

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE
Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP)

INWESTOR: Stowarzyszenie na Rzecz Bezdomnych Dom Modlitwy
"Agape" z/s w Borowym Młynie 22

OBIEKT: Stowarzyszenie na Rzecz Bezdomnych Dom Modlitwy
"Agape" CUSiW Nowy Staw, ul. Mickiewicza 32

Projektował:	mgr inż. Grzegorz Leśko Inżynieria Pożarowa Budynków	upr. nr CNBOP - CNBOP 1307/2013	
---------------------	---	------------------------------------	--

1. Spis zawartości opracowania

1. Spis zawartości opracowania.....	2
2. Spis rysunków.	3
3. Przedmiot opracowania	4
4. Wytyczne projektowe	4
4.1 Materiały wyjściowe.....	4
4.1 Cel i zakres projektu	5
4.2 Podział na sekcje dozorowe.	5
4.3 Opis systemu	5
4.4 Organizacja alarmowania pożarowego	6
4.5 Współpraca z innymi podsystemami.	6
4.6 Podłączenie do monitoringu pożarowego.	6
4.7 Założenia ogólne dotyczące urządzeń	7
4.7.1 Centrala CSP	7
4.7.2 Urządzenia detekcji	7
4.7.3 Elementy liniowe ROP.....	9
4.7.4 Elementy liniowe moduły wejścia –wyjścia I/O	9
4.7.5 Sygnalizatory	10
4.8 Zasilanie podstawowe i rezerwowe systemu instalacji SSP	11
4.9 Dobór tras kablowych i przewodów.	11
5. Wykonanie robót.....	12
6. Odbiór techniczny końcowy	12
7. Szkolenie personelu	13
8. Konserwacja	13
9. Zalecenia dla wykonawcy	15
10. Lista urządzeń:	17
11. Matryca sterowań.....	18

2. Spis rysunków.

Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku
1.	Schemat Blokowy -	Rys.1
2.	Plan instalacji (SSP) – kondygnacja parteru i kotłownia	Rys.2
3.	Plan instalacji (SSP) – kondygnacja I piętro	Rys.3
4.	Plan instalacji (SSP) - kondygnacja parteru kuchnia wraz z piwnicą	Rys.4
5.	Symbole	Rys.5

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji Sygnalizacji Alarmowej Pożaru (SSP), sterowania oddymianiem oraz podłączenia do monitoringu pożarowego.

Specyfikacja określa stan oczekiwany przez inwestora odnośnie wykonania instalacji SSP, a w szczególności:

- wytyczne projektowe,
- rozwiązania techniczne,
- opis urządzeń,
- zestawienie urządzeń,
- rysunki pokazujące rozmieszczenie poszczególnych elementów,
- rysunki blokowe,
- wytyczne montażowe,
- matryca sterowań,

Dokumentacja jest opracowaniem kompletnym i jedynym określającym wymagania inwestora.

Wszelkie odstępstwa wynikające muszą być pisemnie uzgodnione z projektantem.

4. Wytyczne projektowe

4.1 Materiały wyjściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące:

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. 2009 nr 178 poz. 1380 z późn. zm.) Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami).

Normy i wytyczne:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PKN-CEN TS 54-14 Specyfikacja techniczna Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ SITP WP - 02:2010.

Pozostałe materiały:

- Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP WZ 5595.200.5.2017.DD z dnia 30.10.2017.
- Ekspertyza Techniczna z lipca 2017 dnia autorstwa inż. Witolda Garbacewicza i inż. Mirosława Ożubko
- Dokumentacje techniczno-ruchowe wydane przez producentów urządzeń;
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej;

4.1 Cel i zakres projektu

Celem projektu jest objęcie całego obiektu systemem sygnalizacji pożarowej i podłączenie obiektu do monitoringu pożarowego w KM PSP Malbork.

Wyłączone z pod ochrony są tzw. pomieszczenia mokre: łazienki, ubikacje. W obrębie obiektu znajduje się prywatne mieszkanie, które należałoby objąć ochroną. W tym celu należałoby uzyskać zgodę właściciela. W dokumentacji przewidziano niezbędny zapas urządzeń aczkolwiek ich rozmieszczenie zostanie ustalone na etapie realizacji, po uzyskaniu zgody właściciela.

4.2 Podział na sekcje dozorowe.

Obiekt ma być podzielony na siedem sekcji logicznych od I do VII obejmujących swym zasięgiem obszary jak w tabeli 1.

Numer Strefy	Nazwa strefy
SEKCJA I	Piwnica poziom -1
SEKCJA II	Parter
SEKCJA III	Kuchnia
SEKCJA IV	Kotłownia
SEKCJA V	Piętro I
SEKCJA VI	Klatka schodowa oddymiana
SEKCJA VII	Rozdzielnia

Tabela 1 – podział na sekcje logiczne

Przebieg pętli dozorowych zasilających ostrzegacze automatyczne oraz ręczne nie jest tożsamy z układem sekcji. Sekcje obejmują czasami elementy zainstalowane na różnych liniach dozorowych.

Każda czujka, ROP musi być opisana numerem pomieszczenia lub w sposób uzgodniony z administratorem obiektu.

