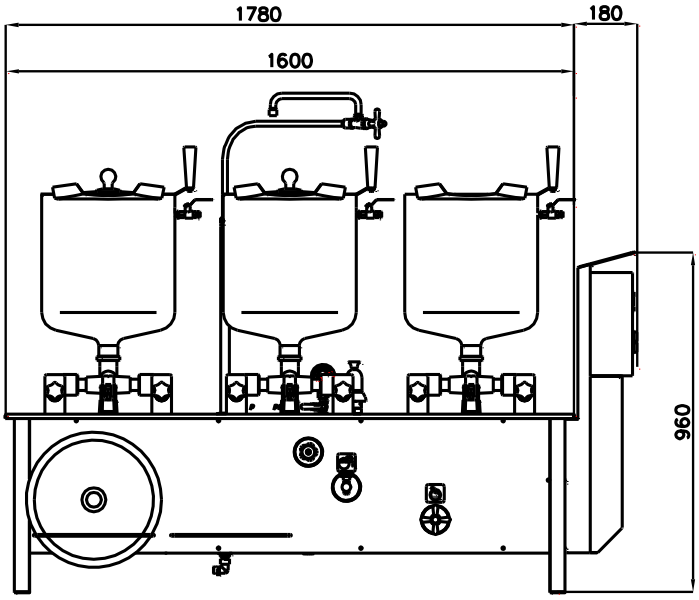
- Wspornik skrzynki nr AC.J.11.01.00.00.4	- Poz.3	- 1 szt.
- Osłona kompletna nr AC.J.11.02.00.00.4	- Poz.9	- 1 szt.
- Instalacja elektryczna (Przewody 4x4 mm^2, 4x2,5 mm^2, 4x0,75 mm^2)	- Poz. 7	- 1 kpl.
- Śruba M6x16 - A2/70 ISO 4017	- Poz.5	- 2 szt.
- Śruba M8x16 - A2/70 ISO 4017	- Poz.4A	- 2 szt.
- Śruba M8x50 - A2/70 ISO 4017	- Poz.4B	- 2 szt.
- Nakrętka M8 - A2/80 ISO 4032	- Poz.4A, Poz.4B	- 4 szt.
- Podkładka RB 8,4 - A2 ISO 7089	- Poz.4A, Poz.4B	- 4 szt.
- Podkładka spr. FBB 8,1 - A2 DIN 127	- Poz.4A, Poz.4B	- 4 szt.
- Podkładka RB 6,4 - A2 ISO 7089	- Poz.5	- 2 szt.
- Podkładka spr. FBB 6,1 - A2 DIN 127	- Poz.5	- 2 szt.

☞ **Pozycje przypisane poszczególnym częścią odnoszą się do rysunku montażowego na stronie 15.**

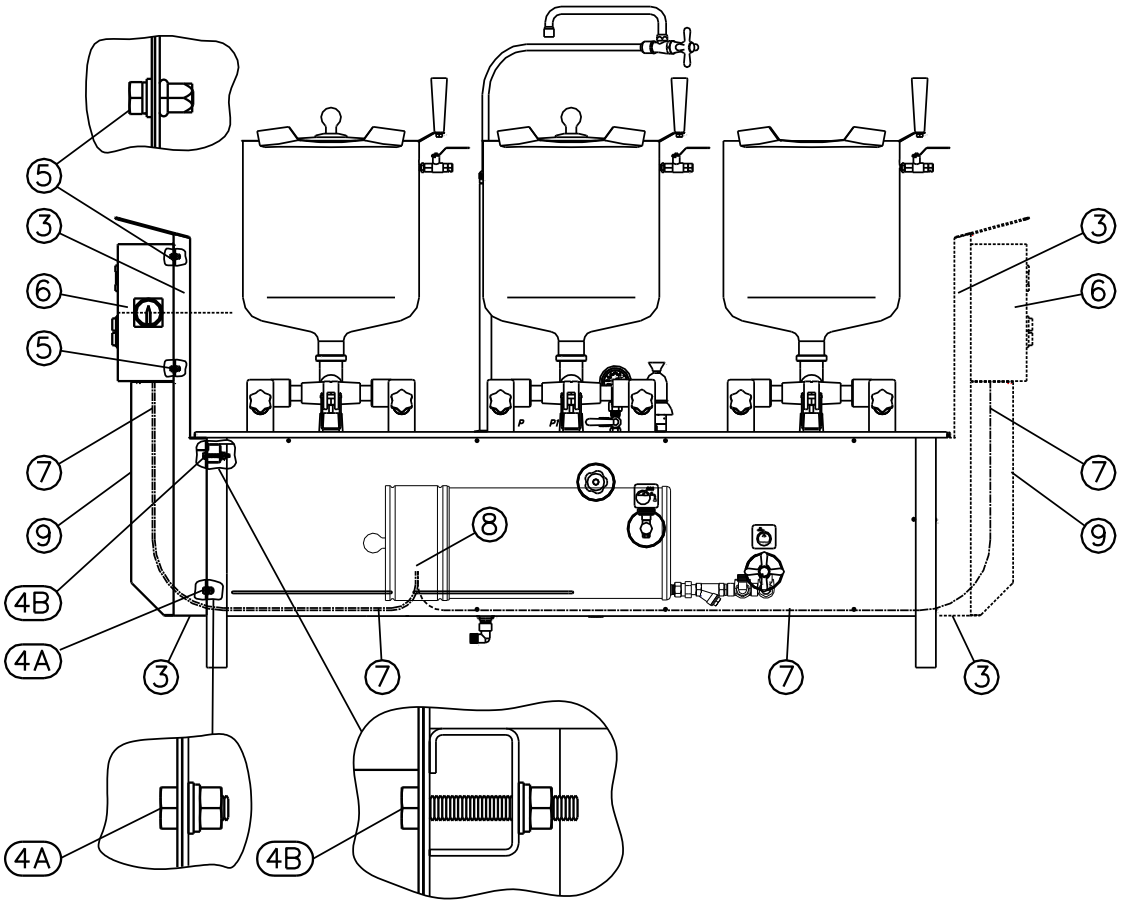
☞ **Montaż przebiega tak samo niezależnie od tego czy zespół mocowania i skrzynkę sterowniczą AS-4 montujemy po lewej czy prawej stronie zestawu kotłów przechylnych ZE-6.**

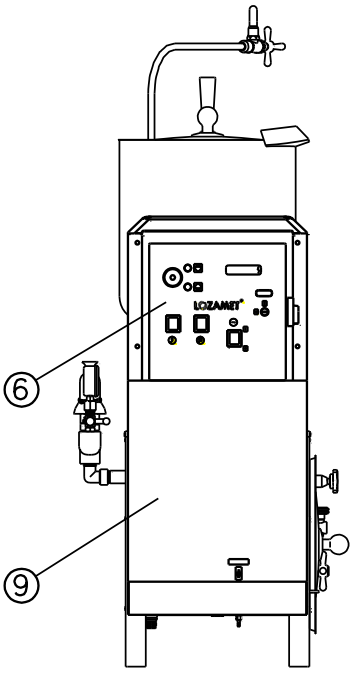


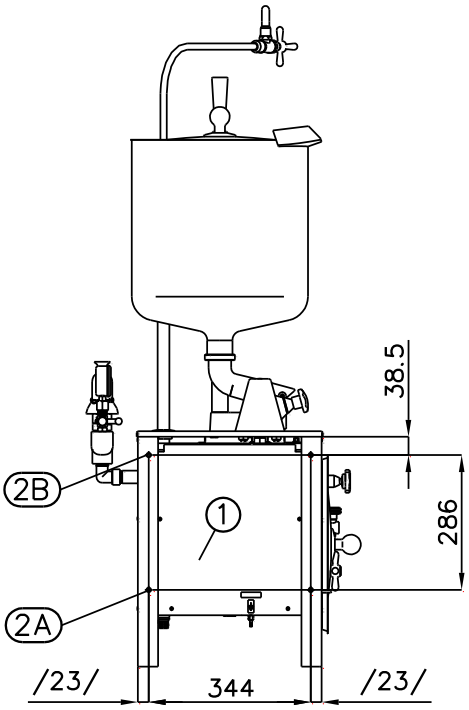
Zespół mocowania skrzynki AS-4 do zestawu ZE-6 lewy **nr. AC.J.11.00.00.00.4/L**



Zespół mocowania skrzynki AS-4 do zestawu ZE-6 prawy **nr. AC.J.11.00.00.00.4/P**







Instrukcja montażu

1. Odkręcić wkręty i zdemontować osłonę boczną poz.1.
2. Wykonać w podstawie zestawu kotłów 2 otwory Φ 8,5 mm w dolnej części ramy poz. 2A oraz 2 otwory Φ 8,5 mm w górnej części ramy poz. 2B. 2 otwory w górnej części wykonać przelotowo przez belką konstrukcyjna ramy. Rozstaw i odległość otworów od płyty górnej podane są na rysunku.
3. Przymocować wspornik skrzynki poz. 3 do podstawy używając śrub nakrętek i podkładek poz. 4A i 4B.
4. Przymocować skrzynkę sterowniczą AS-4 poz. 6 do wspornika skrzynki sterowniczej poz. 3 używając śrub i podkładek poz. 5.
5. Wykonać instalację elektryczną poz. 7. Połączyć skrzynkę sterowniczą poz. 6 z wytwornicą pary poz. 8 przewodami
6. poz. 7. Instalację elektryczną wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 2.2.1, schematami elektrycznym rys. 10, 11. Miejsca wyprowadzeń odpowiednich przewodów z wytwornicy pary i skrzynki sterowniczej podano na rys. 4, 5. Przewody od skrzynki do wytwornicy prowadzić nad dolnych elementach konstrukcyjnych ramy.
7. Zamontować osłonę przewodów elektrycznych poz. 9.

