



Zdalna kontrola urządzeń

Marcin Wawrzyński SYSTEMY
ul. Św. Bonifacego 152/7
02-909 Warszawa
www.mwsystems.pl

Regulator kotłowni wodnej niskoparametrowej

HEAT CONTROL

Instrukcja użytkownika wersja 1.0

Spis treści:

ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	2
PRZEZNACZENIE HEAT CONTROL.....	2
SKRÓCONY OPIS DZIAŁANIA REGULATORA HEAT CONTROL	3
FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ REGULATOR KOTŁOWNI HEAT CONTROL.....	3
PĘTLA ZABEZPIECZEŃ.....	4
REGULACJA MOCY PALNIKA.....	6
REGULACJA TEMPERATURY WODY SIECIOWEJ.....	6
STEROWANIE POMPĄ PODMIESZANIA, OCHRONY KOTŁA	7
PRZEBIEG CZYNNOŚCI URUCHOMIENIOWYCH KOTŁOWNI.....	7
ZAŁĄCZENIE PALNIKA.....	7
USTAWIENIE PARAMETRÓW PRACY KOTŁOWNI.....	7
USUWANIE NIESPRAWNOŚCI	8
<i>Za niskie lub za wysokie ciśnienie wody w układzie</i>	<i>8</i>
<i>Awaria palnika.....</i>	<i>9</i>
<i>Przekroczenie temperatury maksymalnej (STB)</i>	<i>11</i>
<i>Awaria pompy obiegowej.....</i>	<i>11</i>
ZDALNA KONTROLA PRACY KOTŁOWNI	12

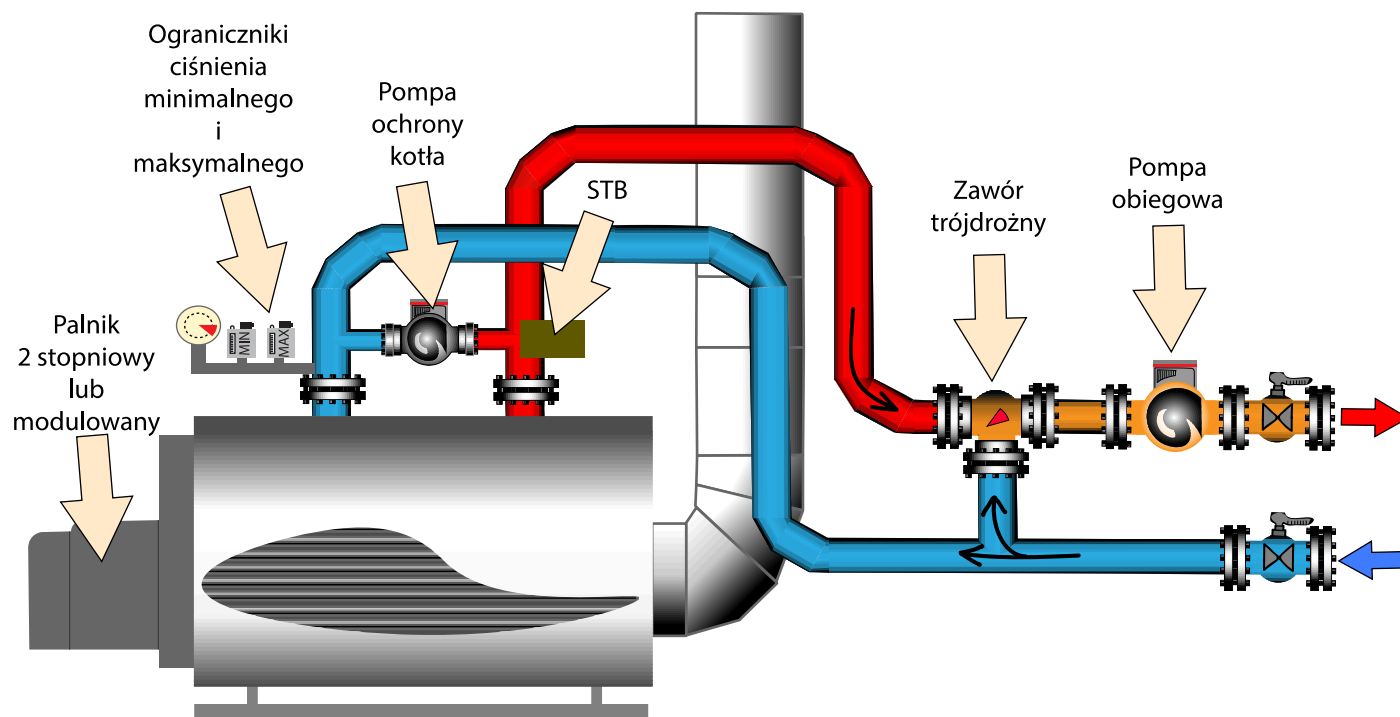
Zasady bezpiecznego użytkowania

Przeznaczenie Heat Control

Urządzenie HEAT CONTROL przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania w kotłowniach wodnych spełniających następujące wymagania:

- praca w zakresie maksymalnej temperatury do 95 st.C
- układ AKPiA zawierający:
 - ograniczniki ciśnienia maksymalnego i minimalnego,
 - ogranicznik temperatury maksymalnej (STB),
 - pompę podmieszania zabezpieczającą kocioł przed zbyt niską temperaturą wody powrotnej
 - palnik Weishaupt WL40 lub inny wyposażony w menadżer palnika W-FM25 (dwustopniowa regulacja mocy) lub W-FM54 (modulowana regulacja mocy)
 - zawór trójdrożny utrzymania temperatury wody sieciowej ze sterowaniem 3-punktowym (otwórz/zamknij)
 - pompę obiegową umieszczoną za zaworem trójdrożnym

Ideogram rozmieszczenia poszczególnych urządzeń przedstawia poniższy rysunek nr 1.



Rys. 1 Ideogram układu AKPiA zawierający elementy niezbędne do działania regulatora Heat Control

Skrócony opis działania regulatora Heat Control

Funkcje realizowane przez regulator kotłowni Heat Control

Regulator Heat Control odpowiada za obsługę następujących funkcji kotłowni:

- Realizacja pętli zabezpieczeń
- Sterowanie mocą palnika
- Sterowanie zaworem trójdrogowym w funkcji regulacji temperatury sieci
- Sterowanie pompą podmieszania ochrony kotła

Pętla zabezpieczeń

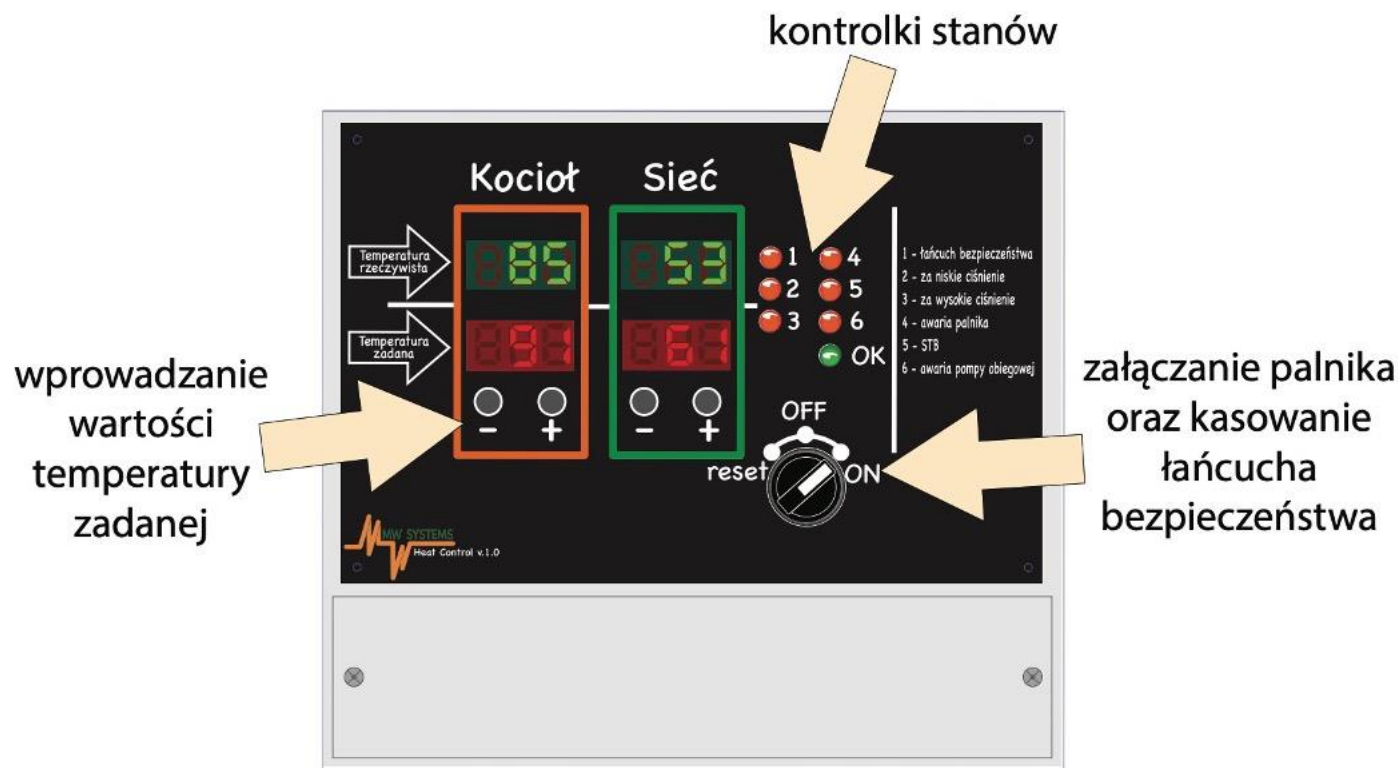
Regulator Heat Control pozwala na uruchomienie palnika w warunkach zapewniających bezpieczną eksploatację tj. jedynie wtedy, gdy nie występują którekolwiek z poniższych zakłóceń:

- zbyt małe ciśnienie wody w układzie
- zbyt duże ciśnienie wody w układzie
- przekroczona temperatura maksymalna
- wystąpiła sygnalizacja awarii palnika

Jeżeli temperatura kotła jest wyższa lub równa temperaturze zadanej w takim wypadku palnik również nie podejmie pracy. Regulacja temperatury zasilania wody sieciowej odbywa się cały czas bez względu na pracę palnika oraz występowanie ewentualnych zakłóceń w pętli zabezpieczeń.

Występowanie zakłóceń jest sygnalizowane za pomocą odpowiednich diód LED na panelu czołowym urządzenia.

Objaśnienie funkcji panelu czołowego urządzenia Heat Control przedstawia Rys. 2 poniżej.



Rys. 2 Panel czołowy regulatora Heat Control

Wszystkie zakłócenia z wyjątkiem Awarii pompy obiegowej skutkują zadziałaniem pętli zabezpieczeń. W takim przypadku nie jest możliwe samoczynne przywrócenie pracy kotłowni. W tym celu należy zidentyfikować powód zadziałania pętli zabezpieczeń, usunąć niesprawność oraz odkasować łańcuch zabezpieczeń. Jeżeli łańcuch zabezpieczeń nadal sygnalizuje przerwanie pętli zabezpieczeń i nie daje się odkasować należy uważnie sprawdzić stany wszystkich ograniczników obserwując odpowiednie diody LED na panelu czołowym.

UWAGA !

Przekroczenie temperatury maksymalnej kotła (STB) posiada priorytet nad pozostałymi zakłóceniami. W przypadku wystąpienia powyższego zakłócenia wszelkie inne zakłócenia nie będą sygnalizowane nawet jeżeli wystąpią jednocześnie z STB. W takim wypadku regulator Heat Control odłącza zasilanie palnika, które nie może zostać przywrócone do momentu schłodzenia kotła poniżej dolnej temperatury odblokowania STB. Po schłodzeniu kotła i zgaszeniu sygnalizacji STB na panelu czołowym możliwe jest podjęcie próby odkasowania łańcucha zabezpieczeń o ile nie wystąpią inne zakłócenia, które dopiero wówczas mogą zostać poprawnie zidentyfikowane.

Regulacja mocy palnika

Regulator Heat Control steruje automatycznie mocą palnika w funkcji różnicy temperatury zadanej i rzeczywistej kotła dostosowując moc palnika do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Wartość zadana temperatury kotła może być regulowana przez użytkownika w zakresie dopuszczalnym określonym następującymi limitami:

- dolny zakres: 65 st.C
- górny zakres: 90 st.C

Minimalna i maksymalna wartości temperatury zadanej kotła są stałe i mogą być zmieniane wyłącznie przez osobę upoważnioną przy użyciu uprawnień serwisowych.

Automatyczne przełączenie pracy palnika ze Stopnia 1 na Stopień 2 jest dozwolone przy spełnieniu jednocześnie poniższych warunków:

- od uruchomienia palnika upłynął czas wybiegu (domyślna wartość 30 sekund)
- temperatura kotła jest wyższa niż 40 st.C

Obie powyższe wartości mogą być zmieniane przy użyciu uprawnień serwisowych urządzenia.

Regulacja temperatury wody sieciowej

Regulator Heat Control odpowiada za regulację temperatury wody sieciowej poprzez sterowanie uchylęciem zaworu trójdrogowego. Temperatura zadana wody sieciowej może być regulowana przez użytkownika w zakresie dopuszczalnym określonym następującymi limitami:

- dolny zakres: 35 st.C
- górny zakres: 85 st.C

Minimalna i maksymalna dopuszczalna wartość temperatury zadanej wody sieciowej są stałe i mogą być zmieniane wyłącznie przez osobę upoważnioną przy użyciu uprawnień serwisowych.