4.3 Opis systemu

Projektowana instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) zawiera następujące elementy:

- centralę CSP;
- czujki dymu – optyczne, multidetektory.
- ręczne ostrzegacze pożaru (przyciski ROP);
- moduły wejścia /wyjścia

Instalacja Sygnalizacji Alarmu Pożaru (SSP) umożliwia wczesną detekcję zjawisk pożarowych mogących wystąpić w obiekcie. Detekcja jest oparta o system automatycznych czujników i ręcznych przycisków będących źródłem sygnałów o zdarzeniach pożarowych, które współpracują z centralą zbiorczą tych sygnałów w celu ich dalszego wykorzystania dla uzyskania informacji gdzie nastąpiło zjawisko pożarowe oraz celem uruchomienia innych systemów i urządzeń ratujących życie i mienie ludzkie w chwili pożaru.

Przyjęto zasadę ochrony zupełnej, odstąpiono jedynie od instalowania czujek w toaletach oraz pomieszczeniach mokrych.

Dla ochrony wykorzystano czujki optyczne dla ochrony pomieszczeń biurowych, dróg ewakuacyjnych, multidetektory dla pomieszczeń o możliwości występowania zjawisk złudnych alarmów. Na wejściach do klatki schodowych wyjściach i drogach ewakuacyjnych zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe. Wszystkie elementy systemu: czujki, moduły wejścia wyjścia oraz ręczne ostrzegacze pożarowe wyposażone będą w izolatory zwarć.

Do budowy pętli dozorowej zastosowano kable niepalnione, typu YnTKSYekw oraz częściowo trasy kablowe E30 w pionach oraz na wyjściach z szachtów. Na rysunkach blokowych zaznaczono miejsca zmiany kabli. Trasy

kablowe o odporności ogniowej E30 zastosowano również dla linii sygnalizatorów , zasilania modułów tworzących te linie oraz do sterowania siłowników w klapach i oknach .

4.4 Organizacja alarmowania pożarowego

Wersja z obsługą centrali pożarowej.

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlić się ma nr strefy, nr elementu, opis słowny zagrożonego pomieszczenia.

Zadziałanie czujki wywołać ma alarm optyczny i akustyczny (ALARM I STOPNIA) w centrali przez czas T1 (60[s]) i przeznaczony jest on na zgłoszenie się personelu obsługującego System SSP.

Jeżeli w czasie T1 obsługa nie podejmie działań przy Systemie SSP centrala ma przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania ALARMU I STOPNIA o czas T2 (max 240 [s]) - czas na weryfikację alarmu pożarowego dobieranego indywidualnie dla każdej strefy logicznej , mierzony od chwili potwierdzenia.

Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania Systemu SSP nastąpić ma ALARM II STOPNIA – POŻAROWY.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP) lub zadziałania dwóch czujek ma wywołać również ALARM II STOPNIA.

Czas opóźnienia należy dobrać praktycznie na obiekcie i dla poszczególnych stref oddzielnie. Podany czas 240s jest maksymalny i dotyczy najgorszego przypadku tzn. weryfikacji alarmu w obiekcie na ostatniej kondygnacji.

W przypadku braku obsługi centrali pożarowej centrali należy ustawić centralę w trybie bez obsługi i każdy alarm będzie traktowany jako alarm drugiego stopnia bez czasowych opóźnień.

4.5 Współpraca z innymi podsystemami.

System SSP steruje i nadzoruje pracę następujących podsystemów .

- a) centralami oddymiania SOD,
- b) windą,
- c) drzwi pożarowe
- d) kontrolą dostępu SKD brak,
- e) wentylacja mechaniczną brak ,
- f) klapy odcinającymi brak.

Szczegółowe sterowania zawarto w macierzy sterowań umieszczonej na końcu projektu.

4.6 Podłączenie do monitoringu pożarowego.

System Transmisji sygnałów Pożarowych i Uszkodzeniowych ma być zgodny z normą PN-EN 54-21:2009, oraz Wytycznymi KG PSP.

Urządzenie pracuje z dwiema drogami transmisji : radiową oraz telefoniczną. Nadajnik jest urządzeniem dwukierunkowe zapewniające transmisję z obiektu sygnałów: pożarowego drugiego stopnia i uszkodzenia centrali SSP . W drugą stronę do obiektu i tym samym do centrali SSP transmitowany jest sygnał potwierdzenia odbioru sygnału pożarowego II stopnia przez PSP.

Jako droga zapasowa używane jest łącze PSTN analogowe bezpośrednio z przełącznicy głównej obiektu.

Urządzenie obiektowe wymagania :

Instalacja antenowa zewnętrzna, impedancja 50 Ohm, wykonana kablem Belden H 155 lub jego odpowiednikiem.

Antena zewnętrzna VHS GP 5/8 (140-174 Mhz) impedancja 50 Ohm.

Połączenie pomiędzy SSP a UTAS wykonać kablem HTKSH PH90 w przypadku umieszczenia nadajnika przy centrali CSP można wykonać połączenia kablem YnTKSY.

Przekazywane sygnały: alarm pożarowy I stopień, alarm pożarowy II stopień, uszkodzenie SSP, uszkodzenie UTAS. Połączenia prowadzące sygnały z SSP do UTAiS są monitorowane przez UTAS. Sygnały przekazywane z UTAiS do SSP są powinny być nadzorowane przez SSP.