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

9 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Nazwa części	Nr rys. lub normy	Rys.	Poz.
Kociołek kompletny – 3 szt.	ZE4-2.0.0.B/KPC00	8	-
		1, 2, 3	1
Odpowietrznik ze złączką 1/4"x1/4" - od roku 1997 – 3 szt. Odpowietrznik ze złączką M8x1/4" - do roku 1996 – 3 szt.	ZE5-2.7.0/C04 ZE5-2.7.0/C00	8	12
Rączka kompletna	ZE4-2.3.0/C00	8	3
Pokrywa kompletna – 3 szt.	ZE4-2.0.0.B/C00	8	2
Gałka	ZK2-1.0.9/C00	8	6
Podkładka specjalna	ZE4-2.0.5/C00	8	5
Pierścień - kontrujący kociołek na krzyżaku M48 x 3 – 3 szt.	ZE4-0.0.9/C00	3	24
Krzyżak – 3 szt. (krzyżak, podstawka, sworznie)	ZE6-6.0.0/C00	7	-
Podstawka	ZE4-6.0.3.A/C00	7	3
Sworzeń – 2 szt.	ZE4-6.0.4.A/C00	7	2
Ogranicznik pod krzyżak – 3 szt.	ZE4-0.0.1.A/C00	1	34
Zawory parowe			
Zawór parowy prawy (pary - zaślepka czerwona) – 3 szt.	ZE4-12.0.0.A/C00	1, 2, 3	4
Zawór parowy lewy (kondensatu - zaślepka czarna) – 3 szt.	ZE4-13.0.0.A/C00	1, 2, 3	3
Głowica zaworu parowego prawego (zaślepka czerwona)	ZE4-12.0.0/C00	9	4÷14
Głowica zaworu parowego lewego (zaślepka czarna)	ZE4-13.0.0/C00	9	4÷14
Grzybek kompletny	ZE4-12.2.0/C00	9	8
Pokrętło pięciokątne z otworem kwadrat. VCRT.63 N-8x8 - kod.169221	ZE4-12.3.0/C07	9	12
Zaślepka – kolor czerwony CA.VCT.63-74-95 RS – kod. 6931	ZE4-12.3.0/C08	9	16
Zaślepka – kolor czarny CA.VCT.63-74-95 NR – kod. 6930	ZE4-13.3.0/C08	9	17
Kołek walcowy ISO 8734 3 x 10 -A-ST	0653-511-0021-00	9	14
INSTALACJE DO ZE-6			
Instalacja kondensatu - do nr ser. 34385	AC.F.05.00.00.00.51/C00	-	-
Instalacja kondensatu - od nr ser. 34386	AC.F.05.00.00.00.6/C00	3	32
Złączka zaworu kondensatu ½" - Przyłączenie instalacji kondensatu do zaworu lewego. Zastępuję złączkę ½" nr AC.F.05.00.00.03.5. – 3 szt.	AC.F.05.00.00.04.5/C00	3	35
Zespół zamienny zaworu M137 na zawór prosty Rdf 02401903 (napełnianie wytwornicy pary ZE-6 do nr 34385) - Instr. montażu p.5.3	AC.F.05.50.00.00.5/C00	-	-
Zawór do wody zimnej Rdf 02401903 (napełnianie wytwornicy pary). Może być też stosowany zestaw zamienny AC.F.05.50.00.00.5/C00. Część elementów zestawu zostanie niewykorzystana	BCE9.10.05.00.00.6/C36	1, 2, 3	22
Zawór zwrotny klapowy PHA-021-1/2" – 2 szt.	AC.F.05.10.00.00.51/C00	1	12, 12a
Filtr skośny do wody Typ 2 G1/2 4990000	AE.N.15.00.00.00.0/C15	1	25
Filtr skośny do wody Typ 2 G3/4 4990010 - od nr ser. 34386	AC.F.05.00.00.00.6/C33	1	33
Instalacja parowa	AC.F.03.00.00.00.5/C00	3	31
Rura dolotowa G1" - Przyłączenie instalacji parowej do zaworu prawego	AC.F.03.00.00.05.0/C00	3	36
Złączka kolankowa (śrubunek kątowy) 1" kod. 4919010 - Przyłączenie instalacji parowej do rury dolotowej G1" – 3 szt.	0616-149-0110-00	3	37
Wąż do pary długi (do instalacji pary) - 430 mm – 2 szt.	AC.F.03.00.00.06.5/C00	3	21
Wąż do pary krótki (do instalacji pary) - 270 mm – 1 szt.	AC.F.03.00.00.05.5/C00	3	20
Instalacja napełniania - do nr ser. 34385	AC.F.04.00.00.00.5/C00	1	6, 26 28, 29
Instalacja napełniania - od nr ser. 34386 Może być też stosowana do zestawów ZE6 do nr. 34385	AC.F.04.00.00.00.6/C00	1	
Zawór napełniania ½ x ¾ bez wylewki (napełnianie zbiorników warzelnych)	AC.F.04.00.00.00.6/C21	1, 2, 3	28
Wylewka Fi 18- ¾ L300)	AC.F.04.00.00.00.6/C22	1, 3	26
Wąż gumowy (w instalacji napełniania)	AC.F.04.00.00.01.6/C00	3	29

WYTWORNICA PARY DO ZE-6			
Wytwornica pary	AC.F.02.00.00.00.5/C00	1, 3	11
Grzałka 6 kW / 230V – 3 szt.	AC.B.03.07.00.00.7/C00	3	18
Sonda kmpl. SK-15/M4 (sonda, przedłużacz, podkładka, uszczelka, dociskacz)	AC.B.03.04.00.00.7/C00	3	17
Dociskacz sondy SK-15/M4 M24x1,5	AC.B.03.04.00.03.0/C00	3	-
Ogranicznik 710V Nr 1696	BV.A.05.00.00.00.1/C35	3	16
Kurek probierczy 3/8" (na wytwornicy) Rdf kod:02502692	GC.H.00.00.00.00.1/C27	1, 2, 3	8
Od – i napowietrznik 3/8" (na wytwornicy) AG-VLET09 (AiFO) lub 6703.00 (ECHTERMANN)	AP.H.05.00.00.00.0/C41	1, 2, 3	9
Korek wkrętny G1/2" Mo59 0616-149/545	0616-162-3002-00	3	13

INSTALACJE DO STARSZEGO MODELU PRODUKOWANEGO DO ROKU 2008 ZE-5			
Instalacja kondensatu	ZE5-9.0.0.C/C00	**-**	**-**
Złączka zaworu kondensatu ½" – 3 szt. Przyłączenie instalacji kondensatu do zaworu lewego. Pasuje do ZP-5 zamiast złączki ½" N8-OC nr ZE5-.0.1.A	AC.F.05.00.00.04.5/C00	3	35
Instalacja parowa	ZE5-8.0.0/C00	**-**	**-**
Rura dolotowa G1" - Przyłączenie instalacji parowej do zaworu prawego. Pasuje zamiast króćca rury parowej ZE4-8.0.1 – 3 szt.	AC.F.03.00.00.05.0/C00	3	36
Instalacja napełniania	ZE4-11.0.0.A/C00	**-**	**-**
Zawór napełniania ½ x ¾ bez wylewki (napeł. zb. warzelnego)	AC.F.04.00.00.00.6/C21	**-**	**-**
Wylewka Fi 18- ¾ L300	AC.F.04.00.00.00.6/C22	**-**	**-**

WYTWORNICA PARY DO STARSZEGO MODELU PRODUKOWANEGO DO ROKU 2008 ZE-5			
Zespół zamienny wytwornicy pary do ZE5 – produkowany do roku 2008 Wytwornica nierdzewna. Zastępuje nieprodukowaną wytwornicę pary ZE5-7.0.0.A/C00	ZE5-7.0.0.K/C00	-	-
Grzałka 6 kW / 230V – 3 szt.	AC.B.03.07.00.00.7/C00	3	18
Sonda kmpl. SK-15/M4 (sonda, przedłużacz, podkładka, uszczelka, dociskacz)	AC.B.03.04.00.00.7/C00	3	17
Dociskacz sondy SK-15/M4 M24x1,5	AC.B.03.04.00.03.0/C00	3	-
Ogranicznik 710V Nr 1696	BV.A.05.00.00.00.1/C35	3	16
Wodowskaz	KW1-10.0.0.E/04	-	-

SKRZYNAKA STEROWNICZA AS-4			
Skrzynka sterownicza AS-4	AC.J.00.00.00.00.1/W/C00	4	-
Wyłącznik główny ŁK32 RG-2.421-P08	1115-260-1122-00	4	1
Łącznik klawiszowy S6053AL zielony z osłonką – 3 szt.	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	12	K1
Stycznik 11BG09.10A 230	AE.C.14.00.00.00.2/C22	12	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	12	F2
Wyłącznik nadprądowy S303 32A	AC.B.06.01.00.00.0/C11	12	F2

