

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.	2
2. Zakres opracowania:	2
3. Demontaże.	2
4. Opis instalacji elektrycznych	2
5. Automatyka sterowania kotłami	5

SPIS RYSUNKÓW:

<u>LP.</u>	<u>NR RYSUNKU:</u>	<u>NAZWA RYSUNKU:</u>	<u>SKALA:</u>
1	IE-01	PBT_RZUT KOTŁOWNI	1:50
2	IE-02	PBT_SCHEMAT DETEKCJI GAZU	-
3	IE-03	PBT_SCHEMAT ROZDZIELNI RK	-

ZAŁĄCZNIKI:

1. ZAŁĄCZNIK NR 1 – BILANS MOCY
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Przedmiot opracowania.

Wykonanie robót budowlanych wraz ze zmianą sposobu użytkowania kotłowni w budynku KWP w Kielcach, ul. Kusocińskiego 51.

2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie instalacji elektrycznych wraz z rozdzielnią główną kotłowni w pom. -1/55 wraz z systemem detekcji gazu.

3. Demontaże.

Wykaz zakresu robót demontażowych istniejących instalacji elektrycznych oraz wykaz robót towarzyszących związanych z modernizacją kotłowni przejściem z paliwa stałego na gazowe:

- Demontaż Rozdzielni RK i Sterowników
- Demontaż drobnej istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu przeznaczonym na lokalizację nowej kotłowni.

4. Opis instalacji elektrycznych

ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie przedmiotowej kotłowni należy wykonać z istniejącej rozdzielni RG piwnicy pom. -1/9 zlokalizowanej nieopodal pomieszczenia kotłowni kablem YDYżo 5x6/RVS38 nt. do istniejącej rozdzielni RK1 zlokalizowanej na korytarzu przed wejściem do kotłowni.

W istniejącej rozdzielni RG należy dobudować zabezpieczenie typu R303 gG32A.

W istniejącej kotłowni należy wymienić zabezpieczenie główne na rozłącznik typu FR304 4P z wyzwalaczem pod napięciowym do sterowania z przycisków P.POŻ.

Kotłownia zabezpieczona pożarowo zostanie wyłącznikiem p.poż zlokalizowanym przed wejściem do kotłowni od strony podwórza i korytarza. Okablowanie do wyłączników kablami PH-90.

Układ sieci zasilającej TN-S.

ROZDZIELNICA

Projektuje się nową rozdzielnię kotłowni RK2 400V, IP5 n/t w obudowie metalowej w pomieszczeniu z kotłami. Z rozdzielnicy RK2 zasilone zostaną wszystkie urządzenia przynależne do kotłowni w tym również oświetlenie i gniazda serwisowe. Projektuje się rozdzielnicę modułową, n/t o stopniu IP56.

Schemat rozdzielni został przedstawiony na rysunku PB-IE-03.

WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wewnętrzne linie zasilające należy wykonać jako miedziane. Dobór typu przewodów należy wykonać zgodnie z PN, z uwzględnieniem ich wpływu na zadymienie ciągów komunikacyjnych i warunki ewakuacji. Dobór przewodów oraz zabezpieczeń został przedstawiony w Załączniku nr. 1 – Bilans mocy.

Zaprojektowane linie kablowe i przewodowe muszą być zgodne z dyrektywą CPR:

- na drogach ewakuacyjnych (korytarzach) klasa reakcji na ogień B2ca-s1b, d1, a1,

- w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi klasa reakcji na ogień Dca-s2, d1, a2,
 - w garażu, pomieszczeniach magazynowych i technicznych klasa reakcji na Eca.
- Klasyfikację kabli ustalono na podstawie ITB.

TRASY KABLOWE

Główne trasy kablowe należy wykonać w postaci koryt metalowych siatkowych mocowanych do stropu oraz ścian, prowadzonych w miarę możliwości ponad sufitem podwieszanym. W obrębie pomieszczeń należy stosować koryta kablowe siatkowe oraz kanały i rurki PVC.

