

PROJEKT WYKONAWCZY		
Faza:	Projekt Wykonawczy	Egzemplarz
Inwestor:	Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych im. gen. Tadeusza Kościuszki, Wrocław, ul. Czajkowskiego 109	
Obiekt budowlany:	Budynek dawnego internatu garnizonowego MARS przy ul. Żelaznej 46 na dz.nr 19 AM 14 obręb Grabiszyn Wrocław	
Temat:	Projekt wykonawczy systemu: <ul style="list-style-type: none"> - SSP sygnalizacji pożaru - SSOiAP sterowania oddymianiem i automatyki ppoż. - DSO dźwiękowego systemu ostrzegawczego - SMS integracji i wizualizacji 	
Data:	2017.10	
Branża:	Teletechniczna	
Opracował:		mgr inż. Rafał Łaskawiec Uprawnienia do projektowania, instalacji i konserwacji SYSTEMÓW SYGNALIZACJI POŻARU CNBOP: KNP 17/199/2012
Projektował:	Rafał Łaskawiec	<i>Łaskawiec</i>
Sprawdził:	Radostaw Derkus	<i>Derkus</i>

Arkadiusz Derkus
dn. 20.11.17 u

92 stron
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

str. 1 z 61
Uprawnienia do projektowania, instalacji i konserwacji SYSTEMÓW SYGNALIZACJI POŻARU
CNBOP: KNP 17/199/2012
DOIIR Nr ewid. E-000070278/15

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- 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,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Specyfikacja PKN CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- Ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej opracowana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń p.poż mgr inż. Rafała Lika

1.2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Budynek zlokalizowany przy ul. Żelaznej 46 na dz.nr 19 AM 14 obręb Grabiszyn Wrocław

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

str. 3 z 61

1.3. OPIS OBIEKTU

Budynek objęty przebudową to budynek nieużytkowanego internatu. Budynek usytuowany jest na zakończeniu pierzei 5kondygnacyjnej zabudowy mieszkaniowej centrum Wrocławia. Obiekt użytkowany był jako budynek hotelowy.

Zgodnie z zapisami projektu budowlanego:

Budynek posiada dwanaście kondygnacji nadziemnych w tym przyziemie i jedną podziemną, z uwagi na podział budynków na grupy wysokości, zaliczono go do grupy budynków wysokich (W) (wysokość mierzona od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku, do górnej powierzchni konstrukcji przekrycia stropodachu wynosi ponad 25 m).

Parametr techniczny	Jednostka miary
Wymiary budynku (długość x szerokość)	22,75 m x 27,78 m
Powierzchnia zabudowy:	
- piwnicy	449,0 m ²
- parteru	611,78 m ²
- piętra od 1 do 10	413,0 m ²
- piętro 11	183,0 m ²
Powierzchnia użytkowa budynku	4802,44 m ²
Kubatura budynku	17 468,7 m ³
Ilość kondygnacji podziemnych	1
Ilość kondygnacji nadziemnych	12 + przyziemie
Wysokość budynku	36,26 m
Grupa wysokości budynku	wysoki (W)

- w budynku internatowym nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo
- wyposażenie i wykończenie wnętrza będzie stanowiło materiały palne spotykane zwyczajowo w pomieszczeniach internatowych, tj. meble drewniane i drewno podobne, celulozowe oraz elementy wykończenia z tworzyw sztucznych
- w budynku nie będą zastosowane do wykończenia wnętrz materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Ponadto na drogach komunikacji ogólnej, służącej celom ewakuacji będą zastosowane materiały i wyroby, które nie są łatwo zapalne. Natomiast okładziny sufitów i sufity podwieszane będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia
- w obiekcie nie będą występowały pomieszczenia zagrożone wybuchem, tj. pomieszczenia w których może wytworzyć się mieszanina wybuchowa, powstała z wydzielającej się takiej ilości palnych gazów, par, której wybuch mogłaby spowodować przyrost ciśnienia w tych pomieszczeniach > 5 kPa. Ponadto w budynku oraz wokół budynku nie będą występowały strefy zagrożenia wybuchem.

Obiekt internatowy obecnie użytkowany jest na kondygnacji parteru, w którym znajduje się sklep.