ARMATURA BEZPIECZEŃSTWA			
Armatura bezpieczeństwa do roku 2023 *Armatury są całkowicie zamienne* od roku 2023-2024	AC.F.06.00.00.00.5/C00 AC.F.06.00.00.00.4/C00	6	-
Zawór bezpieczeństwa typ KW7 - *W komplecie uszczelka ø 27 x 37 x 3*	KW7 – 8.3.0.0/C01	6	2
Manometr M63 212.53.063 0,1MPa M12x1,5 do roku 2022-2023 *W komplecie nakrętka rzymska M20X1,5 / M12x1,5, uszczelka ø 18 x 6 x 2*	KW7-8.0.0.C/C16	6	2
Kurek T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5/M20x1,5) do roku 2022	**2)** AC.H.09.00.00.00.0/C09	6	5
Kurek G1/4 RdF36303640 z red.G1/4"/M20x1,5 i G1/4"/M12x1,5 od roku 2023 *Kurek jest zamiennikiem kurka nr* ***2)*** *AC.H.09.00.00.00.0/C09*	**1)** AC.H.09.01.00.00.0/C00	6	5
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.09.04.00.00.0.0/C00.*			
Manometr M63 G1/4 RdF36303640 0-1 bar od roku 2023	BCG9.10.09.02.00.4/C00	6	2
Kurek 3-drogowy G1/4 Rdf 3630596 z red.G1/4/M20x1,5 od roku 2023	**3)** AC.H.09.04.00.00.0.0/C00	6	7
Od – i napowietrznik 3/8" (na wytwornicy) AG-VLET09 (AiFO) lub 6703.00 (ECHTERMANN)	AP.H.05.00.00.00.0/C41	1, 2, 3	9
Kurek probierczy 3/8" (**na wytworicy**) Rdf kod:02502692	GC.H.00.00.00.00.1/C27	1, 2, 3	8

USZCZELKI I PIERŚCIENIE USZCZELNIAJĄCE			
Uszczelka ø27 x 37 x 3 FA-O (pod zawór bezpieczeństwa)	AC.H.09.00.00.00.0/C03	6	3
Uszczelka ø18 x 6 x 2 FA-O (pod manometr - kurek 3- drogowy) Uszczelka ø10 x 6,2 x 2 (pod manometr - nakrętka rzymska)	KW7-8.0.0.C/C17 AC.H.09.00.00.00.0/C04	6	5
Uszczelki do manometru stosować w przypadku stosowania kurka T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5) nr AC.H.09.00.00.00.0/C09. W przypadku stosowania kurka Rdf 36305961 z redukcją G1/4"/M20x1,5 i G1/4"/M12x1,5 nr AC.H.09.01.00.00.0/C00 manometr uszczelniać uszczelniaczem do gwintów odpornym do 140 ºC			
Uszczelka ø20x28x2 FA-O (pod kurek 3- drogowy)	KG7-0.0.15.A/C00	6	9
Uszczelka nie ma zastosowania w przypadku starych kurków T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5) nr AC.H.09.00.00.00.0/C09.			
Pierścień uszczelniająca FPM 80-N-56 x 5 (pod grzałki)	AE.B.07.00.00.00.1/C16	-	-
Pierścień uszcz. EPDM 70-N- 11,3 x 2,4 (pod sondę)	GC.A.02.00.00.00.0/C29	3	17
Uszczelka (pod tuleję zaworu parowego)	ZE4 – 12.0.4/C00	9	10
Uszczelka (grzybek zaworu parowego)	ZE4 – 12.2.3/C00	9	4
Pierścień uszcz. MVQ 70-N - 8,3 x 2,4 (wrzeciono zaworu parowego)	ZE4-12.0.0/C15	9	13
Pierścień uszcz. MVQ 70-N - 32,2 x 3 (w zaworach parowych)	ZE4-12.0.0/C16	9	3
Uszczelka: guma silikon. MVQ ø20x4,2x1,5 (do zaworu PHA-021-1/2")	AC.F.05.10.00.00.51/C00	1	12, 12a
Pierścień uszcz. MVQ 70-N -13,3 x 2,4 (w węźle obrot. instal. napełn.)	ZE4-11.0.0.A/C19	3	30
Uszczelka ø12 x 18 x 2 FA-O - do instalacji kondensatu. Można stosować też uszczelkę AC.H.05.00.00.05.0	AC.F.05.00.00.00.6/C15 1362-935-0005-00	3	32
Uszczelka ø21x 26 x 2.5 Cu+Ba (pod korek G1/2")	AC.H.01.00.00.00.1/C42	1, 3	14

10 OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW

RYSUNEK 1 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6 – elementy obsługi.

RYSUNEK 2 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6. Ustawienie zestawu kociołków w pomieszczeniu i instalacja zasilania wodą.

RYSUNEK 3 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów. Wytwornica pary.

1. Kociołek kompletny
2. Krzyżak
3. Zawór odprowadzenia kondensatu (lewy)
4. Zawór doprowadzenia pary (prawy)
5. Konstrukcja nośna - podstawa
6. Górna część instalacji napełniania
7. Zawór napełniania wytwornicy
8. Zawór probierczy optymal. poziomu wody
9. Od i napowietrznik wytwornicy pary
10. Armatura bezpieczeństwa
11. Wytwornica pary
12. Zawór jednokierunkowy instalacji kondensatu

12a. Zawór jednokierunkowy instalacji napełniania

13. Korek G½"
14. Uszczelka korka G½"
15. Pokrywa wytwornicy pary
16. Ogranicznik temperatury
17. Sonda najniższego poziomu wody
18. Grzałki elektryczne
19. Przepust kapilary ogranicznika temperatury
20. Wąż pary - krótki
21. Wąż pary - długi
22. Zawór napełniania wytwornicy
23. Czujnik ogranicznika temperatury
24. Pierścień kontrujący
25. Filtr c.o. – osadnik 1/2"
26. Wylewka typ „parallel"
27. Uchwyt pokrywy
28. Zawór napełniania kociołków wodą
29. Wąż gumowy instalacji napełniania wytwornicy
30. Pierścień uszczelniający w węźle obrotowym instalacji napełniania kociołków
31. Instalacja parowa
32. Instalacja kondensatu
33. Filtr c.o. – osadnik 3/4"
34. Ogranicznik pod krzyżak
35. Złączka zaworu kondensatu ½" - Przyłączenie instal. kondensatu do zaworu parowego lewego
36. Rura dolotowa G1" - Przyłączenie instalacji parowej do zaworu parowego prawego
37. Złączka kolankowa (śrubunek kątowy) 1" - Przyłączenie instalacji parowej do rury dolotowej G1

A – Przyłącze instalacji wodociągowej G1/2"
E – Przyłącze instalacji elektrycznej
B - Osłona, po zdjęciu której możliwy jest dostęp do przyłączy E
Z - Miejsce doprowadzenia przewodów zasilających

– Przyłącze ekwipotencjału

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 - Filtr c.o. (osadnik)

1. Korpus
2. Zaślepka gwintowana
3. Pierścień uszczelniający
4. Sitko

RYSUNEK 6 - Armatura bezpieczeństwa

1. Korpus G3/4”
2. Manometr (wskaźnik ciśnienia)
3. Uszczelka 27x37x3
4. Zawór bezpieczeństwa typ KW7
5. Kurek manometryczny
6. Uchwyt zaworu bezpieczeństwa
7. - Złączka redukcyjna (G1/4”/M12x1,5 dla kurka Rdf 363005961)
8. - Złączka redukcyjna (G1/4”/M20x1,5 dla kurka Rdf 363005961)
9. - Uszczelka 28x20x2

RYSUNEK 6A - Zawór probierczy optymalnego poziomu wody

RYSUNEK 7 - Krzyżak

1. Korpus
2. Sworzeń
3. Podstawka

RYSUNEK 8 - Kociołek kompletny

1. Kociołek
2. Pokrywa kompletna
3. Rączka kompletna
4. Wkręt specjalny
5. Podkładka specjalna
6. Gałka
7. Śruba M8 x 20
8. Końcówka odpowietrznika
9. Złączka ¼ x ¼
10. Osłonka
11. Zawór kulowy
12. Odpowietrznik (zmontowane detale od poz.8 do poz.11)
13. Pokrywa kompletna (zmontowane detale poz.2, 4, 5 i 6)

RYSUNEK 9 - Zawory parowe: pary (prawy) i kondensatu (lewy)

1. Korpus zaworu parowego (pary - prawego) kompletny
2. Korpus zaworu parowego (kondensatu - lewego) kompletny
3. Pierścień uszczelniający typ „O” 32.2 x 3
4. Uszczelka
5. Gniazdo
6. Trzpień
7. Nakrętka M5
8. Grzybek kompletny (zmontowane detale od poz.4 do poz.7)
9. Wrzeciono
10. Uszczelka
11. Tuleja specjalna
12. Pokrętło pięciokątne z otw. kwadrat. VCRT.63 N-8x8
13. Pierścień uszczelniający typ „O” 8.3 x 2.4
14. Kołek walcowy 3n6 x 10