W przypadku przejścia trasy kablowej lub pojedynczego kabla przez ścianę wydzielenia pożarowego lub przez strop należy zastosować systemowe uszczelnienie w postaci masy uszczelniającej posiadającej odpowiedni certyfikat. Przejścia przez ściany nie będące wydzieleniem pożarowym uszczelnąć wełną niepalną oraz obrobić płytą GK. Przejścia ciągami instalacyjnymi przez przedsionki pożarowe należy obudować płytami ppoż.

INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Dla zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania obiektu należy wykonać oświetlenie z zastosowaniem energooszczędnych opraw świetłówkowych oraz opraw ze źródłami świetłówkowymi 2x36W. Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowane zostało z zachowaniem wymagań Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Uzyskanie wymaganego natężenia potwierdzono w programie do obliczeń natężenia oświetlenia, z zachowaniem wszystkich wymagań normy PN-EN 12464-1:2012 (w tym natężenie, równomierność oświetlenia, współczynnik oślnienia).

W zależności od rodzaju pomieszczenia projektuje się następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- 100lx kotłownie,

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO KIERUNKOWEGO

Dla realizacji celu oświetlenia awaryjnego pomieszczenia kotłowni zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego kierunkowego (oprawy wyposażone w piktogramy), zapewniającej działanie systemu przez 1h.

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH PORZĄDKOWYCH, OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA ORAZ DEDYKOWANYCH TYPU DATA

W pomieszczeniu zaprojektowano gniazda wtyczkowe 230V, 400V i gniazdo bezpieczeństwa 24V. Gniazda w pomieszczeniach będą w wykonaniu natynkowym. Należy stosować gniazda o podwyższonej szczelności, min. IP56. Obwody gniazd wtyczkowych będą zasilane z rozdzielnic RK2 za pomocą przewodów miedzianych o przekroju 5x4mm². Wszystkie obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.

INSTALACJA UZIEMIENIA

W kotłowni projektuje się połączenia wyrównawcze bednarką Fe/Zn 40x4 układaną na ścianie 30cm od posadzki. Do bednarki należy podłączyć wszystkie metalowe konstrukcje, rurociągi CO, wod-kan, korytka kablowe, zacisk PE w rozdzielni RK1 i RK2. Połączenia wyrównawcze należy połączyć miejscowo z uziemem budynku.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zastosowane zostanie Samoczynne Wyłączanie Zasilania w układzie sieciowym TN-S. We wszystkich obwodach, zarówno gniazd wtyczkowych, jak i oświetleniowych zastosowane zostaną wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

DETEKCJA GAZU

W budynku, w projektowanym pomieszczeniu kotłowni został zaprojektowany system detekcji gazu. System składający się z progowego modułu sterującego (wraz z zasilaczem), detektorów gazu (metan), zaworu odcinającego gaz i sygnalizatora akustyczno-optycznego.

Wymieniony system aktywnie oddziałuje na instalację gazową poprzez zawór odcinający. Gwarantuje to pełne bezpieczeństwo eksploatacji instalacji przy braku osób z nadzoru.

Funkcje systemu

Realizowane przez system detekcji gazu funkcje to:

- wykrywanie podwyższonego stężenia gazu (poziomu ostrzegawczego) i generowanie ostrzegawczego sygnału optycznego oraz sygnału sterującego urządzeniami zewnętrznymi,
- wykrywanie wysokiego stężenia gazu (poziomu alarmowego) i zamykanie zaworu odcinającego dopływ gazu do instalacji oraz generowanie sygnału akustycznego, optycznego i sygnału sterującego urządzeniami zewnętrznymi.

Elementy składowe

Zawór jest elementem aktywnym jest elementem realizującym zabezpieczenie instalacji. Zawór ten jest zamykany impulsem elektrycznym lub ręcznie. Otwierać zawór można tylko ręcznie, co powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób z nadzoru.

Brak ciągłego zasilania zaworu (zasilanie jest obecne tylko w chwili jego zamykania) uniezależnia stan zaworu od obecności napięcia zasilającego, przez co zawór jest odporny na zaniki napięcia sieci lub przepięcia.