Regulacja uchylu zaworu trójdrogowego przebiega w sposób ciągły niezależnie od działania palnika oraz działania pętli zabezpieczeń.

UWAGA!

Należy upewnić się czy zawór trójdrogowy nie jest przestawiony na obsługę ręczną (Symbol dłoni na napędzie zaworu). W takim przypadku napęd zaworu nie jest połączony z korpusem co skutkuje brakiem regulacji pomimo działania regulatora Heat Control. W celu przywrócenia poprawnej pracy zaworu należy przełączyć pokrętkę w położenie pracy automatycznej oraz wyłączyć i włączyć zasilanie regulatora Heat Control.

Sterowanie pompą podmieszania, ochrony kotła

Automatyczne zabezpieczenie przed zbyt zimną wodą powrotną jest realizowane poprzez załączanie pompy podmieszania. Pracą pompy podmieszania steruje regulator Heat Control załączając pracę pompy jeżeli temperatura wody na powrocie kotła spadnie poniżej wartości minimalnej (domyślnie 50 st.C).

Funkcja ochrony kotła realizowana jest nieustannie. Zmiana wartości temperatury załączenia pompy podmieszania możliwa jest wyłącznie przy użyciu uprawnień serwisowych.

Przebieg czynności uruchomieniowych kotłowni

Załączenie palnika

W celu załączenia palnika należy:

- sprawdzić gotowość kotłowni do podjęcia pracy sygnalizowaną świeceniem zielonej diody „OK” na panelu czołowym
- przekręcić przełącznik na Panelu czołowym regulatora w pozycję „ON”

Zielona dioda „OK” nie świeci jedynie wówczas, kiedy sygnalizowany jest powód braku gotowości kotłowni do podjęcia pracy. W takim wypadku musi świecić co najmniej dioda LED „łańcuch bezpieczeństwa” oznaczająca, że wystąpił wcześniej powód rozłączenia pętli zabezpieczeń. Jeżeli powód przerwania pętli zabezpieczeń nadal występuje to jest on sygnalizowany świeceniem odpowiedniej diody na panelu czołowym regulatora Heat Control.

Ustawienie parametrów pracy kotłowni

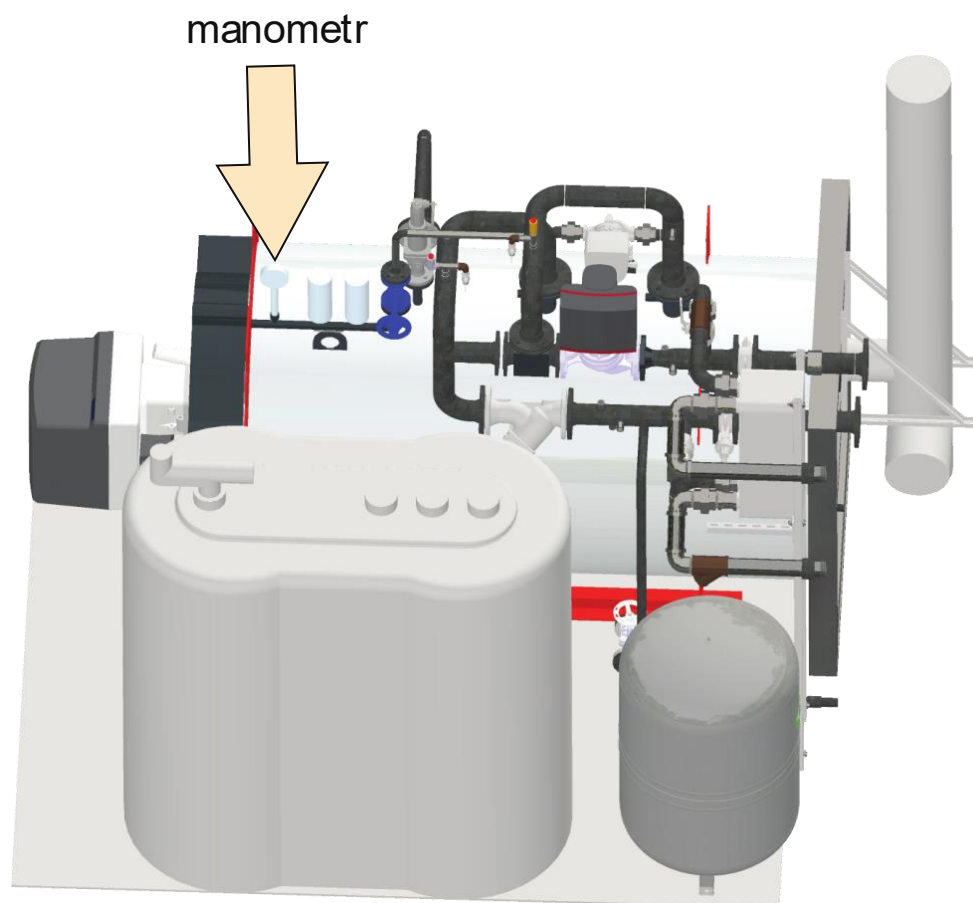
W celu ustawienia żądanych temperatur kotła oraz sieci należy posługiwać się przyciskami „-” oraz „+” na panelu czołowym regulatora Heat Control odpowiednio dla kotła oraz sieci.