4.7 Założenia ogólne dotyczące urządzeń

4.7.1 Centrala CSP

- Linie dozorowe minimum 2 linie
- Adresy minimum 252.
- W izolatory zwarć musi być wyposażony każdy element instalowany na pętli .
- Interfejsy do programu wizualizacji Ethernet/BACnet
- Podtrzymanie bateryjne ma zapewnić 72h dozoru oraz 0.5h pracy w alarmie.
- Linie sygnalizatorów 2wyjścia napięciowe nadzorowane
- Wyposażenie do Współpracy z UTAiSU (wyjścia alarm I stopnia , II stopnia wyj monitorowane, uszkodzenie systemu SSP wyjście monitorowane, wejście odbiór potwierdzenie nadania sygnału przez UTAiSU)
- Centrale pracujące w sieci powinny zapewniać komunikację równorzędną (peer to peer) oraz obsługiwać automatyczne funkcje obejmujące cały system w celu sterowania wentylacją pożarową oraz ewakuacją.
- Sieć powinna mieć strukturę homogeniczną, tak aby do powiadamiania służb ratowniczych wystarczała jedna zdalna transmisja.
- Pomiędzy centralami zapewnić połączenie redundantne zgodne z EN 54
- Należy zapewnić możliwość skonfigurowania dowolnej centrali w celu wyświetlania oraz obsługiwanie wszystkich komunikatów z pozostałych central podłączonych do sieci.
- System powinien zapewniać zdalny dostęp poprzez łącze Ethernet, pozwalający na pełne programowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów oraz sterowanie nim w zakresie dopuszczonym przez normy.

Pełna funkcjonalność centrali i systemu została umieszczona w Złączniku 1

4.7.2 Urządzenia detekcji

Ze względu na zagrożenie oraz na sposób użytkowania zdecydowano się zastosować czujki optyczne na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach biurowych (pożary testowe TF2-TF5) oraz czujki multisensorowe (dwa detektory optyczne , dwa detektory temperaturowe - pożary testowe TF1-TF9) do ochrony pomieszczeń w których można spodziewać się zjawisk, które mogą powodować fałszywe alarmy.

- Punktowe czujki dymu powinny być montowane w gniazdach jednego typu, tak aby umożliwić łatwe ich wymienianie.
- Czujki powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed nieuprawnionym wyjęciem z gniazda.
- Zamiana czujki na czujkę innego typu powinna być sygnalizowana ostrzeżeniem o awarii.
- Wyjęcie czujnik nie może prowadzić do utraty innego urządzenia.
- Wszystkie czujki powinny być wyposażone we wbudowany izolator zwarć.

- Okablowanie pętli dozorowych powinno być wykonane bez odgałęzień, jednak system powinien być przystosowany do podłączania okablowania o takiej topologii, aby zapewnić większą uniwersalność w całym okresie eksploatacji. Dopuszczalne odstępstwa opisano w projekcie na rysunkach i dotyczy sufitów kolebkowych.

4.7.2.1 Czujki dymu

Czujki dymu powinny być wyposażone w zintegrowane algorytmy analizujące sygnały z czujnika i gwarantujące szybkie i niezawodne wykrywanie zagrożenia. Czujki powinny spełniać wymagania normy EN54-7 i posiadać odpowiedni certyfikat. Czujki powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający dużą odporność na kurz, zabrudzenie, fluktuacje temperatury oraz prądy powietrzne. Ponadto, czujka powinna mieć następujące cechy:

- wybierane zestawy parametrów, dostosowane do specyficznych wymagań,
- sygnalizowanie 3 różnych poziomów zagrożenia do zróżnicowanego aktywowania alarmów,
- wykrywanie pracy w nieodpowiednich warunkach środowiskowych i przesyłanie do centrali oddzielnego ostrzeżenia o takiej sytuacji,
- kompensowanie stopniowo osadzającego się kurzu i zanieczyszczeń w celu zapewnienia stałej czułości w długim przedziale czasu. Gdy czujka nie może już utrzymywać stałej czułości, do centrali powinno być wysłane oddzielne ostrzeżenie,
- wewnętrzne monitorowanie awarii z przesyłaniem do centrali oddzielnych sygnałów informujących o awariach,
- wbudowany izolator zwarć,
- oddzielnie sterowane wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania, które może być aktywowane przez daną czujkę lub inne czujki,
- wbudowany wskaźnik zadziałania o kącie widoczności 360°,
- zakres temperatur pracy od -10 °C do + 55 °C,
- **kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.**

4.7.2.2 Wielodetektorowe czujki pożarowe

powinny być wyposażone – multidetektory 2 detektory optyczne, 2 detektory termiczne oraz w technologię zaawansowanej analizy sygnałów, która polega na porównywaniu sygnałów z czujników przez algorytm z dynamicznie modyfikowanym zestawem parametrów, a tym samym gwarantuje najszybszą możliwą reakcję na wszystkie rodzaje pożarów przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej odporności na zjawiska zwodnicze. Czujka pożarowa powinna być wyposażona w komorę optyczną z dwoma źródłami światła, oświetlającymi aerozole z różnych kierunków, a także w dwa czujniki temperatury. Czujki powinny spełniać wymagania normy EN54-7, w tym dotyczące badania z pożarem testowym TF1, oraz norm EN54-5 i CEA, a także posiadać odpowiednie certyfikaty. Czujki powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający dużą odporność na kurz, zabrudzenie, fluktuacje temperatury oraz prądy powietrzne. Ponadto, czujka powinna mieć następujące cechy:

- wybierane zestawy parametrów (1 z 7 dostępnych), dostosowane do specyficznych wymagań,
- 3 różne poziomy zagrożenia do zróżnicowanego aktywowania alarmów,
- programowalne, sterowane czasowo przełączanie właściwości czujki,
- kompensowanie stopniowo osadzającego się kurzu i zanieczyszczeń w celu zapewnienia stałej czułości w długim przedziale czasu. Gdy czujka nie może już utrzymywać stałej czułości, do centrali powinno być wysłane oddzielne ostrzeżenie,
- wykrywanie pracy w nieodpowiednich warunkach środowiskowych i przesyłanie do centrali oddzielnego ostrzeżenia o takiej sytuacji,

- wewnętrzne funkcje diagnostyczne zapewniające prawidłowe działanie komory optycznej oraz układów elektronicznych, przesyłanie do centrali oddzielnych sygnałów informujących o awariach,
- redundancja pozwalająca na pracę przy uszkodzeniu jednego czujnika,
- wbudowany izolator zwarć,
- oddzielnie sterowane wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania, które może być aktywowane przez daną czujkę lub inne czujki,
- wbudowany wskaźnik zadziałania o kącie widoczności 360°,
- zakres temperatur pracy od -25 °C do + 55 °C,
- **kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m,**
- wykrywanie pożarów TF1-TF9
- możliwość wyboru trybu pracy – optyczna, optyczno-termiczna, termiczna.

4.7.3 Elementy liniowe ROP

W systemie zastosować przyciski (ROP'y), umieszczone wewnątrz obiektu przy wyjściach ewakuacyjnych oraz na każdej kondygnacji przy wejściach do klatki schodowej .

Ręczne przyciski alarmowe powinny wyzwać alarm po stłuczeniu szybki oraz być przeznaczone do montażu podtynkowego lub natynkowego oraz posiadać certyfikaty zgodności z normami EN54-11 i EN54-17. Urządzenie powinno być wyposażone w przycisk pozwalający na szybkie sprawdzenie działania bez zdejmowania szybki. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien mieć też następujące właściwości:

- wbudowany izolator zwarć,

wskaźnik zadziałania,

możliwość zamocowania dodatkowej osłony zabezpieczającej,

beprzewodowy adapter ułatwiający przeprowadzanie testów, umożliwiający sprawdzanie bieżącego statusu oraz diagnostykę okablowania,

temperatura pracy: -0°C do + 70 °C,

kompatybilność elektromagnetyczna przynajmniej 50V/m,

kategoria ochronna obudowy przynajmniej IP44.

4.7.4 Elementy liniowe moduły wejścia –wyjścia I/O

4.7.4.1 Moduły z 1 wejściem / 1 wyjściem

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozоровej i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł wejścia / wyjścia powinien zajmować jeden adres.

Moduł przeznaczony będzie do tworzenia linii sygnalizatorów -wyjście napięciowe, monitorowane . Wejście będzie wykorzystane do nadzorowania urządzeń zewnętrznych np.: zewnętrznego zasilacza do sygnalizatorów akustycznych.

Ponadto, moduły wejścia / wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,

- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- obciążalność wyjść: z monitorowaniem 30VDC/2A,
- moduł sygnalizuje zanik braku zasilania z zewnętrznego zasilacza dodatkowo przez wejście modułu odbierany będzie usterka zasilacza.
- funkcja -uszkodzenie w kierunku bezpiecznym
- wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
- wbudowany izolator zwarć,
- możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: 0 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

4.7.4.2 Moduły z minimum dwoma wejściami / dwoma wyjściami

Moduły wejścia/wyjścia powinny spełniać wymagania normy EN54-17 oraz posiadać odpowiednie certyfikaty. Moduły wejścia/wyjścia powinny być podłączane bezpośrednio do pętli dozoru i nie mogą wymagać podłączania dodatkowego zasilania. Każdy moduł powinien zajmować jeden adres, ale powinien być wyposażony w dwa niezależnie programowalne wejścia i dwa niezależnie programowalne wyjścia. Ponadto, moduły wejścia/wyjścia powinny mieć następujące właściwości:

- wykrywanie zwarcia oraz rozwarcia na wejściu,
- możliwość konfigurowania wejść do pracy z zestykiem zwiernym lub rozwiernym,
- obciążalność wyjść oraz 30 VDC / 4 A dla obciążenia rezystancyjnego,
- wybierany rodzaj pracy wyjścia: ciągła lub impulsowa, wybierany czas trwania impulsu od 1 do 20 sekund,
- funkcja -uszkodzenie w kierunku bezpiecznym
- wbudowany izolator zwarć,
- możliwość konfigurowania modułu do pracy bezpiecznej w przypadku awarii,
- filtr opóźnienia aktywacji programowalny w zakresie od 0 do 240 sekund,
- moduły powinny być dodatkowo przystosowane do montażu na szynie DIN,
- temperatura pracy: -0 °C do +60 °C,
- kompatybilność elektromagnetyczna 50 V/m.