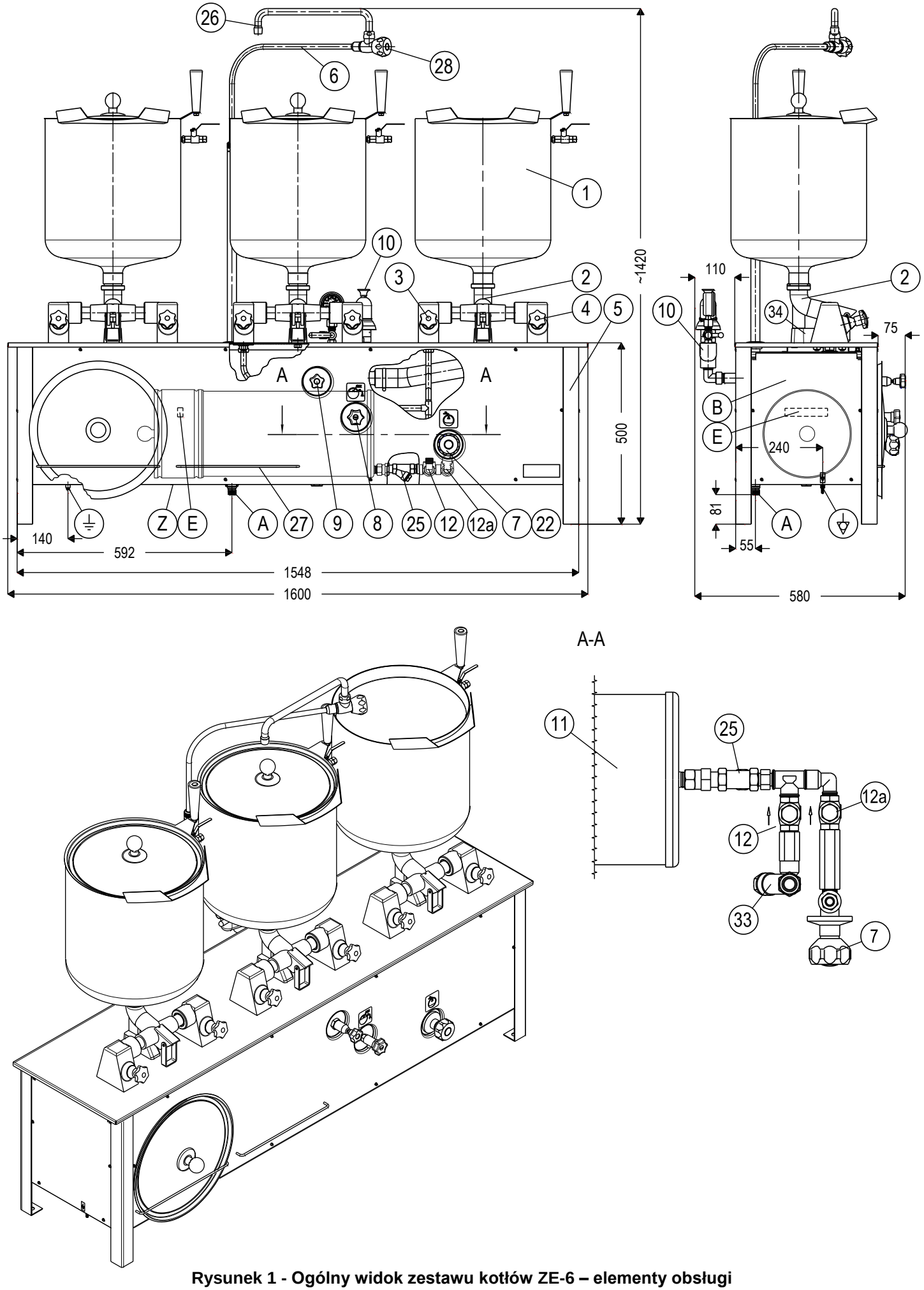
RYSUNEK 10 - Schemat elektrytczny Zestawu kociołków ZE-6

RYSUNEK 11 - Schemat elektrytczny skrzynki sterowniczej AS-4

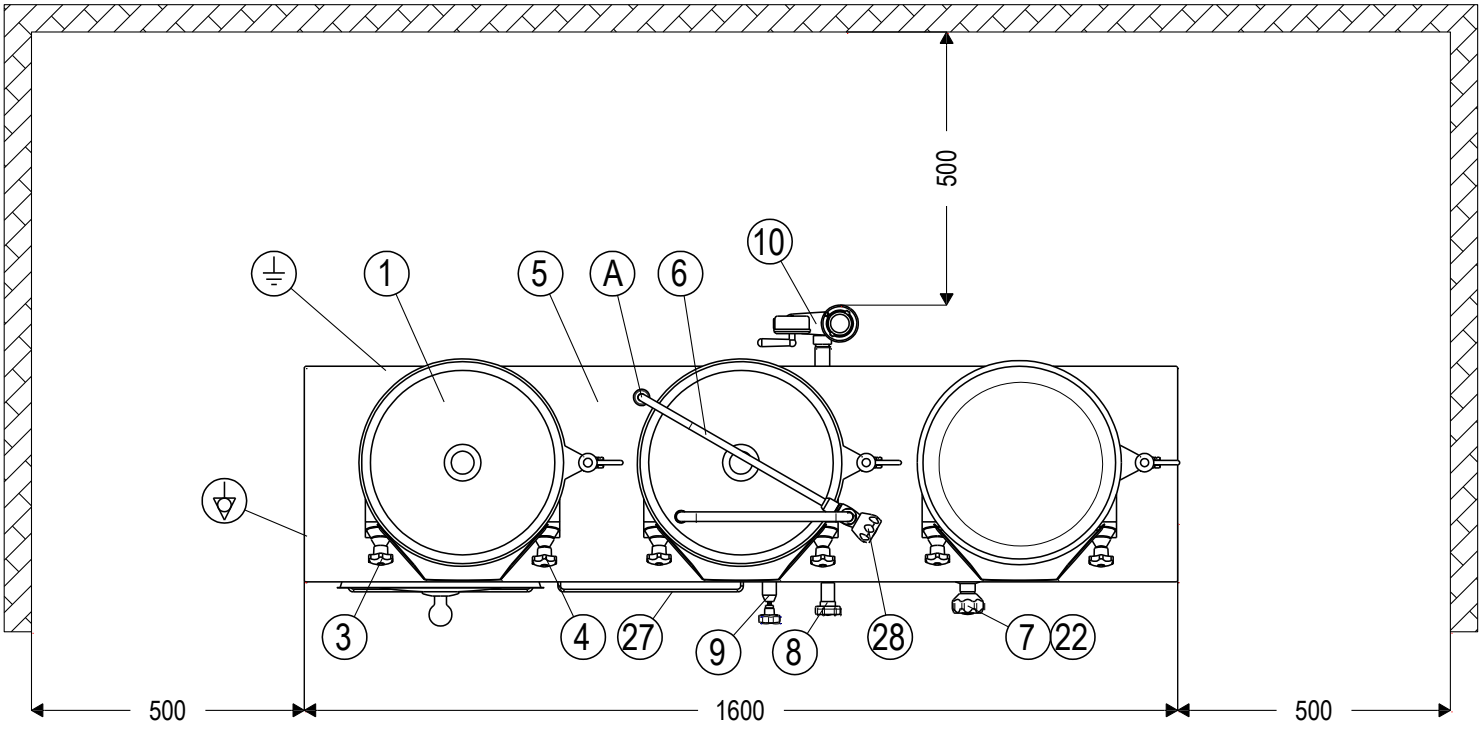
RYSUNEK 12 - Rozmieszczenie aparatów w skrzynce sterowniczej AS-4

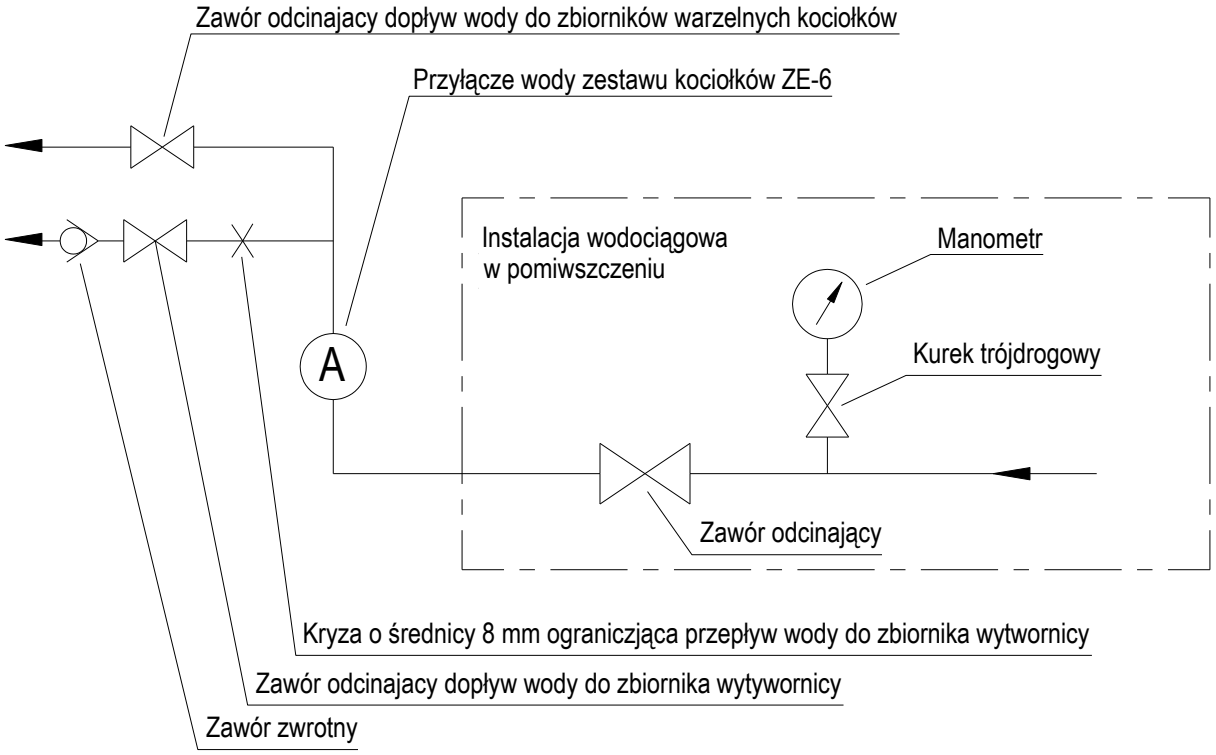
F1 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sekcji grzałek)
F2 - wyłącznik nadprądowy (zabezpieczenie sterowania)
Q1 - wyłącznik główny
Q2 - wyłącznik zespołu grzałek 12 kW
Q3 - wyłącznik zespołu grzałek 6 kW
S1 - łącznik odcinający
UE1- ogranicznik – sygnalizator poziomu cieczy
H1 - lampka zielona - sygnalizator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

P1 - sonda pomiarowa poziomu wody
E1, E2, E3 - grzałki elektryczne
X1, X2, X3 - listwy zaciskowe