Urządzenie Heat Control wyposażone jest w odpowiedni algorytm pracy pozwalający automatycznie sterować mocą kotła oraz uchylem zaworu regulacyjnego.

Usuwanie niesprawności

Za niskie lub za wysokie ciśnienie wody w układzie

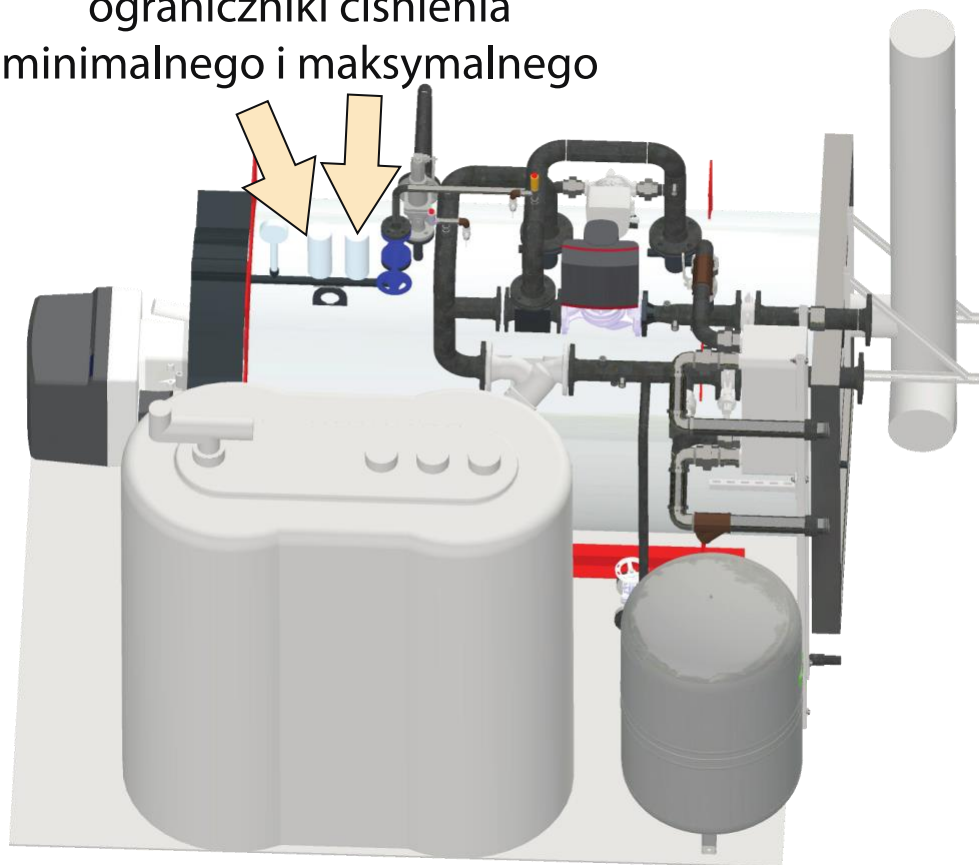
Jeżeli na panelu czołowym regulatora Heat Control świeci się sygnalizacja „za niskie ciśnienie” lub „za wysokie ciśnienie” należy skontrolować ciśnienie wody w układzie za pomocą manometru.