4.7.5 Sygnalizatory

Sygnalizatory zorganizowano w trzy magistrale: LS1, LS2, LS3 wykorzystując do tego dedykowane moduły wyjściem napięciowym nadzorowanym oraz zasilacz buforowy zewnętrzny.

oraz dedykowany zasilacz. Zaprojektowano sygnalizatory głosowe SG-Pgw2.

Sygnalizator ma możliwość uruchomienia trzech komunikatów. Komunikaty należy odrębnie przygotować lub zamówić u producenta

W pierwszym stopniu sygnał informacyjny (nie poprzedzony syreną) , sygnał o zagrożeniu pożarowym (treść do uzgodnienia z Administracją obiektu ,) .

Sygnał będzie przywoływał obsługę do centrali oraz będzie przygotowanie personelu do ewentualnej ewakuacji . W II stopniu alarmowania komunikat o pożarze będzie poprzedzony sygnałem syreny .

Trzeci sygnał to będzie odwołaniem zagrożenia / alarmu

Sposób sygnalizacji musi być przedmiotem szkolenia całego personelu oraz uwzględniony w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

Wszystkie magistrale muszą być monitorowane - konieczność zainstalowania rezystora końca linii. Sygnalizatory na danej linii muszą być synchronizowane.

Dodatkowo na pętli zamontowano sygnalizator pętlowy w kotłowni, który będzie uruchamiany w I stopniu alarmowania centrali przypadku pożaru w kotłowni oraz w II stopniu przy powstaniu pożaru po za tą strefą .

4.8 Zasilanie podstawowe i rezerwowe systemu instalacji SSP

Zasilanie centrali SSP, UTAiSU oraz poszczególnych zasilaczy w podstawową energię elektryczną należy wykonać z rozdzielni z odrębnych zabezpieczeń. Zasilanie wykonać jako trasę E30 sprzed wyłącznika głównym pożarowym NN.

System SSP posiada autonomiczne źródło zasilania rezerwowego, którego podstawą są baterie akumulatorów zdolne do utrzymania instalacji lub urządzeń w stanie pracy. czas podtrzymania 72 h, po czym pojemność baterii powinna być jeszcze wystarczająca do minimum 30 minutowej pracy instalacji lub urządzenia w stanie alarmu. Przy doborze akumulatora należy uwzględnić współczynnik bezpieczeństwa 1,2. Akumulatory muszą posiadać żywotność 5 letnią .

Określenie pojemności akumulatorów:

$$Q = k(I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

gdzie :

k- współczynnik bezpieczeństwa =1,1

I₁- prąd rozładowania akumulatora w przypadku braku zasilania 230V w czasie dozoru

t₁- wymagany czas rozładowania akumulatora w godz.

I₂- prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy najbardziej obciążonej linii dozoru.

Akumulatory zastały dobrane z użyciem programu firmy Siemens. Przy postawionym czasie podtrzymania wymagana jest pojemność 22,4 Ah. Przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa pojemność wymagana wynosi 24,6Ah

Powyższe założenia spełniają akumulatory 2x25Ah.

Akumulatory nie będą wymagały dodatkowej zewnętrznej obudowy .

Wszystkie urządzenia systemu należy wyposażyć w montowany w urządzeniach ogranicznik przepięć D 3kA 1,3kV np.: USM-A .

Zasilanie SSP wykonać sprzed wyłącznika głównego prądu jako zabezpieczenie użyć SB301 B-10A.

4.9 Dobór tras kablowych i przewodów.

Trasa kablowa sygnalizatorów należy wykonać jako trasę kablową E30 zatem kable o indeksie PH30 i elementami posiadającymi świadectwo dopuszczenia CNBOP E30 .

Kable linii dozoru należy układać w korytkach .

Dobór przewodów.

- linia dozoru	YnTKSY ekw 1 x 2 x 0.8
- linia sygnalizatorów zasilanie	HLGs 3*2.5mm ² PH90/
- linia sygnalizatorów synchronizacja	HTKSH ekw PH30 1x2x0.8
- kabel antenowy	Belden 155/50 Ohm

5. Wykonanie robót

Roboty, których dotyczy dokumentacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej instalacji SSP.

Rysunki i dokumentacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z projektantem.

Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z projektantem. Wykonawstwo instalacji SSP winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności:

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych, Świadectw Dopuszczenia oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

6. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót elektrycznych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji.

Należy przedłożyć następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą w 3 egz. wersja papierowa oraz 1 egz. wersji elektronicznej format CAD,
- b) protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów linii dozorowych: 3 egz.,
- c) sprawdzenie wszystkich scenariuszy w tym zadziałanie wszystkich elementów wykonawczych
- d) sprawdzenie poprawności współpracy SSP z UTAiSU
- e) sprawdzenie sygnalizowania usterek wszystkich urządzeń
- f) sprawdzeniu podlega zarówno SSP jak i systemu wizualizacji
- g) protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu 2 egz.,
- h) dziennik systemu,
- i) dwa zestawy instrukcji montażu, obsługi i konserwacji systemu,
- j) pełną listę zainstalowanych urządzeń zawierającą zaprogramowane parametry, teksty oraz przyporządkowania,
- k) dokumentację wszystkich zaprogramowanych przyczyn i efektów sterowań,
- l) dokumentację faktycznej topologii okablowania obiektu,
- m) kopię oprogramowania systemu na płycie CD,
- n) instrukcję użytkownika w języku polskim 2 egz.,
- o) certyfikat poświadczający zgodność instalacji z PKN-CEN TS 54-14 EN-PN

wykonawca ma obowiązek:

- p) Przekazać wszystkie kopie programu przygotowanego do systemu, hasła, licencje itp. umożliwiające prowadzenie konserwacji, zmian w matrycy sterowań oraz ewentualnej dalszej rozbudowy.
- q) oznakować przyciski ROP za pomocą dopuszczonych przez CNBOP znaków z materiałem fotoluminescencyjnym.
- r) oznakować przewody - każdy przewód powinien być oznaczony tak samo, jak na rysunkach. Przy każdym przyłączy trzeba zamontować oznaczniki przewodów. Oznaczniki przewodów trzeba mocować na stałe w odległości do 5 cm od końca przewodu. Opisy na oznacznikach muszą być widoczne.

Trzeba przeprowadzić inspekcję oraz testy całego systemu w celu sprawdzenia, czy jego działanie jest zgodne ze specyfikacją oraz wymogami przepisów krajowych. W szczególności sprawdzić:

- s) prawidłowe działanie wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych,
- t) prawidłowość opisów/etykiet na wszystkich urządzeniach ,

- u) czy aktywowanie każdego z przycisków alarmowych oraz każdej z automatycznych czujek pożarowych skutkuje wyświetleniem prawidłowego tekstu oraz prawidłowym wskazaniem strefy na wszystkich koniecznych urządzeniach sygnalizacyjnych,
- v) realizację scenariuszy,
- w) prawidłowość działania urządzeń zdalnej transmisji alarmu pożarowego,
- x) zgodność przyczyny i efektów sterowań z wymaganiami niniejszej specyfikacji,
- y) zgodność rozmieszczenia wszystkich ręcznych przycisków alarmowych oraz automatycznych czujek pożarowych z wymaganiami krajowymi,
- z) prawidłowość działania wszystkich funkcji pomocniczych, takich jak sprowadzanie wind czy sterowanie elektrozaczepami drzwi, kłapami, odcinającymi, oddymianiem.
- aa) Przełączanie na zasilanie awaryjne.
- bb) Wszystkie kontrolki awarii oraz odpowiadające im obwody sprawdza się poprzez symulowanie odpowiednich warunków awarii.
- cc) Trzeba wykonać i zaprotokołować pomiary wszystkich rezystancji izolacji, ciągłości uziemienia oraz impedancji obwodów.
- dd) Każdy element będzie opisany zgodnie z dokumentacją

7. Szkolenie personelu

- Osoby które są przewidziane do codziennej obsługi, kontroli technicznej urządzeń systemów sygnalizacji pożaru oraz oddymiania należy przeszkolić w zakresie obsługi codziennej systemów SSP, oddymiania, oraz transmisji alarmów.
- Osoby szkolące powinny legitymować się potwierdzoną wiedzą w zakresie w/w systemów oraz zagadnień ochrony p.pożarowej.
- Wykonawca powinien przeprowadzić pełne szkolenie w/w zakresie dla co najmniej dwóch grup osób wyznaczonych przez Inwestora.
- Szkolenie ma kończyć się sprawdzeniem wiedzy w/w zakresie, posiadanej przez uczestnika szkolenia i poświadczaniem, że osoba odbyła szkolenie i jest upoważniona do obsługi systemu.

8. Konserwacja

Obsługa powinna odbywać się w następujących trybach:

- codziennym
- miesięcznym
- półrocznym
- rocznym

Przegląd codzienny oraz miesięczny wykonywanych przez przeszkolonego pracownika, upoważnionego przez Inwestora.

Codziennie należy sprawdzać zapisy na wyświetlaczu komunikaty o alarmach, usterkach technicznych powiadamiania konserwatora systemu. Stan wskaźników optycznych we wszystkich urządzeniach -SSP, UTA.

Obsługa miesięczna sprawdzenie zasilania awaryjnego, stan wskaźników optycznych.

Konserwacja półroczna oraz roczna powinna być przeprowadzona przez firmę uprawnioną.

Zakres zalecanych prac konserwacyjnych:

Półrocznie :

- Sprawdzenie wszystkich zapisów w książce eksploatacji i podjęcie niezbędnych działań, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- Spowodowanie zadziałania, co najmniej jednego ręcznego i automatycznego ostrzegacza pożarowego, w celu sprawdzenia czy SSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, eliminuje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze oraz spowodowała zadziałanie każdego łącza do SMA i/lub straży pożarnej.
- Przeprowadzenie testów wskaźników optycznych w centrali, a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika zostanie odnotowany w książce eksploatacji.
- Sprawdzenie czy nadzorowanie uszkodzeń SSP funkcjonuje prawidłowo;
- Dokonanie rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych.
- Sprawdzenie stanu akumulatorów.