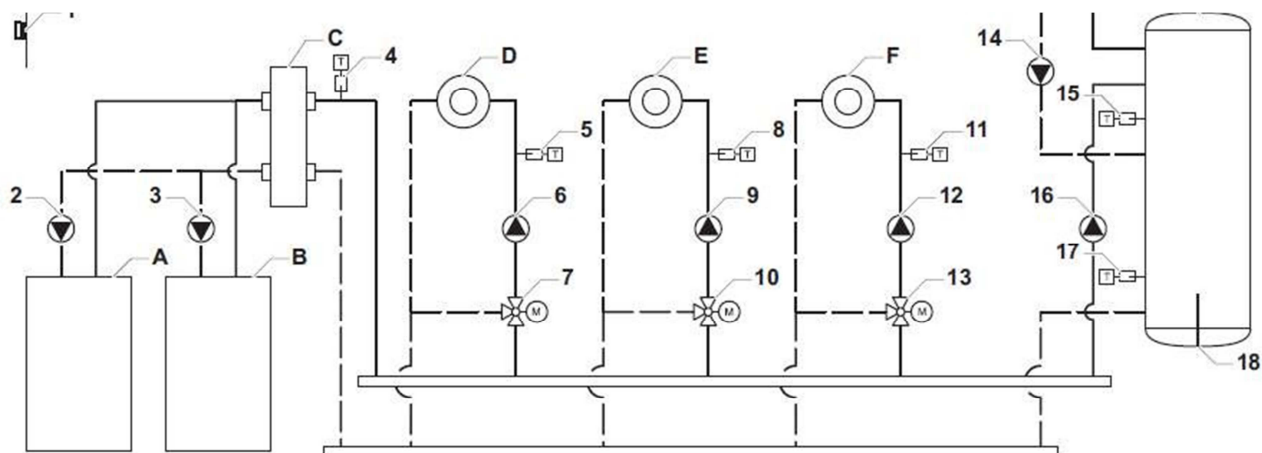
Detektory gazu zapewniają bezpieczne wykrywanie wszystkich rodzajów gazów wybuchowych. Posiadają wymienny sensor gazu z dwoma fabrycznie ustawionymi progami alarmowymi. Wymiennosc sensorów powoduje prostotę obsługi i wieloletnią, tanią eksploatację systemu. Detektory zawsze dostarczane są z indywidualnymi zaświadczeniami fabrycznymi oraz atestem kalibracyjnym.

Moduł alarmowy zasila detektory gazu i steruje ich pracą oraz generuje impulsy zamykające zawór. Posiada dwa komplety wyjść (dla każdego progu alarmowego): stykowych, umożliwiających połączenie systemu z automatyką oraz napięciowych sterujących sygnalizatorami optycznymi i akustycznymi.