Rys. 3 Kontrola ciśnienia wody w układzie

Ciśnienie wody w układzie powinno zawierać się w przedziale wyznaczonym przez nastawy ograniczników ciśnienia minimalnego i ciśnienia maksymalnego umieszczonych na belce manostaticznej. W przypadku przekroczenia wartości ciśnień należy dodać lub ująć zładu w zależności od wskazań manometru.

ograniczniki ciśnienia minimalnego i maksymalnego



Rys. 4 Miejsce instalacji ograniczników ciśnienia

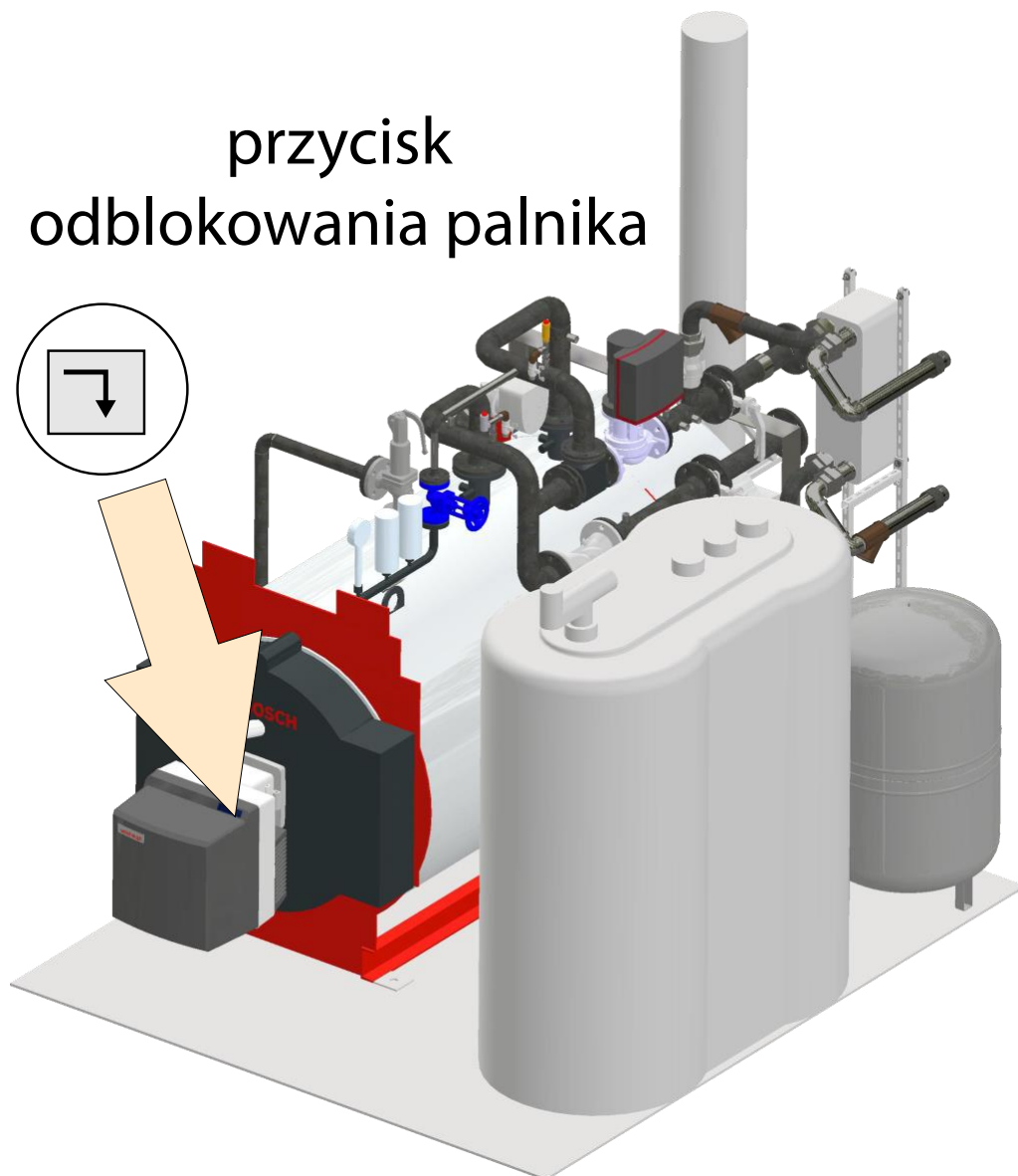
Awaria palnika

Jeżeli na panelu czołowym regulatora Heat Control świeci się sygnalizacja „Awaria palnika” należy ustalić przyczynę wystąpienia awarii. W szczególności należy wykluczyć najczęstsze przyczyny występowania tego typu awarii, takie jak:

- brak paliwa (należy sprawdzić poziom paliwa w zbiorniku oraz napełnienie ‘szklanki’ filtra paliwa)
- zabrudzony filtr paliwa (należy sprawdzić kolor filtra paliwa, jeżeli jest ciemny lub w inny widoczny sposób zanieczyszczony należy go wymienić)