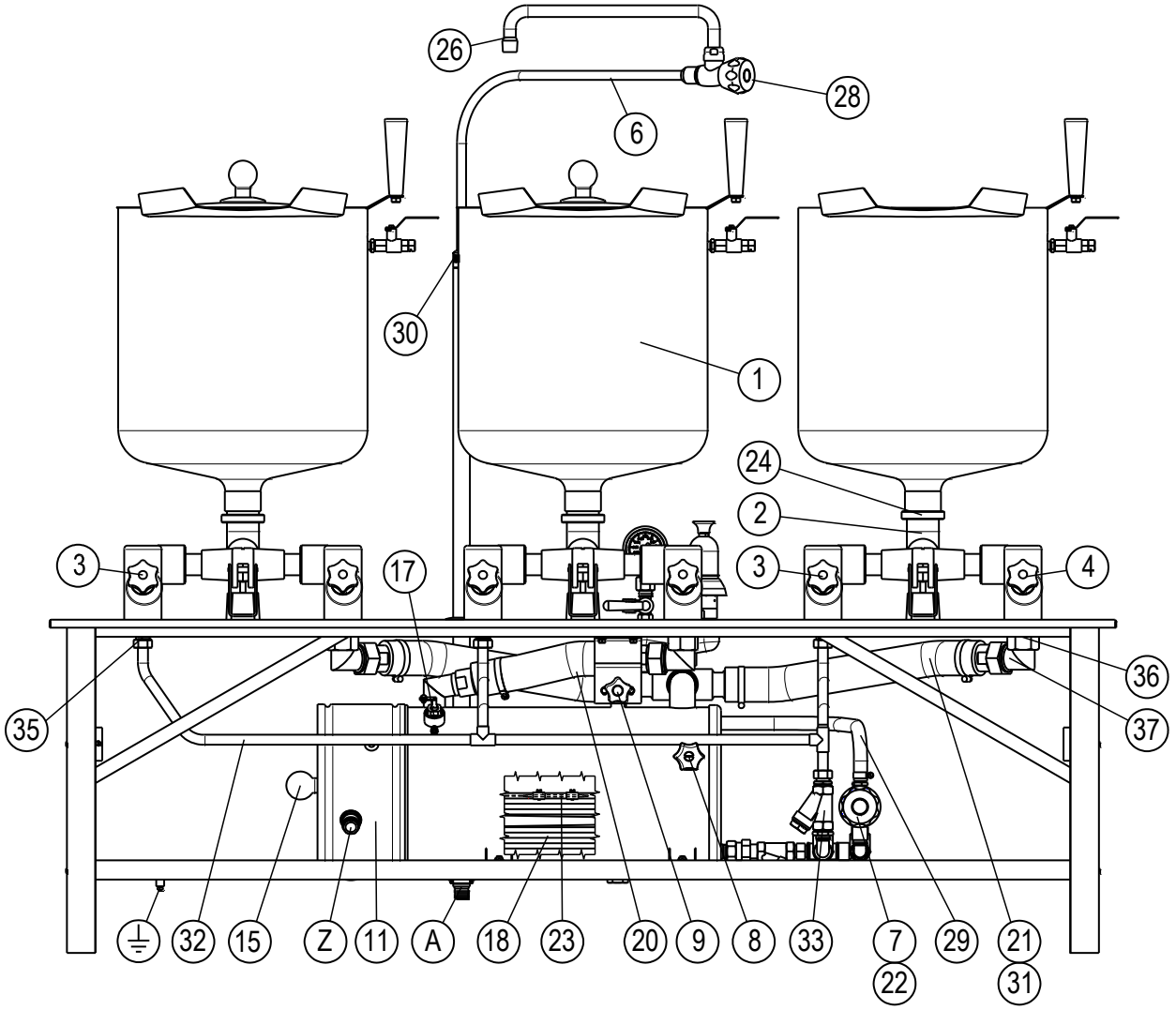


Rysunek 1 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6 – elementy obsługi

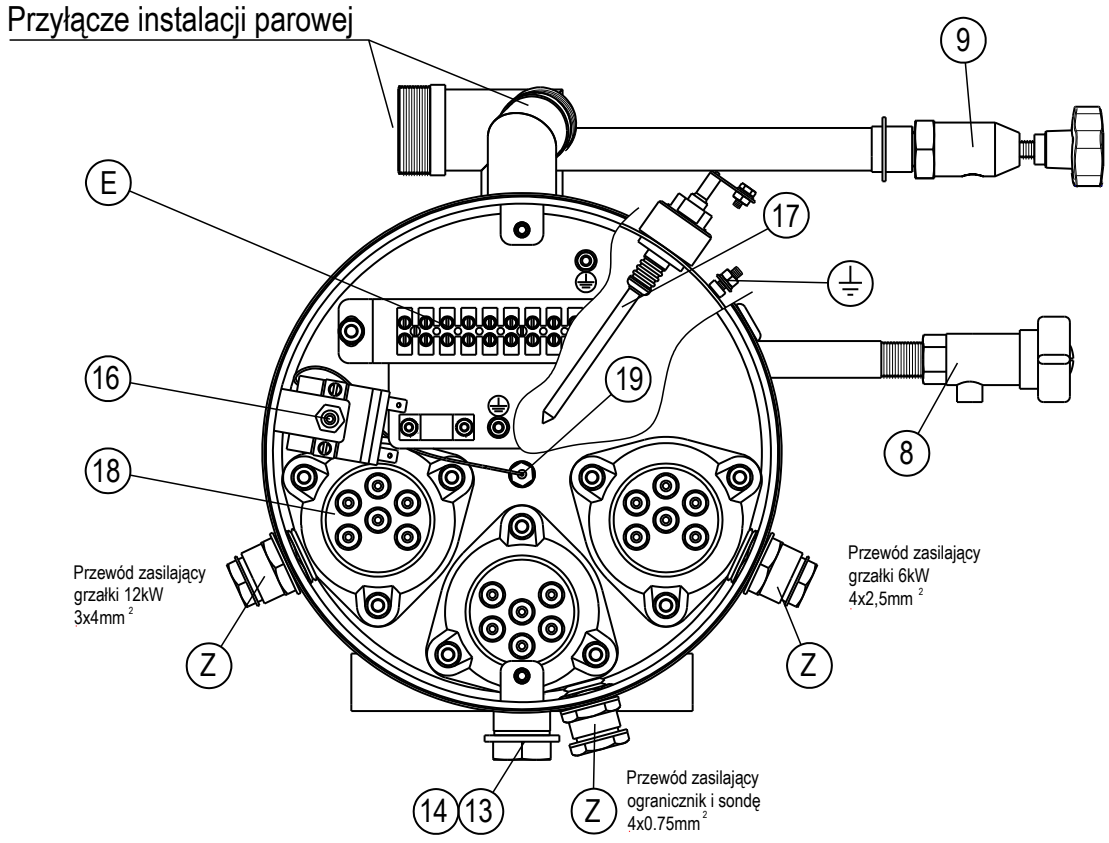




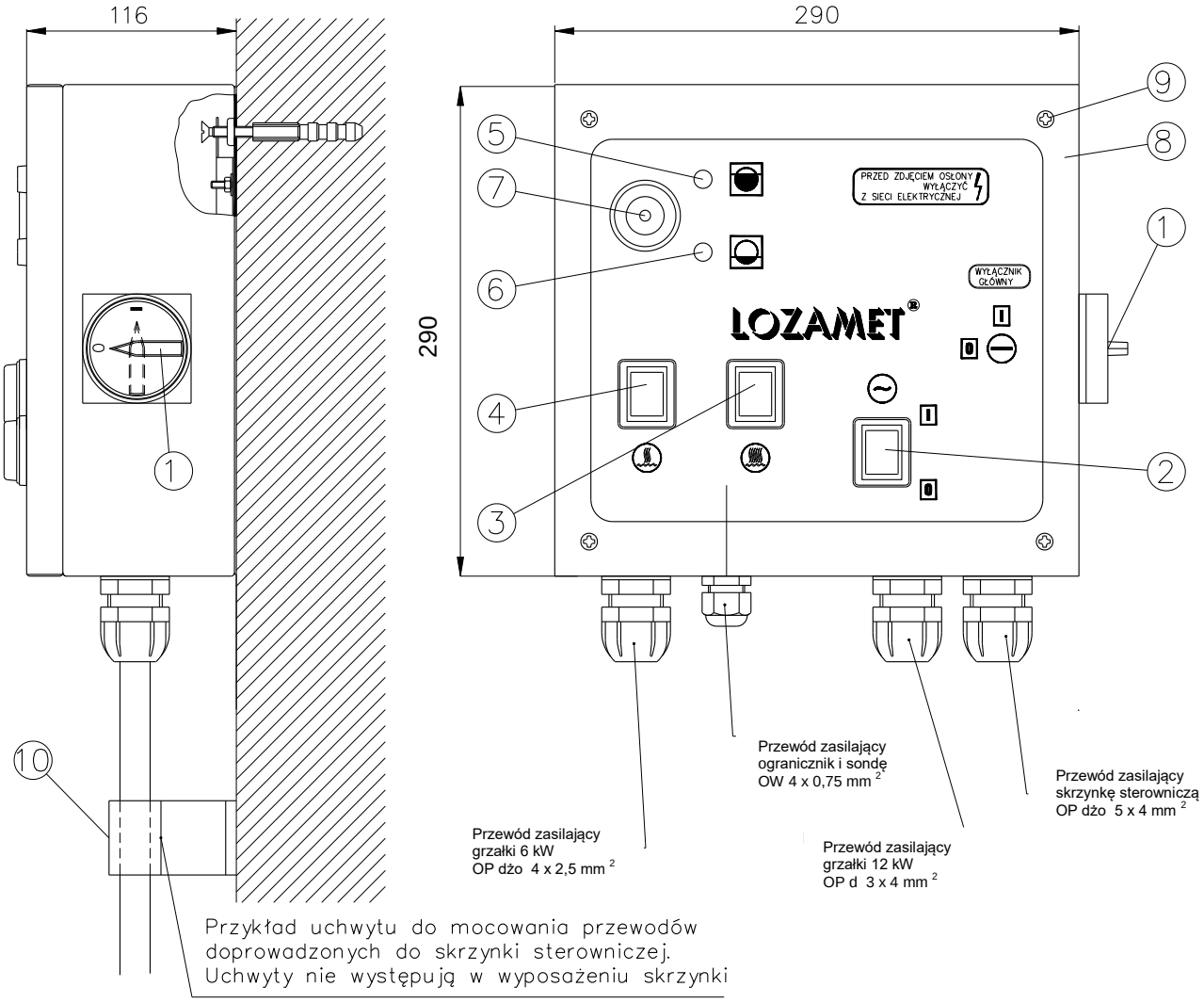
Rysunek 2 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6. Ustawienie zestawu kociołków w pomieszczeniu. Instalacja zasilania wodą