Rocznie:

- Sprawdzenie poprawności zadziałania każdego elementu: czujki, wskaźnika zadziałania, sygnalizatora oraz ręcznego ostrzegacza, elementy wej/wyj. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 50% w/w elementów przy kolejnej kontroli kwartalnej.
- Spowodowanie zadziałania, jednego ręcznego lub automatycznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy SSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, eliminuje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze oraz spowodowała zadziałanie każdego łącza do SMA i do PSP. Zaleca się sprawdzanie 50% stref przy kolejnej kontroli .
- Sprawdzenie zdolności SSP do uaktywnienia wszystkich wyjść funkcji pomocniczych oraz sygnalizatorów.
- Sprawdzenie wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- Dokonanie oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdził także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- Sprawdzenie stanu wszystkich akumulatorów rezerwowych.
- Dla linii pętlowych sprawdzenie poprawności przełączania systemu na zasilenie obustronne linii.

9. Zalecenia dla wykonawcy

- a) Początki i końce linii dozorowych należy prowadzić w oddzielnych kablach i wykonać jako trasy E30. (zgodnie z oznakowaniem na rysunkach blokowych).
- b) Wszystkie elementy montować na pętli dozorowej zgodnie z DTR-ką producenta.
- c) Trasy kablowe E30 wykonywać z elementów posiadających Świadectwo CNBOP i zgodnie z zapisami zawartymi w załącznikach do w/w.
- d) pętle instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru (SSP) należy wykonać kablem typu YnTKSY (ekw w zależności od wymagań producenta) 1x2x0,8 dbając o zachowanie ciągłości ekranu. Ekran łączyć z jednej strony do uziemienia. Należy kierować się zalecanymi producenta w sprawie doboru kabla i sposób łączenia ekranu.
- e) Linie sygnalizatorów akustyczno-optycznych wykonać przewodem sygnałowym PH 30, wszystkie sygnalizatory podłączać przez puszkę instalacyjną z kostką ceramiczną oraz bezpiecznikiem topikowym.
- f) Wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy pożarowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej.
- g) Opisać każdy element instalacji SSP (czujki, przyciski ROP, moduły wej./wyj.), podając: nr linii, nr elementu. Opisy muszą być czytelne.
- h) Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce,
- i) Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodiodowe.
- j) Centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max 1,8m od podłogi. Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,2m do 1,6m. Centralę oddymiania powyżej 1,8 m od posadzki tak aby ograniczyć niebezpieczeństwo ewentualnego uszkodzenia.
- k) Sygnalizatory akustyczne montować na trwałym podłożu nie dopuszcza się montażu do sufitów podwieszanych .
- l) Czujki chroniące przestrzeń między-stropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń między-stropową wyprowadzić na sufit podwieszany wskaźnik zadziałania czujki zgodnie z opisem na rysunkach .
- m) W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni między-stropowej.
- n) Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.
- o) W przypadku, kiedy układ kratek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą .
- p) W pomieszczeniu montażu centrali umieścić plan sytuacyjny dozorowanego przez System obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych wchodzących w skład Systemu.
- q) Wykonawca oznaczy wszystkie czujki , przyciski ROP , wskaźniki zadziałania , moduły wej/wyj numerami logicznymi , czytelnymi z poziomu podłogi , zgodnie z programem centrali SSP oraz planem sytuacyjnym rozmieszczenia urządzeń.
- r) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez inwestora przedstawiciela.
- s) Czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem.

- t) Okablowanie natynkowe trzeba układać starannie stosując wytrzymałe zamocowania w odstępach zgodnych z zaleceniami producenta.
- u) Kable przechodzące przez ściany zewnętrzne trzeba umieszczać w gładkiej tulei z metalu lub innego niehigroskopijnego materiału, uszczelnionej na styku ze ścianą. Przepust musi być nachylony w dół w kierunku zewnętrznym i powinien być uszczelniony odpowiednim materiałem wodoodpornym.
- v) Gdy kable, rurki lub kanały kablowe przechodzą przez podłogi, ściany, przegrody lub sufity, przejście trzeba uszczelnić materiałem ogniochronnym o odporności ogniowej wystarczającej do zachowania integralności konstrukcji.
- w) Na pokrywie każdej puszkii połączeniowej trzeba umieścić opis „System sygnalizacji pożarowej”.
- x) W odległości do 50 mm od końca każdego z przewodów trzeba w sposób trwały umieścić identyfikator.
- y) W całej instalacji trzeba stosować spójne kodowanie barwne przewodów systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.
- z) Okablowanie wewnątrz urządzeń trzeba rozmieszczać i układać w sposób umożliwiający regulowanie i konserwowanie sprzętu.