W celu odblokowania pracy palnika należy nacisnąć i przytrzymać około 3 sekundy przycisk oznaczony poniższym symbolem na panelu znajdującym się na obudowie palnika.

przycisk odblokowania palnika



Rys. 5 Odblokowanie palnika po usunięciu przyczyny awarii

Po poprawnym odblokowaniu palnika należy odkasować łańcuch bezpieczeństwa poprzez chwilowe przestawienie przełącznika na panelu czołowym regulatora Heat Control w położenie „reset”. Zgaszenie sygnalizacji „awaria palnika” oznacza, że palnik podejmie próbę ponownego uruchomienia. Jeżeli przyczyna wystąpienia zakłócenia pracy palnika nie została usunięta palnik po kolejnych 3ch próbach uruchomienia zostanie trwale wyłączony. Należy wówczas ustalić rzeczywistą przyczynę zakłócenia pracy palnika lub/i skontaktować się z serwisem kotłowni.

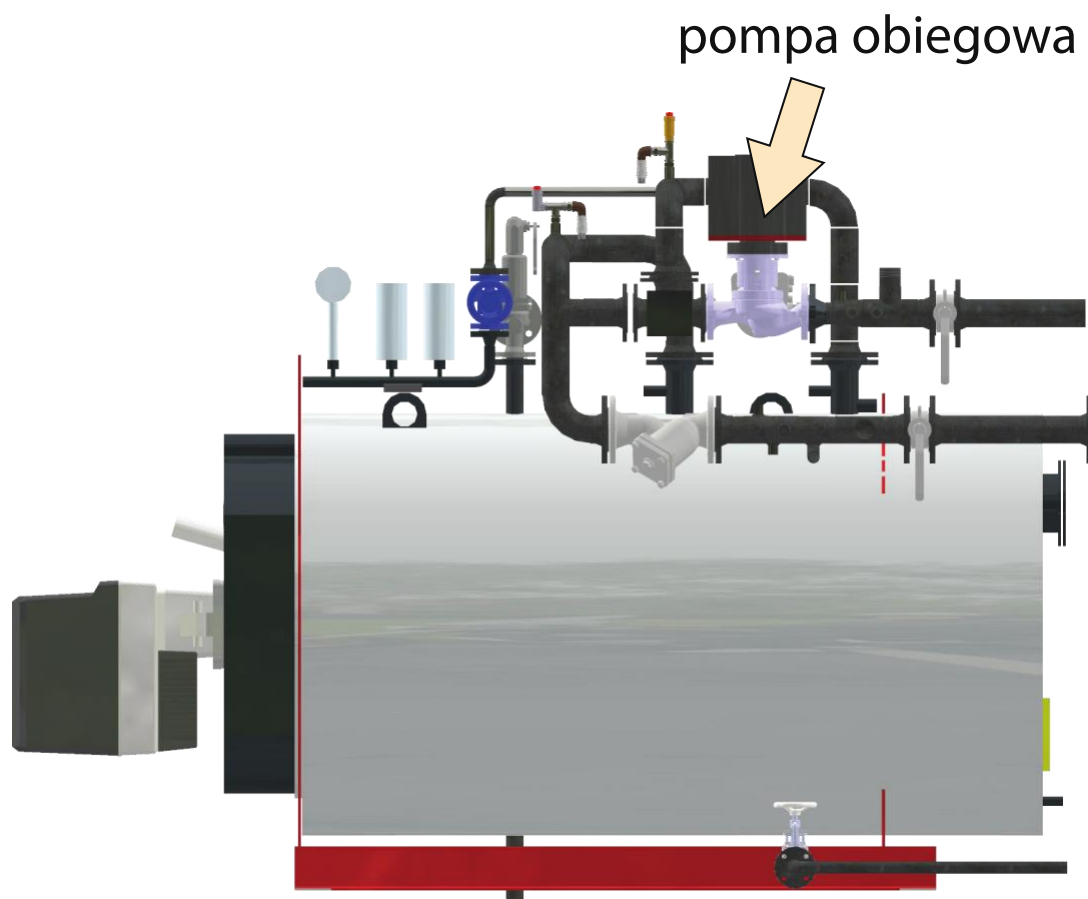
Przekroczenie temperatury maksymalnej (STB)

Kotłownia jest wyposażona w automatykę zabezpieczającą przed przekroczeniem maksymalnej temperatury kotła. W przypadku przekroczenia temperatury 110 st.C nastąpi przerwanie pracy palnika poprzez awaryjne odłączenie zasilania. Sytuacja taka jest sygnalizowana świeceniem diody „STB” na panelu czołowym regulatora Heat Control. W takim przypadku należy odczekać na schłodzenie kotła. Nie ma możliwości uruchomienia palnika przed osiągnięciem temperatury dolnej automatycznego odkasowania STB.