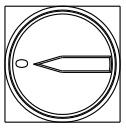
Widok wytwornicy po zdjęciu osłon poz.B i 15



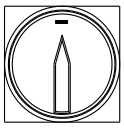
Rysunek 3 - Ogólny widok zestawu kotłów ZE-6. Rozmieszczenieważniejszych zespołów. Wytwornica pary



Poz.1 Łącznik odcinający zasilanie

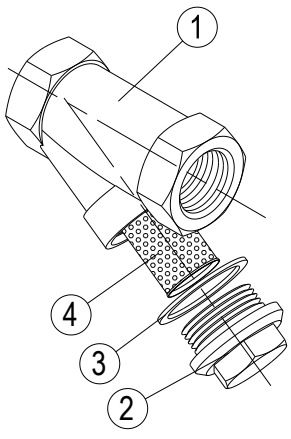


Położenie 0
Zasilanie wyłączone

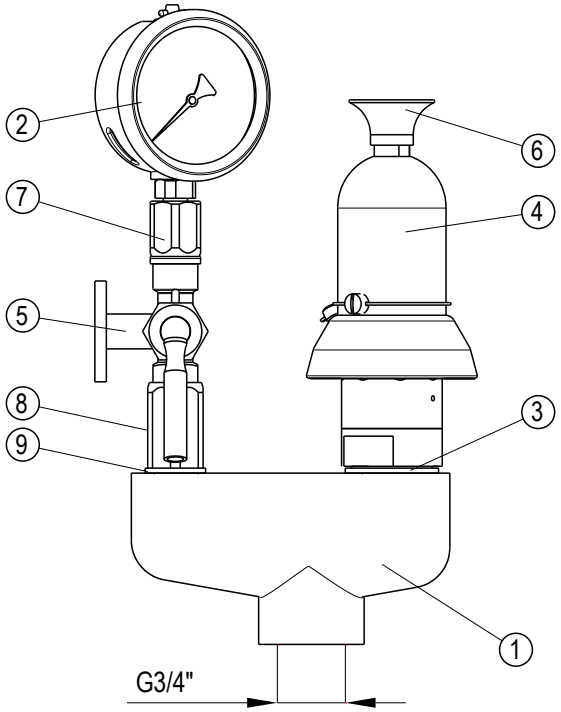


Położenie I
Zasilanie załączone

Rysunek 4 - Skrzynka sterownicza AS-4

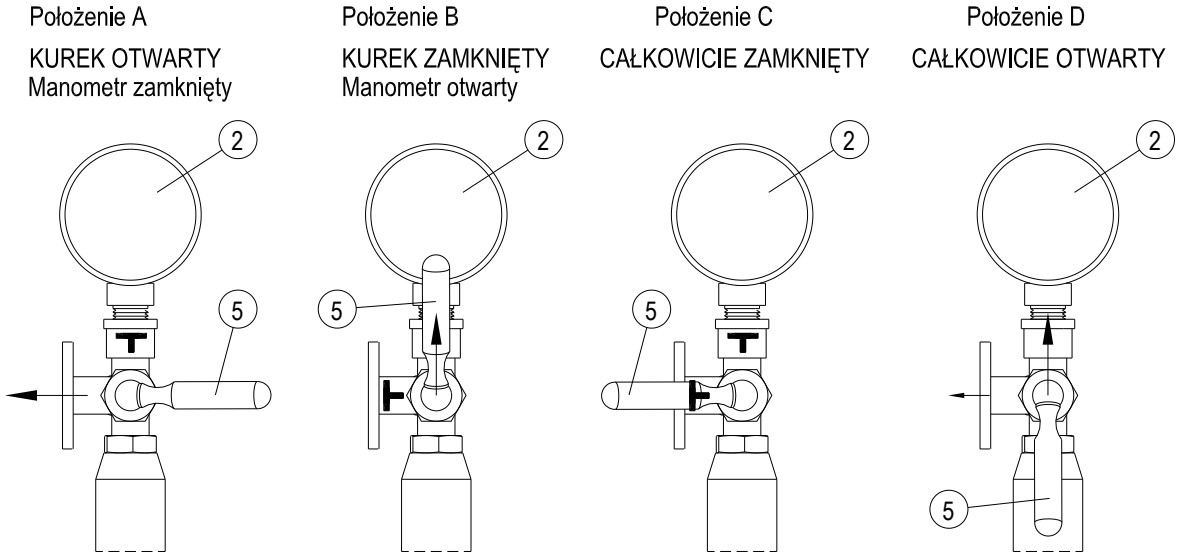


Rysunek 5 - Filtr C.O (osadnik)

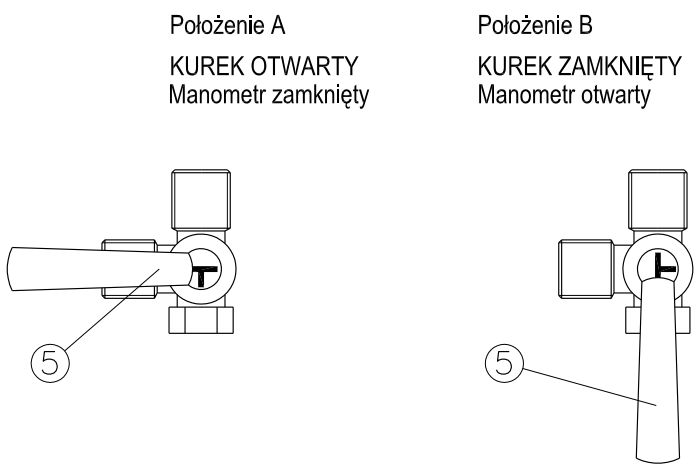


⚠ **Manometr może być zamontowany alternatywnie na dwóch typach kurków manometrycznych różniących się położeniem dźwigni w pozycjach A – KUREK OTWARTY, B – KUREK ZAMKNIĘTY**

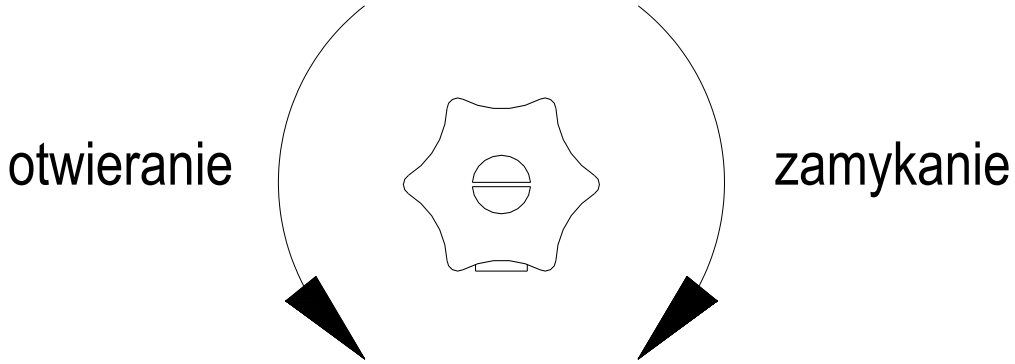
- Kurek manometryczny Rdf 36305961 z redukcją G1/4”/M20x1,5 i G1/4”/M12x1,5 – nr AC.H.09.01.00.00.0/C00



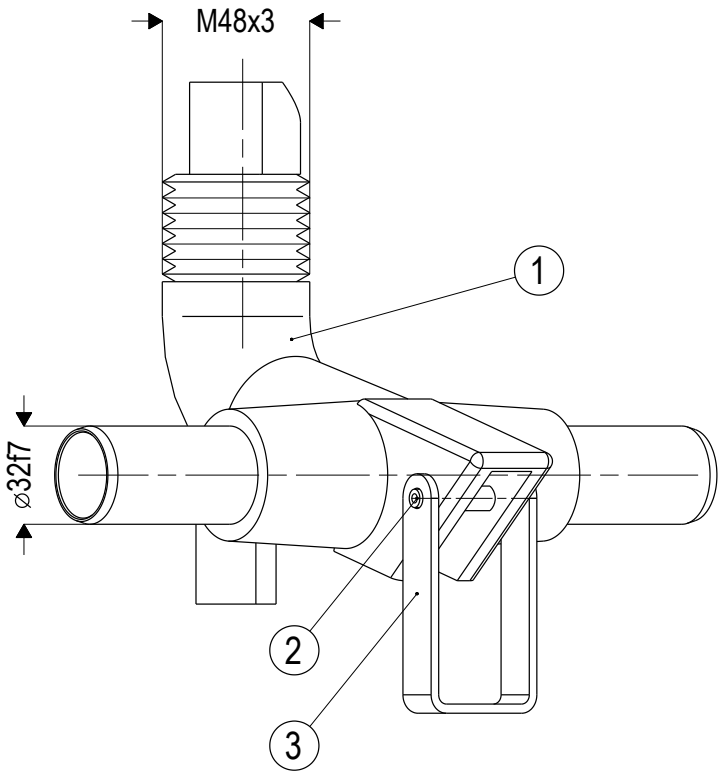
- Kurek manometryczny T-a-Ms-3-6-A M12x1,5 – nr AC.H.09.00.00.00.0/C09