10. Lista urządzeń:

lp	Typ	Opis urządzenia/usługi	Producent	jedn. miary	ilość
1	FC722-ZA	Centrala 2 pętla (252 adresy); zasilacz 150W; obudowa Comfort	Siemens	szt.	1
2	BAT12-25	Akumulator 12V, 25Ah (28Ah, LL), VDS	Siemens	szt.	2
3	OP720	Czujka optyczna dymu	Siemens	szt.	122
4	OOH740	Czujka wielodetektorowa (2xO, 2xT), TF1-TF9, ASAtchnology	Siemens	szt.	18
5	OH720	Czujka wielodetektorowa (optyczno-termiczna)	Siemens	szt.	8
6	DB721	Gniazdo czujki adresowalnej (z przejściem)	Siemens	szt.	147
7	DBS721	Gniazdo pośrednie z sygnalizatorem akustycznym	Siemens	szt.	1
8	FDME223	Ręczny ostrzegacz pożarowy IP64	Siemens	szt.	1
9	FDMH293-R	Obudowa do FDM223 czerwona	Siemens	szt.	1
10	DMZ1197-AD	Uszczelka do FDMH293 - wymagana dla IP64 (za	Siemens	szt.	1
11	FDME221	Ręczny ostrzegacz pożarowy IP44 (wymaga obudowy FDMH291)	Siemens	szt.	17
12	FDMH291-R	Obudowa do FDME221 czerwona	Siemens	szt.	17
13	FDCIO221	Moduł 1 wejście / 1 wyjście (2A / 30 VDC/VAC)	Siemens	szt.	8
14	FDCIO222	Moduł 4 wejścia / 4 wyjścia (4A / 250VAC)	Siemens	szt.	1
15	FDCH221	Obudowa z pokrywą IP65	Siemens	szt.	9
16	SG-Pgw2	Sygnalizator głosowy	W2	szt.	18
17	PIP-3AN	Puszka instalacyjna	W2	szt.	18
18		Oznakowanie ROP		szt.	18
19	LN20x10	Listwa instalacyjna biała, otwory montażowe, cena za 1mb		m	1100
20	LN 50*20	Listwa instalacyjna biała		m	260
21	narożnik wew 50x20			szt.	10
22	narożnik zewn 50x20			szt.	5
23	łącznik 50x20			szt.	130
24	NHXX FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, NHXX-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV		Techno-kabel	m	20
25	HTKSHekw FE180/PH90/E90	Kabel 1x2x0,8 synchronizacja sygnalizatorów	Bitner	m	250
26	HLGs	3x2,5mm ²	TechoKabel	mb.	250
27	MKR 6x32	Kolek rozporowy beton gazobeton cegła	BAKS	szt.	650
28	UDF 10	Uchwyt kabla pojedynczy	BAKS	szt.	50
29	UEF 12	Uchwyt kabla podwójny	BAKS	szt.	500
30	YnTKSY ekw	przewód 1x2x0,8	TELEFONIKA	m	2000
31	S 301 B-10A	zabezpieczenie nadprądowe		szt.	2
32	USM-A	zabezpieczenie odgromowe klasa D typ 3	OBO	szt.	2
33		Ogranicznik przepięć jednofazowy klasa B+C		szt.	1
34		Materiały pomocnicze: kołki, uszczelnienia, uchwyty do przewodów		kmpl	1

11. Matryca sterowań

								DETEKCJA	Strefa	ALARM I stopnia						ALARM II stopnia					
										Parter	I Piętro	Kuchnia	kotłownia	rozdzielni elektryczna	klatka wydzielona	Parter	I Piętro	Kuchnia	kotłownia	rozdzielni elektryczna	klatka wydzielona
										1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
STEROWANIA								Nr.scenariusza													
LP.	Miejsce instalacji urządzenia	Podsystem	Urządzenie	Stan normalny	Działanie w alarmie	Adres urządzenia	numer/typ wyjścia														
1	Rozdzielnia	system oddymiania	klapa oddymiająca	zamknięte	otwarte	L1/76	OUT 1														
2	klatka schodowa 2-parter	system drzwi pożarowych BAZ1	drzwi oddzielenia pożarowych	zamknięte/otwarte	zamknięte	L1/15	OUT 1 /NC							X	X	X	X	X	X	X	X
3	klatka schodowa 2-piętro	system drzwi pożarowych BAZ2	drzwi oddzielenia pożarowych	zamknięte/otwarte	zamknięte	L2/11	OUT 1 /NC								X	X	X	X	X	X	X
4	Parter	Sygnalizatory akustyczno-głosowe	LS1	wyłączone	załączone	L1/77,L1/78	OUT 1 OUT 2			X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X	X	X	X	X
5	I Piętro	Sygnalizatory akustyczno-głosowe	LS2	wyłączone	załączone	L1/79,L1/80	OUT 1 OUT 2			X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X	X	X	X	X
6	Parter	Sygnalizatory akustyczno-głosowe	LS3	wyłączone	załączone	L1/81,L1/82	OUT 1 OUT 2			X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X	X	X	X	X
7	Kotłownia	sygnalizator pętlowy		wyłączone	załączone	L1/12a							X			X	X	X	X	X	X
8	Parter	Monitoring pożarowy	UTAI SU	dozór	alarm pożarowy / usterka techniczna	CSP	wyjścia dedykowane									X	X	X	X	X	X
9	Parter	Winda jazda pożarowa	sterownik windy		zjazd na parter	L1/65	OUT 1 /NC			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tablica sygnałów wyjściowych

UWAGA: X* komunikat przygotowawczy

LP.	Miejsce instalacji urządzenia	Podsystem	Urządzenie	sygnał	Adres urządzenia	numer wyjścia
1	Rozdzielnia	Zasilacz buforowy-zasilanie	ZAS1	usterka	L2/41	IN1
2	klatka schodowa 2-parter	system drzwi pożarowych BAZ1	BAZ1	usterka	L1/15	IN1
3	klatka schodowa 2-piętro	system drzwi pożarowych BAZ2	BAZ2	usterka	L2/11	IN1
4	Rozdzielnia	system oddymiania	COD	usterka	L1/76	IN1
5	Rozdzielnia	system oddymiania	COD	zadziałanie systemu	L1/76	IN2

Tablica sygnałów wejściowych