Po przebudowie i dostosowaniu do wymagań przepisów przeciwpożarowych, ze względu na przeznaczenie oraz sposób użytkowania zaliczony zostanie do kategorii zagrożenia ludzi ZL V w części zamieszkania zbiorowego znajdującej się na kondygnacjach od pierwszego do jedenastego piętra (łącznie 273 miejsc noclegowych znajdujących się w 91 modułach mieszkalnych, które będą obsługiwane przez 10 pracowników).

Na parterze budynku będzie znajdowała się część użyteczności publicznej zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III (szczegółowa funkcja użytkowa zostanie określona przez zarządcę obiektu).

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

W przedmiotowym budynku nie będą występowały pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania więcej niż 50 osób, ponadto w budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone przede wszystkim dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

W kondygnacji piwnicy budynku będą występowały pomieszczenia techniczne i magazynowe powiązane funkcjonalnie z pozostałą częścią obiektu o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego nie przekraczając wartości 500 MJ/m².

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej przewidziana dla budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL V oraz do grupy budynków wysokich (W) wynosi 2 500 m².

Kondygnacja piwnicy budynku o funkcji techniczno – magazynowej (PM) o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² jest powiązana funkcjonalnie z pozostałą częścią budynku zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL.

Przebudowywany budynek, ze względu na planowane funkcje użytkowe będzie podzielony na następujące strefy pożarowe:

- > SP 1 - w kondygnacji podziemnej piwnicy budynku pomieszczenie hydroforni pożarowej z agregatem prądotwórczym o powierzchni 20,86 m².
- > SP 2 - pozostała część kondygnacji podziemnej piwnicy budynku z pomieszczeniami techniczno – gospodarczymi o łącznej powierzchni 428,14 m².
- > SP 3 – pierwsza kondygnacja nadziemna parteru budynku oraz przyziemie z częścią użyteczności publicznej (ZL III) o łącznej powierzchni 434,0 m².
- > SP 4 - pozostałe kondygnacje nadziemne budynku (od pierwszego do jedenastego piętra) obejmujące część zamieszkania zbiorowego o łącznej powierzchni 4 313,0 m².

Mając powyższe na uwadze, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL wynosząca 2 500 m² została przekroczona o 72,52%. Ze względu na występujące uwarunkowania techniczno – budowlane, w szczególności odnoszące się do użytkowania windy elektrycznej przewidzianej do przewożenia osób, brak jest możliwości podziału budynku na strefy pożarowe w poziome, tak aby każda kondygnacja budynku stanowiła odrębną strefę pożarową. Wiąże się to z ograniczeniami zastosowania w szybie windy urządzeń oddymiających (brak zgody Dozoru Technicznego).

str. 6 z 61

**DOKUMENTACJA
OWYKONAWCZA**

Biuro Inżynierskie i Usługi Techniczne
Uprawnienie do projektowania i nadzoru
projektów technicznych w zakresie:
elektrycznych i energetycznych instalacji i urządzeń
Uprawnienie nr: 1107/15
DOKR nr: 202278/15

1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest układ systemów bezpieczeństwa obiektu składający się z systemów:

- sygnalizacji pożaru SSP
- sterowania oddymianiem SSOiAP
- dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO
- integracji i wizualizacji SMS

1.5. ZAKRES OPRACOWANIA

Przewiduje się ochronę całkowitą obiektu określonego w punkcie 1.2.

Poszczególne systemy wchodzące w skład całego systemu bezpieczeństwa chronią wydzielone obszary i spełniają określone funkcje jak poniżej.

2. OPIS PROJEKTU

2.1 OGÓLNA KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU

W przedmiotowym obiekcie projektuje się zabezpieczenia mające na celu wyeliminowanie lub jak największe ograniczenie zagrożeń będących skutkiem, w szczególności:

- pożaru
- uszkodzeń
- nieprawidłowej obsługi obiektu przez personel

Projektuje się komplet systemów, które spełniają następujące funkcje:

**DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA**

- **integracji i wizualizacji SMS:** zapewnienie prawidłowej pracy systemów w całości, uproszczenie obsługi, bardzo duże przyspieszenie czasu reakcji i wspomaganie decyzyjne dla obsługi
- **sygnalizacji pożaru SSP:** detekcja pożaru na obszarze obiektu i sterowania pożarowe
- **sterowania oddymianiem i automatyki ppoż SSOiAP:** zapewnienie prawidłowej pracy cz. mechanicznej oddymiania
- **dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO:** zapewnienie rozgłaszania komunikatów pożarowych w obiekcie celem zapewnienia prawidłowej ewakuacji

Zaprojektowany system, jako całość, daje bardzo dużo możliwości dopasowania algorytmów działania do wymagań Użytkownika i potrzeb ochrony w określonym czasie.