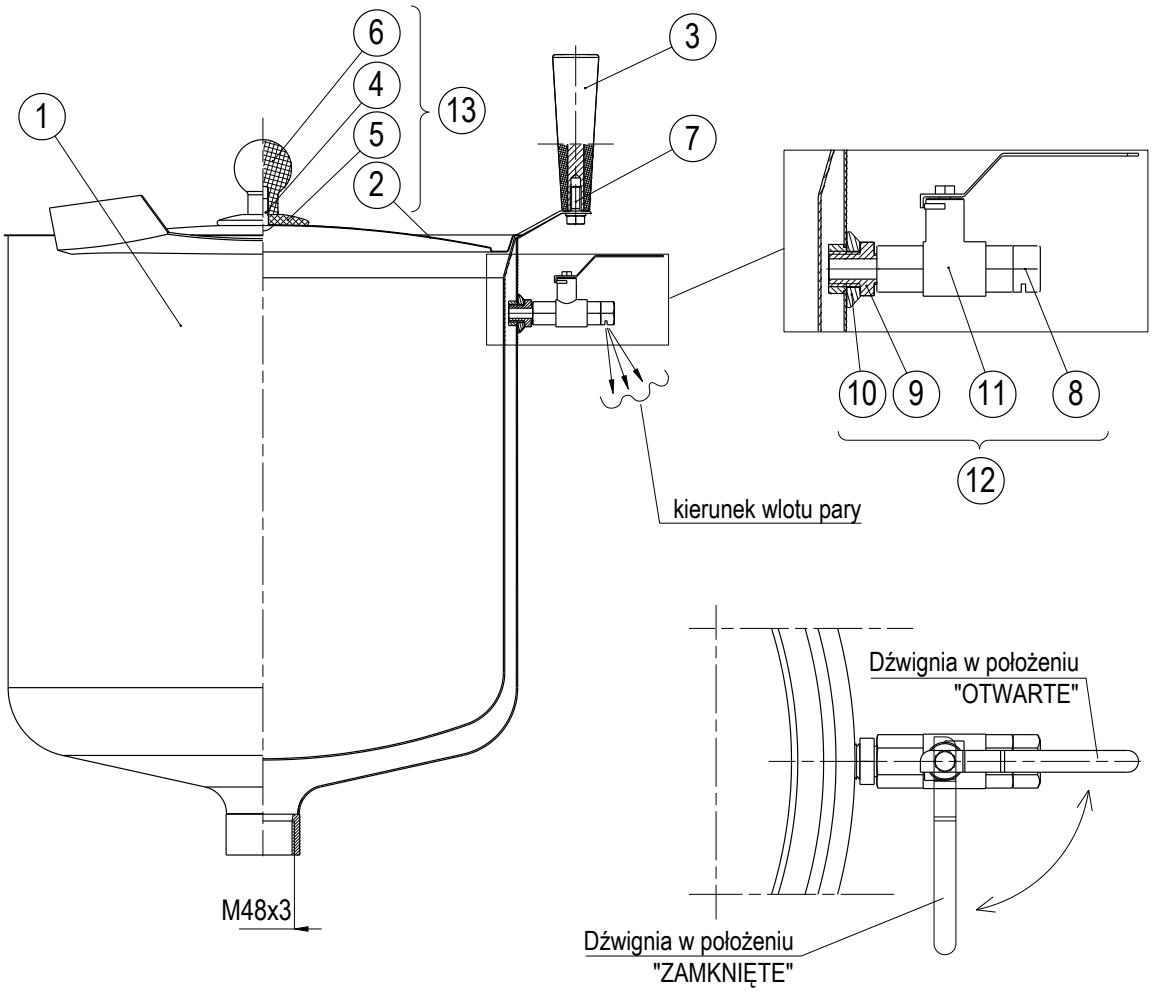
Rysunek 6 - Armatura bezpieczeństwa



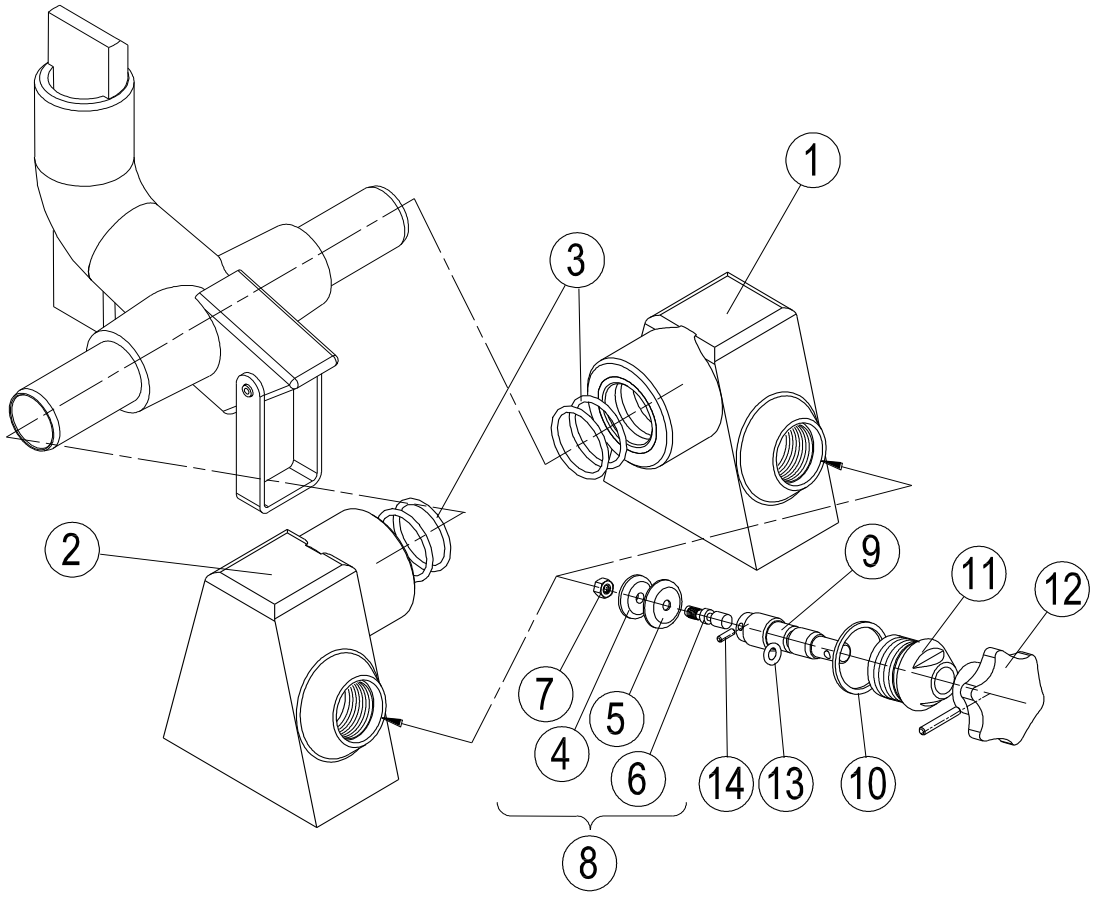
Rysunek 6a - Zawór kontrolny poziomu wody