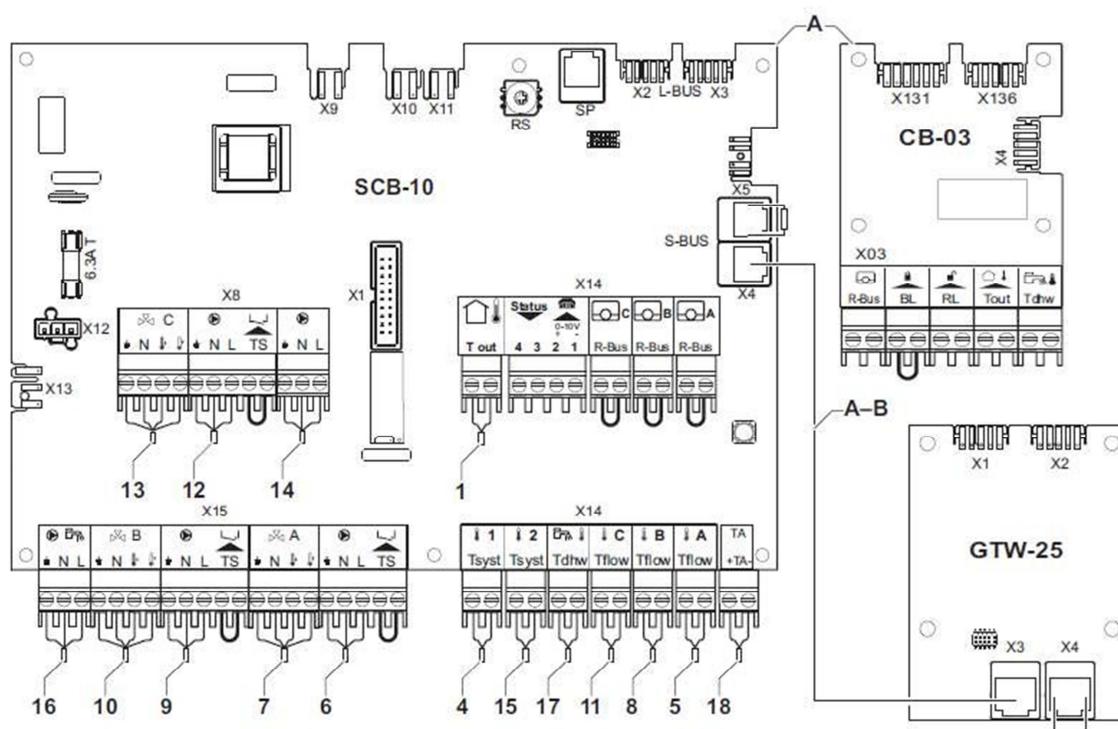
Sygnalizatory przeznaczone do dźwiękowej i wizualnej prezentacji stanów alarmowych, pojawiających się na wyjściach alarmowych 12V= modułów sterujących. Sygnalizatory posiadają konstrukcję szczelną i mogą być stosowane na zewnątrz. Źródłem światła są wysokowydajne diody LED, a źródłem dźwięku przetworniki akustyczne piezoceramiczne. Sygnalizatory posiadają zaciski do niezależnego sterowania sygnalizacją akustyczną i optyczną.

Schemat okablowania został przedstawiony na rysunku PB-IE-02.

5. Automatyka sterowania kotłami



AD-4100044-01



Schemat z trzema kotłami, przy założeniu obiegu CT bez mieszacza i wspólnego obiegu c.w.u.:

1. Pompa c.w.u. i czujnik c.w.u. podłączone do płyty SCB-10 kotła nr 1 (prowadzącego) w złącza odpowiednio X15 i X14 (Tdhw)
2. 4 obiegi grzewcze (3 obiegi z mieszaczem i 1 bezpośredni podłączone do wejść A i B płyt SCB-10 kotłów 1 i 2), czyli pompy i mieszacze do złącz X15 (A, B, A, B), czujniki mieszaczy do złącz X14 (Tflow A, A, B)
3. Obieg cyrkulacji c.w.u. podłączony do wejścia A kotła nr 3 (złącze X15; obieg grzewczy c.o. można przekonfigurować na np. sterowany czasowo obieg cyrk. c.w.u.).
4. Czujnik zewnętrzny podłączony do złącza X14 (Tout) na SCB-10 pierwszego kotła.
5. Czujnik sprężenia podłączony do X14 (Tsyst 1) płyty SCB-10 pierwszego kotła.
6. Połączenia S-Bus między SCB-10 a GTW-25 w kolejności kotłów: 1) X5 – rezystor, X4 – S-bus do 2) X3; X4 – S-bus do 3) X3; X4 – rezystor (rezystory są w komplecie z kablami S-Bus AD308 w zestawie kaskadowym).
7. Złącza X8 na SCB-10 (opcjonalne płytki AD249) i i X03 na płytkach CB-03 nie wykorzystujemy.

Do zbudowania systemu, poza kotłami, w których każdy posiada komplet płyt jw. (CB-03, SCB-10 z GTW-25), potrzebny jest:

1. System kaskadowy, zawierający w standardzie w komplecie dwa kable S-bus AD308 z rezystorami, czujnik sprzęgła z gilzą HC205 i czujnik zewnętrzny FM46,
2. Czujnik c.w.u. AD212p,
3. Trzy czujniki c.o. AD199p

Projektował:

Tomasz Chyb