Z uwagi na fakt, iż zastosowano system integrujący SMS, po oddaniu systemów do użytkowania zaleca się Inwestorowi/Użytkownikowi końcowemu:

- zweryfikowanie założeń projektowych w odniesieniu do aktualnego stanu i potrzeb
- **opracowanie planu bezpieczeństwa** obiektu i procedur postępowania dla wszystkich osób obsługujących system zgodnie z obowiązującym scenariuszem pożarowym dla obiektu
- **wdrożenie tego planu**, również do systemu SMS poprzez odpowiednie stworzenie scenariuszy reakcji i zależności do zdarzeń
- zapewnienie odpowiedniego poziomu wiedzy u obsługi systemu poprzez próby i testy działania oraz szkolenia

Aby zmaksymalizować skuteczność działania zakłada się:

- 24 godzinną obsługę obiektu w wydzielonym pomieszczeniu obsługi na parterze
- pomieszczenie obsługi zbudowane będzie w formie centrum monitoringu z centralą główną SSP oraz wyposażonym w stacje PC z monitorami z zainstalowanym systemem integrującym SMS (Security Management System), który zapewnia prawidłową obsługę
- włączenie podsystemów pożarowych (sterowania oddymianiem) w system SSP
- włączenie systemu SSP do systemu transmisji alarmów do Państwowej Straży Pożarnej, na podstawie odrębnych umów Inwestora

2.2 ZAKRES RZECZOWY PRAC OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

- Montaż elementów systemów, w tym:
 - Central
 - Manipulatorów i paneli obsługi
 - Czujników automatycznych
 - Przycisków obsługi
 - Modułów sterujących i kontrolnych
 - Sygnalizatorów
 - Jednostek kontroli DSO, wzmacniaczy mocy i menadżerów zasilania
 - Paneli mikrofonowych
 - Głośników pożarowych
 - Serwerów i stacji roboczych PC z monitorami
 - Zasilaczy, UPS
- Wykonanie tras kablowych
- Wykonanie okablowania podsystemów
- Przyłączenie zasilania wg opracowania projektu elektrycznego
- Podłączenie, instalacja oprogramowania i uruchomienie podsystemów
- Wykonanie testów i prób

2.3 SYSTEMY

2.3.1 System wizualizacji i integracji SMS

W celu zwiększenia efektywności działania systemów teletechnicznych i poprawienia bezpieczeństwa obiektu zaprojektowano system wizualizacji i integracji SMS Venio.

Opis działania

System będzie zainstalowany na dedykowanej platformie PC w pomieszczeniu obsługi na parterze.



Podstawową funkcją Veno jest graficzne odwzorowanie wszystkich elementów systemów bezpieczeństwa (w postaci interaktywnych ikon) na mapie, planie 2D, rzucie 3D lub zdjęciu obiektu, w różnych formatach graficznych.

Można wgrać zarówno obraz całego kompleksu obiektów, jak też poszczególnych budynków, pięter i pomieszczeń.

Poziom uszczegółowienia wizualizacji zależy od potrzeb i preferencji administratora systemu lub operatorów, w tym aspekcie program nie narzuca żadnych ograniczeń.

W zależności od uprawnień nadanych przez administratora, operator może mieć dostęp do wszystkich obiektów lub wybranych.

Najważniejszą funkcją systemu jest uproszczenie działania systemu i poprowadzenie obsługi obiektu 'za rękę' podczas zdarzenia alarmowego poprzez scenariusze reakcji.