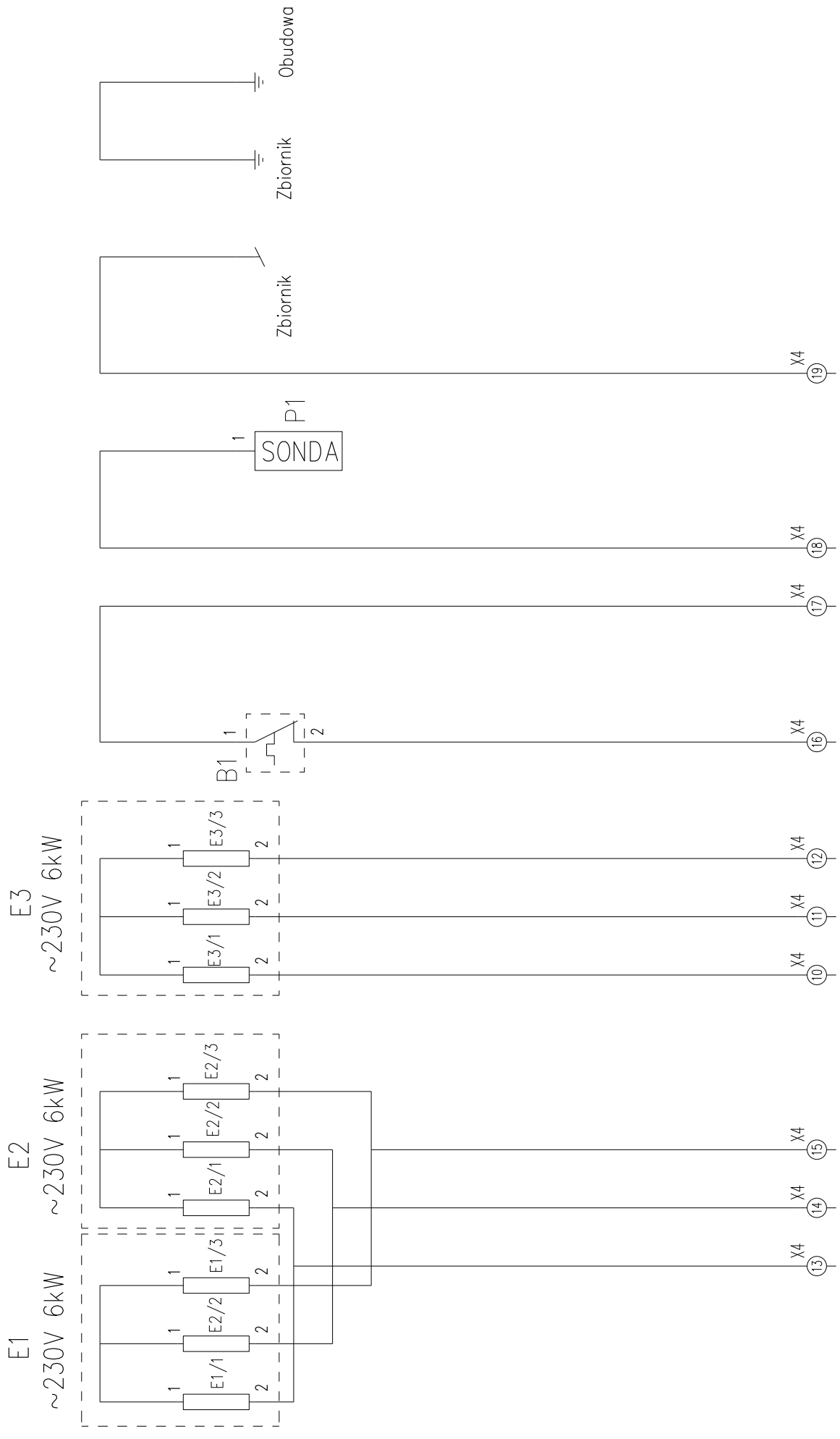
Rysunek 7- Krzyżak



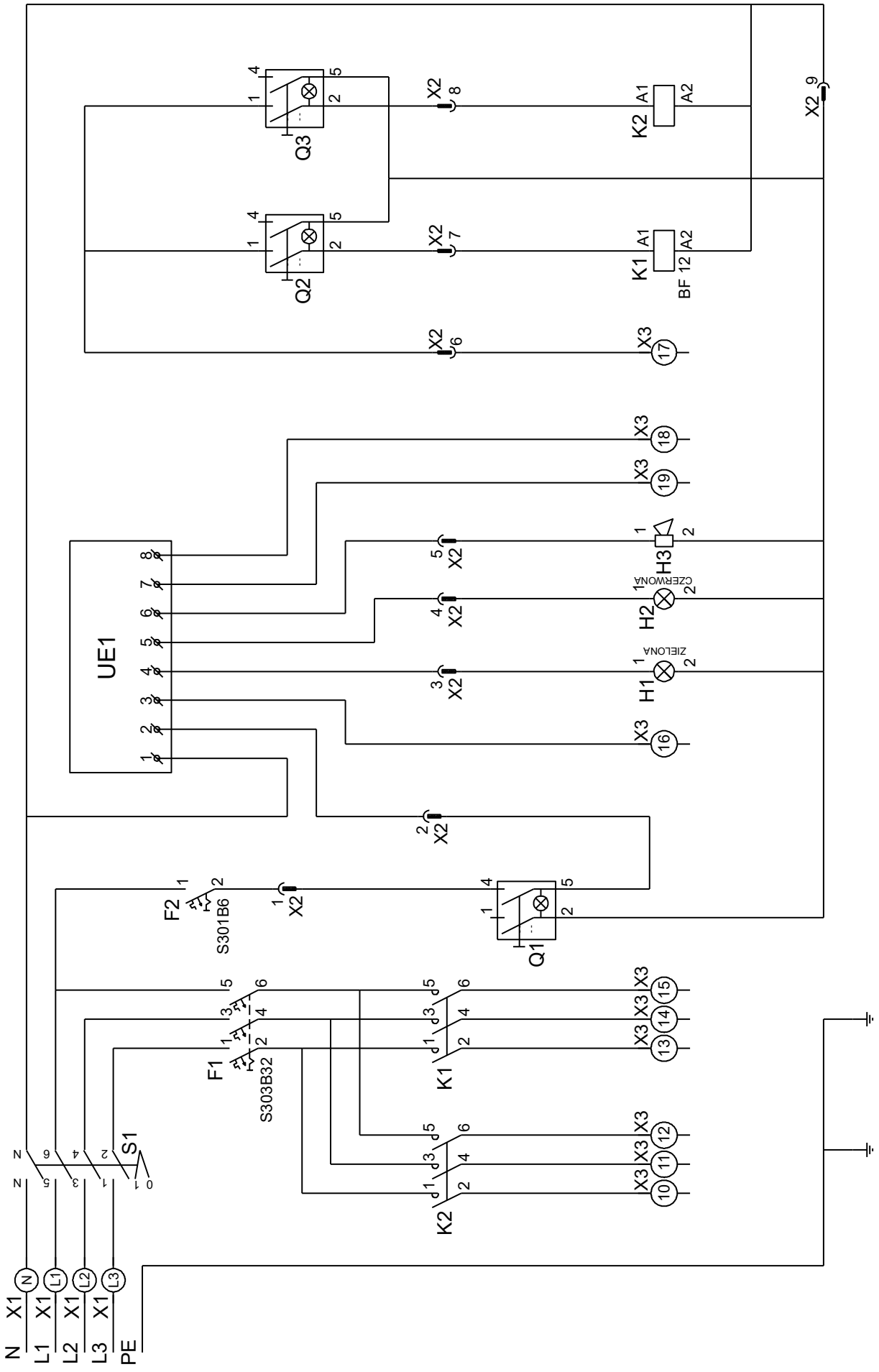
Rysunek 8 - Kociołek kompletny



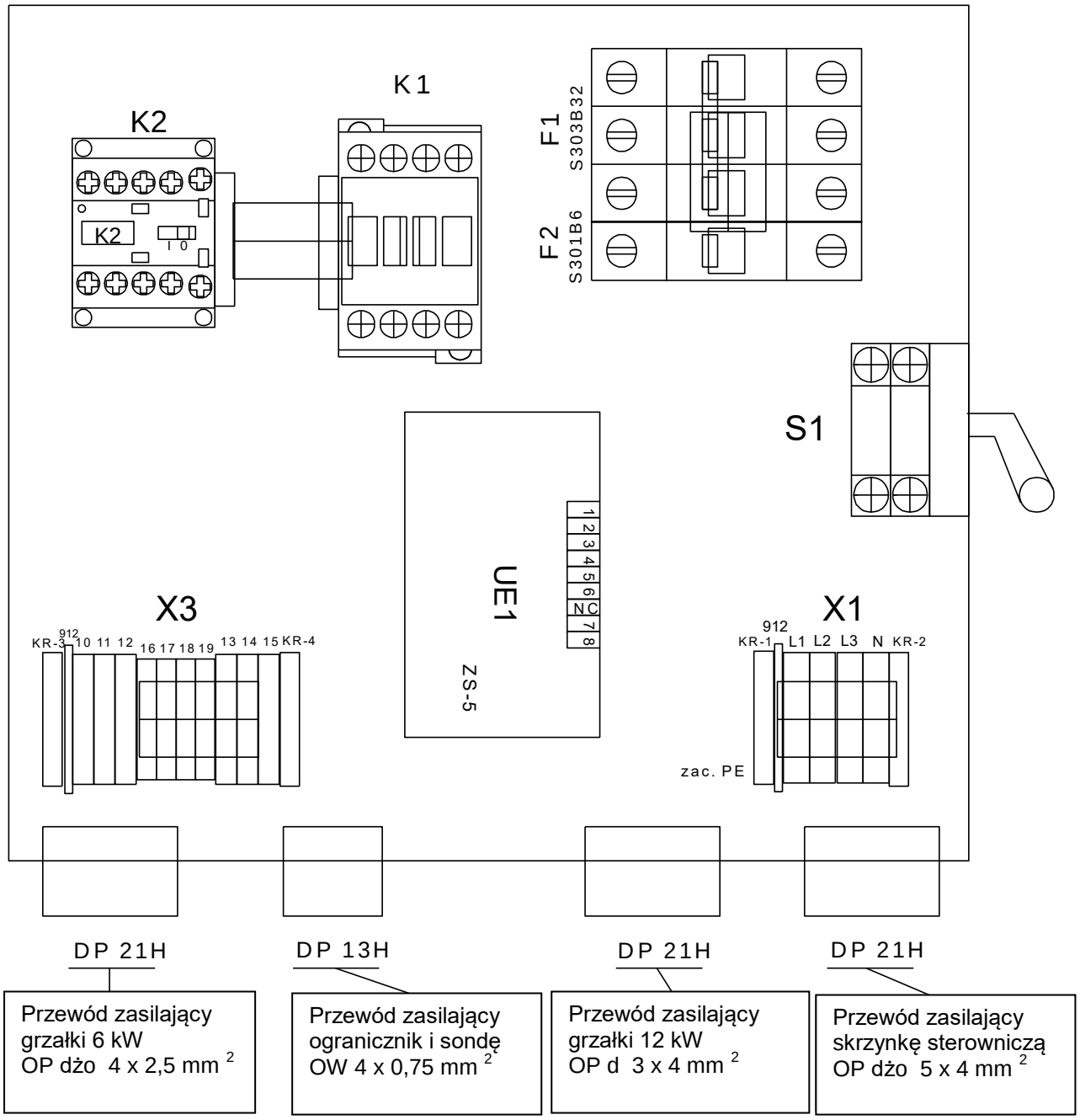
Rysunek 9 - Zawory parowe: pary (prawy) i kondensatu (lewy)



Rysunek 10 - Schemat elektrytczny zestawu kotłów ZE-6



Rysunek 11 - Schemat elektrytczny skrzynki sterowniczej AS-4



Rysunek 12 - Rozmieszczenie aparatów w skrzynce sterowniczej AS-4



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.