Awaria pompy obiegowej

Kotłownia jest wyposażona w sygnalizację awarii pompy obiegowej. Jednakże sygnalizacja powyższej awarii nie powoduje wyłączenia innych podzespołów kotłowni, w szczególności nie jest powiązana z pętlą zabezpieczeń.

W przypadku wystąpienia awarii pompy obiegowej sygnalizowanej świeceniem diody LED „awaria pompy obiegowej” należy skontrolować jej stan i/lub skontaktować się z serwisem kotłowni.



Rys. 6 Miejsce instalacji pompy obiegowej

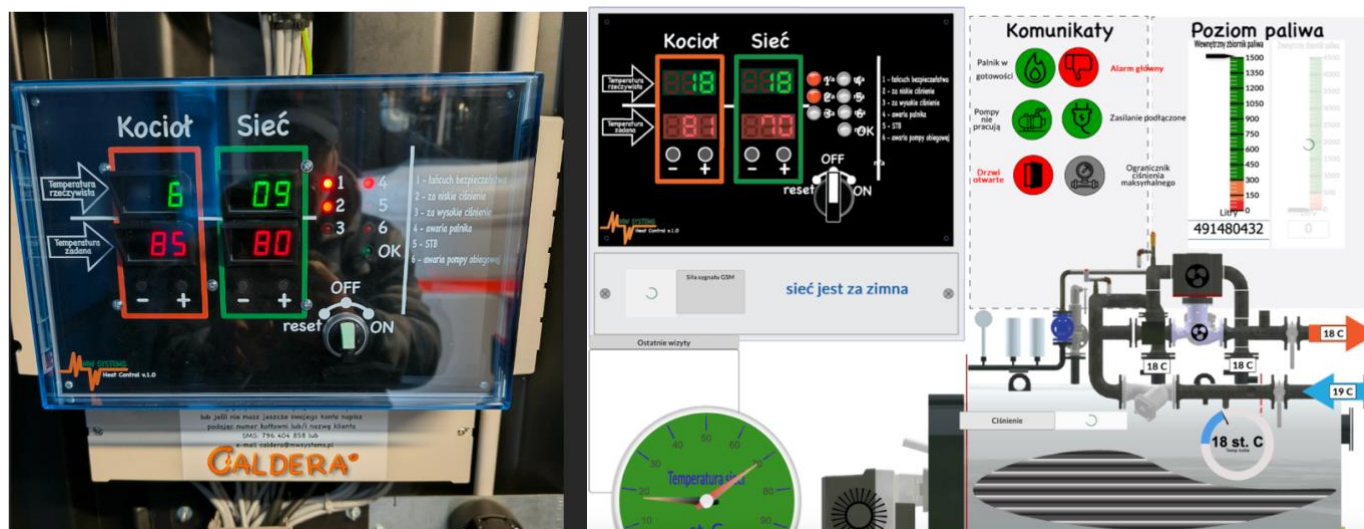
Zdalna kontrola pracy kotłowni

Regulator kotłowni Heat Control został w pełni zintegrowany z systemem zdalnego nadzoru kotłowni kontenerowych Caldera[®].

Po zalogowaniu się do systemu Caldera[®] użytkownik kotłowni kontenerowej ma możliwość pełnej kontroli pracy kotłowni kontenerowej, w szczególności:

- intuicyjną kontrolę w czasie rzeczywistym występowania zakłóceń w pracy
- nadzór (w tym zmianę) parametrów regulacyjnych
- nadzór nad gospodarką paliw w tym dokładny odczyt poziomu paliwa oraz jego temperaturę

- zapis parametrów do bazy danych w postaci histogramów pozwalających realizować funkcję raportującą wykorzystania kotłowni
- powiadomienia e-mail/SMS o wystąpieniu awarii
- dostęp do lokalizacji kotłowni na mapie (przydatne dla firm ciepłowniczych o większej skali działalności)



Rys. 7 Zdjęcie rzeczywistego regulatora Heat Control zamontowanego w kotłowni (po lewej) oraz wizualizacja pracy z systemu Caldera

W celu korzystania z systemu należy:

- uzyskać indywidualny login/hasło poprzez kontakt z numerem 796 404 858 podając numer kotłowni oraz nazwę klienta
- zalogować się pod adresem: <https://caldera.dot1.pl/pl/login>