Zakres integracji

SSP, kontrola systemu sterowania oddymianiem, kontrola stanu DSO

Alarmowanie i scenariusze reakcji na zdarzenia alarmowe

VENO umożliwia weryfikację i nadzór nad alarmami przychodzącymi ze wszystkich systemów, dlatego pozwala na szybszą reakcję na zdarzenia wymagające interwencji. Komunikat o alarmie pojawia się w górnym pasku programu wraz ze szczegółową informacją, z jakiego systemu i jakiego urządzenia

str. 10 z 61

**DOKUMENTACJA
PROJEKTOWA
OWYKONAWCZA**

Pracownia Inżynierska i Projektowa
Uprawniona do wykonywania projektów
elektrycznych, automatyki i sterowania
robotami przemysłowymi, systemami
Uprawnienia nr 1275/2015
DOI: 1275/2015

pochodzi. Aby wykluczyć sytuację, w której operator go nie zauważy, komunikat znika dopiero po potwierdzeniu alarmu.

Administrator może tworzyć rozbudowane scenariusze reakcji programu na alarmy.



Schematy odpowiedzi na alarm może przypisać do jednego, kilku lub wszystkich stanowisk operatorskich lub do wybranych obiektów w ramach całej instalacji.

Automatyczne scenariusze usprawniają pracę operatorów. Przykładową reakcją programu na alarm może być np. wyświetlenie obrazów z kamery CCTV w miejscu wystąpienia alarmu, zmiana aktywnego widoku lub uruchomienie zewnętrznej aplikacji.

Funkcja pseudokodu ułatwia sprawdzenie poprawności zadanych scenariuszy. Wystarczy wybrać opcję eksportu listy reakcji do pliku PDF, który następnie można wydrukować. Operator może na spokojnie przeczytać i przeanalizować stworzone scenariusze, dzięki czemu łatwiej znajdzie ewentualne błędy.

Harmonogram

Działanie scenariuszy alarmowych jest realizowane w oparciu o harmonogramy. W zależności od potrzeb można stworzyć wiele różnych harmonogramów powiązanych z dniem tygodnia, porą dnia lub konkretnymi wydarzeniami.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Zdalne powiadamianie

W zależności od potrzeby i ustawień administratora, komunikaty o alarmach mogą być widoczne tylko na lokalnym stanowisku nadzoru, mogą być przesyłane do wybranej grupy lub do wszystkich operatorów. Informacje o alarmach można także przekazywać e-mailem lub SMS-em, np. do administratora systemu lub osoby odpowiedzialnej za zarządzanie stanem technicznym obiektu.

Komunikaty głosowe

Jedną z najważniejszych cech oprogramowania VENO jest możliwość włączenia komunikatów głosowych w języku polskim.

Wystarczy, że na komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem VENO, zostanie zainstalowany syntezytor mowy. Wszystkie informacje w formie tekstowej będą również odczytywane przez głos lektora.

Archiwizacja zdarzeń

Informacje o zdarzeniach z systemów są automatycznie rejestrowane w jednej bazie. Dzięki temu operator widzi pełną historię alarmów, awarii, logowania użytkowników i może je łatwiej analizować. Zaawansowany moduł wyszukiwania pozwala filtrować zdarzenia po dacie, rodzaju systemu, typie urządzeń i wielu innych. Całą bazę lub jej wybraną część można eksportować do pliku PDF.

Minimalny zakres integracji do wykonania na obiekcie

Wykonawca wykona poniższy zakres integracji jako minimum, dodatkowe funkcje i powiązania należy dostosować do potrzeb Inwestora/Użytkownika oraz bezpieczeństwa obiektu:

- wykonanie w formie 2D rzutów wszystkich kondygnacji budynków
- naniesienie elementów integrowanych systemów na powyższe panele, sprawdzenie ich funkcjonowania, ustawienie i przetestowanie przybliżania (zoom) na panelach widoków

- powiadamianie mailem i sms'em wybranych osób o wybranych, głównych alarmach np. alarmie pożarowym II stopnia, uszkodzeniu głównych central podsystemów itp.
- ustawienie poziomów dostępu dla uprawnionych osób wg procedur bezpieczeństwa na obiekcie
- wykonanie scenariuszy zdarzeń dla alarmów pożarowych, alarmów, nieuprawnionych zdarzeń z systemów w postaci pojawienia się okna alarmowego na monitorze alarmowym wraz z opisem czynności do wykonania dla obsługi.

2.3.2 System sygnalizacji pożaru SSP

Projektuje się System Sygnalizacji Pożaru (SSP) produkcji POLON ALFA serii 6000.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru Polon 6000.

Centrale sterowania oddymianiem UCS-6000 pracują bezpośrednio na pętli pożarowej systemu SSP jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem SSP jeden, spójny system.

Opis działania

Podstawowym zadaniem SSP jest detekcja pożaru poprzez czujki automatyczne lub przyciski ręczne, zasygnalizowanie tego w chronionej strefie poprzez włączenie DSO oraz dalej powiadomienie obsługi i Państwowej Straży Pożarnej wraz z zapewnieniem odpowiednich sterowań i nadzoru nad urządzeniami mającymi spełnić określone funkcje podczas pożaru.

Elementy pętlowe wyposażone będą w izolatory zabezpieczające system przed zwarciem i automatyczną adresacją z poziomu centrali.

**DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA**

System Sygnalizacji Pożaru Polon 6000 zapewnia:

- sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych w modułach centrali oraz w modułach pętlowych, wszystkie moduły są w wykonaniu z programowalną funkcją fail-safe oraz kontrolą ciągłości linii
- logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (mini. koincydencja, kasowanie alarmu wstępnego i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,
- synchroniczne wystawienie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania

Ogólne zasady doboru czujników

- DPR-4046 czujka punktowa **optyczna dymu z elementami wykrywania płomieni** – przyspieszone zadziałanie dla określonych typów pożarów w stosunku do zwykłej czujki optycznej dymu po wykryciu elementów płomieniowych dla pomieszczeń mieszkalnych poza kuchniami
- DUT-6046 czujka punktowa **optyczno-termiczna** – pom. typu kotłownie, korytarze i magazyny
- DOR-4046 czujka punktowa **optyczna dymu IR** –podstawowa dla większości pomieszczeń
- TUN-4046 czujka punktowa **temperatury** – pom. typu kuchnie
- ROP-4001 M lub MH **ręczny ostrzegacz pożarowy** –przy wyjściach z obszarów chronionych oraz w taki sposób aby odległość z każdego punktu obszaru chronionego do najbliższego ROP-a nie przekraczała 30m.

Sygnalizacja

Do zawiadomienia osób przebywających na terenie obiektu o wykryciu zagrożenia pożarowego przewidziano system DSO.

Szczegóły dot. sygnalizacji i ewakuacji realizowanej przez Dźwiękowy System Ostrzegawczy w dalszej części opracowania.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi elementami systemu SSP.

Automatyka realizowana przez system SSP

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna na centrali
- wyjście sterujące do windy
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania
- monitoring zasilaczy pożarowych
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych
- odcięcie określonych zaworów instalacji wodnej
- wyjścia sterujące do trzymaczy drzwiowych
- wyjścia sterujące i kontrole do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych
- transmisja sygnałów do PSP

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Szczegóły logiczne funkcji sterujących i kontrolnych znajdują się w obowiązującym dla obiektu scenariuszu pożarowym.

Organizacja alarmowania

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania z koincydencją w celu przyspieszenia alarmowania. Szczegółowy opis procedury w dalszej części opracowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy przewidziano możliwość połączenia czujników w jedną strefę dozorową i ustawienie szczegółowego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy ustawić na obiekcie tak, aby:

- były możliwie najkrótsze
- ale zapewniały obsłudze przyjęcie alarmu, sprawdzenie w miejscu jego wystąpienia oraz w przypadku wystąpienia alarmu fałszywego ewentualny powrót do najbliższego punktu obsługi centrali i wykasowanie alarmu

Proponuje się ustawienie czasów:

T1=30s na pierwsze potwierdzenie alarmu na centrali przez obsługę

T2=4min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego

T3=0s czas opóźnień alarmowania.

Maksymalny czas T1 + T2 nie może przekroczyć 10 minut.

Algorytm zadziałania urządzeń pożarowych

Na obiekcie przewiduje się działanie sygnalizacyjne i wykonawcze SSP zgodnie z obowiązującym scenariuszem pożarowym.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Inż. Andrzej Krawczyk
Urządzenie
Wzrost...
Elektryczny...
Budowa...
Urządzenie...
0001...
15
0001...
15

Przedstawiony poniżej algorytm jest algorytmem ogólnym i spełnia się dla warunków wystąpienia w dowolnej strefie pożarowej obiektu (chyba, że scenariusz pożarowy stanowi inaczej) – skutki zadziałania elementów detekcyjnych w konkretnym obszarze dozorowym należy zaprogramować zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

Przyjęto ogólny wariant alarmowania dwustopniowego z koincydencją przyspieszającą zadziałanie systemu z uwzględnieniem nadrzędności wymagań scenariusza pożarowego.

UWAGA: należy zastosować wariant alarmowania, który przyspiesza alarmowanie w przypadku zadziałania dodatkowych elementów detekcyjnych; w przypadku zadziałania pojedynczej czujki system funkcjonuje jak standardowy wariant alarmowania II stopniowego.

Użyte skróty:

- SSP: System Sygnalizacji Pożaru
- CSP: Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru – na parterze
- Osoba odpowiedzialna - osoba odpowiedzialna za obsługę systemów SSP
- POCSP: Panel obsługi Centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru – wyniesiony panel węzłowy centrali z panelem obsługi

W zależności od wystąpienia określonego zdarzenia centrala wchodzi w tryb alarmu 1 lub 2 stopnia.

Alarm 1 stopnia jest alarmem o charakterze informacyjnym, nie uruchamia żadnych funkcji wykonawczych na obiekcie poza sygnalizacją lokalną na CSP i POCSP.

Alarm 2 stopnia jest głównym stanem alarmu pożarowego, który realizuje zaprogramowane funkcje wykonawcze wg obowiązującego dla obiektu scenariusza pożarowego.

Czasy T1 i T2 poniżej są wypełnione dla propozycji w części powyższej tj:

- T1=30s
- T2=3min

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

str. 17 z 61

WIT 112, Al. Wolności 100, 01-141 Warszawa
Biuro: 22 628 11 11, Fax: 22 628 11 12
www.wit112.pl
Upr. Ministerstwa Nadzoru Budowlanego
Dz.U. Nr 141, poz. 1276/15

przy zastosowaniu innych czasów należy pamiętać że czasy poniższe również ulegają aktualizacji.

ALARM 1 STOPNIA

Jest aktywowany poprzez:

- Wykrycie drobin dymu przez czujkę dymu
- Wykrycie zmiany przyrostu temperatury lub przekroczenia progu statycznego czujki ciepła (SSP)

Wywołuje następujące skutki:

- Centrala SSP i POCSP sygnalizują akustycznie alarm

Co należy wykonać:

- Osoba odpowiedzialna powinna nacisnąć przycisk „Potwierdzenie” na CSP lub POCSP czym potwierdza, że przyjęła alarm, ma na to czas $T1=30$ sekund
- Osoba odpowiedzialna ma obowiązek udać się na miejsce wystąpienia zdarzenia pożarowego i wizualnie stwierdzić jego wystąpienie lub jego brak
- W przypadku potwierdzonego zdarzenia pożarowego osoba odpowiedzialna powinna wcisnąć najbliższy przycisk ROP celem przyspieszenia alarmu 2 stopnia
- W przypadku weryfikacji i stwierdzenia braku zdarzenia pożarowego osoba odpowiedzialna powinna udać się do najbliższego punktu obsługi systemu (CSP lub POCSP) i wcisnąć przycisk „Kasowanie”, ma na to czas $T2=3$ minuty liczone od naciśnięcia przycisku „Potwierdzenie”

ALARM 2 STOPNIA

Jest aktywowany poprzez:

- Brak potwierdzenia alarmu 1 stopnia w czasie $T1=30$ sekund

str. 18 z 61

Instytut Inżynierów i Techników
Urządzenia i Systemy
Ważność: 01.01.2019
elektrycznych i automatyki
Instytut Inżynierów i Techników
Urządzenia i Systemy
POCSP - Nowy Sącz

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

- Przekroczenie zadanego czasu (czas T2=3 minuty) na sprawdzenie prawdziwości alarmu pożarowego 1 stopnia
- Wciśnięcie dowolnego przycisku ROP
- W przypadku inicjacji alarmu 1 stopnia przez dowolną czujkę na obiekcie: po zadziałaniu dodatkowo dowolnej innej czujki automatycznej lub przycisku ROP (wariant alarmowania II stopniowy z koincydencją mającą na celu przyspieszenie alarmowania)

Wywołuje następujące skutki (model ogólny):

- Centrala SSP i POCSP sygnalizują akustycznie alarm
- Włączenie DSO w wybranej strefie alarmowania
- Zwolnienie elektrozamków drzwiowych i zamknięcie stref pożarowych
- Zamknięcie określonych klap pożarowych odcinających, zainstalowanych na przewodach wentylacyjnych (dotyczy klap wpiętych w SSP)
- Otwarcie określonych klap pożarowych odcinających, zainstalowanych na przewodach wentylacyjnych (dotyczy klap wpiętych w SSP) w systemie oddymiania (np. klap pożarowych do napowietrzania poziomych dróg pożarowych i/lub przedsionka/ów poż.)
- Wysterowanie pożarowe centrali oddymiania Zodiac na klatce schodowej, która otworzy klapę oddymiającą na dachu klatki schodowej wraz z wysterowaniem wentylatorami napowietrzającymi dla klatki
- Wysterowanie pożarowe określonej dla danego piętra centrali oddymiania dla dróg poziomych, która otworzy okna oddymiające dla danej kondygnacji wraz z wysterowaniem centrali Omega uruchamiającej wentylator napowietrzający
- Wysterowanie centrali Omega sterującej hydroforem
- Wysterowanie pożarowe dla windy

UWAGA: wyłączenie zasilania elektrycznych na obiekcie jest wykonywane ręcznie – przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu – na polecenie dowódcy akcji gaśniczej.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Sterowania i monitoring

Przełączniki w modułach Polon 6000 posiadają funkcję fail safe, umożliwiającą przejście w stan bezpieczny/pożarowy w przypadku utraty komunikacji z centralą.

Wejścia kontrolne (również niewykorzystywane) w systemie Polonie należy odpowiednio sparametryzować opornikami wg DTR.

Opis sterowań oraz kontroli stanów na rzutach SSP oraz w scenariuszu pożarowym.

Centrala pożarowa

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu obsługi na parterze. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujnikiem dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez ochronę obiektu, a także zapewnienia możliwości zareagowania (np. potwierdzenia/kasowania alarmów) w wymaganym czasie, w systemie SSP przewidziano, oprócz CSP dodatkowe 2 węzły centrali z panelami obsługi na piętrze 5 i 8.



Centrala POLON 6000

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczane w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych.

Centrala jest urządzeniem skalowalnym - można ją dowolnie zestawiać z modułów i węzłów w ilościach dopasowanych do indywidualnych potrzeb obiektu, a następnie rozbudowywać, jeżeli zajdzie taka potrzeba, o następne obudowy z wyposażeniem..

Centrala POLON 6000 może składać się z paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10'', modułów funkcjonalnych: linii dozorowych MLD-61 i MLD-62, kontrolno-sterujących MKS-60, wyjść przekaźnikowych MPK-60, wyjść potencjałowych MWS-60, wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61, wejść kontrolnych MWK-60, zasilania MZP-60, modułu drukarki MD-60 oraz modułów transmisji MTI-61, MTI-62, MTI-63. Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie tworząc obudowy dwu- trzy- lub wielokrotne. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel sterujący PSO-60 numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzą tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali.

Moduł monitorowania do PSP: Urządzenie Transmisji Alarmów (UTA) jest poza niniejszym opracowaniem i jest dostarczane Inwestorowi na podstawie odrębnej umowy abonenckiej.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali

PARAMETRY SYSTEMU		WĘZEŁ 1	WĘZEŁ 2	WĘZEŁ 3
Wymagany czas pracy na akumulatorach →	72h	4 linie	2 linie	2 linie
Panel operatora PSO-60 z dotykowym LCD 10'' (główny panel sterujący)		1	1	1
Wyniesiony panel obsługi z obudową WPO-60 (wymaga zasilania z węzła)				
Moduł drukarki w panelu operatora (MD-60)		1		
Liczba linii dozorowych	$\Sigma = 8$	4	2	2
Moduły uniwersalne ZWY/2WE/2LS (MKS-60)				

Moduły wyjść przekaźnikowych 4WY (MPK-60)			
Moduły wejść kontrolnych 8WE (MWK-60)			
Moduły linii do sygnalizatorów 4LS (MWS-60)			
Moduły wyjść przekaźnikowych 230V 2WY, 2WE (MPW-61)			
Sumaryczny pobór prądu urządzeń alarmowych, z LS			

DEKLARACJA SIECIOWEGO POŁĄCZENIA POMIĘDZY WĘZŁAMI ZADEKLAROWANYM MODULE MTI-6X	WĘZŁ 1	WĘZŁ 2	WĘZŁ 3
Rodzaj połączenia: WPISZ "R" jeśli 2xRING, "M" jeśli MAGISTRALA	R	R	R
Brak połączenia lub połączenie przylegających do siebie obudów węzłów			
MTI-61 Połączenie bliskie: odległość do 3 m.			
MTI-62 Połączenie wyniesione kablowe: odległość od 3 do 1200 m.	1	1	1
MTI-63 Połączenie światłowodowe: odległość do max. 15 km			

ZESTAWIENIE SPRZĘTU		WĘZŁ 1	WĘZŁ 2	WĘZŁ 3
Panel operatora (główny panel sterujący)	PSO-60	1	1	1
Wyniesiony panel obsługi z obudową (bez zasilacza)	WPO-60			
Zasilacz MZ-60-150, 5A/30V	MZ-60-150		1	1
Zasilacz MZ-60-300, 10A/30V	MZ-60-300	1		
Drukarka (tylko w LCD bez MZ-60)	MD-60	1		
Obudowa z otworem na panel PSO-60	OM-62	1	1	1
Obudowa zamknięta bez otworu na panel	OM-61	1		
Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 134Ah	OA-61			
Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah	OA-62	1	1	1
Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)	SM-60	2	1	1
Wsporniki górne do szyny montażowej SM-60	WG-61	2 kpl.	1 kpl.	1 kpl.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Projekt wykonany przez
Instytut Inżynierii
Elektrycznej i Elektroniki
Instytut Inżynierii
Elektrycznej i Elektroniki
Instytut Inżynierii
Elektrycznej i Elektroniki
Instytut Inżynierii
Elektrycznej i Elektroniki

Wsporniki dolne do szyny montażowej SM-60	WD-61			
Kabel 35 cm do połączeń pomiędzy magistralami	LK-61-035	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Kabel 50 cm do łączenia magistral z PSO-60, MZ-60	LK-61-050	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Kabel 70 cm do łączenia magistral	LK-61-070	1 kpl.		
Kabel 90 cm do łączenia magistral	LK-61-090			
Kabel 5-żyłowy 320 cm do WPO-60	LK-61-320			
Kabel rozgałęźny 35/50 cm do modułów MTI-6x i MZ-60	LK-62-035-50	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Kabel dodatkowy do akumulatorów w obudowie OM-61	Kabel-AKU			
Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	MLD-61	1	1	1
Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy	MLD-62	1		
Moduły kontrolno-sterujące (ZWY, 2LS, ZWE)	MKS-60			
Moduł wyjść przekaźnikowych (4WY)	MPK-60			
Moduł wyjść sygnałowych (4LS)	MWS-60			
Moduł wejść kontrolnych (8WE)	MWK-60			
Moduł wyjść przekaźnikowych 230 V - 2 wyjścia	MPW-61			
Moduł transmisji bez separacji galwanicznej (do 3m)	MTI-61			
Moduł transmisji z separacją galwaniczną	MTI-62	2	2	2
Moduł transmisji światłowodowej	MTI-63			

OBLICZENIA WYMAGANEJ POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW		WĘZEL 1	WĘZEL 2	WĘZEL 3
Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych przy 127 elementach liniowych (20mA na pętlę)	72h >	70 Ah	58 Ah	58 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych (20mA na pętlę)	dla pętli 20 mA	761 mA	633 mA	633 mA

DOKUMENTACJA
 Wykonawca
 DOKUMENTACJA
 Wykonawca

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCA

Pojemność akumulatorów - przy obciążeniu pętli dozorowych obliczonym w arkuszu "Kalkulator pętli"	72h ->	67 Ah	57 Ah	56 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przez elementy liniowe pętli dozorowej węzła	tylko elementy liniowe	54,4 mA	28 mA	17 mA
Łączny pobór prądu przez moduły i elementy liniowe wynikający z obliczeń w arkuszu "Kalkulator pętli"	wynik z obliczeń kalkulatora pętli	735 mA	621 mA	610 mA
Sumaryczny pobór prądu przez urządzenia zewn. z LS	[mA]			
Wymagany prąd ładowania akumulatorów	[A]	7,0 A	3,5 A	3,5 A

Czujniki

Przyjęte do podstawowej ochrony zostały czujki szeregu 46, które:

- są adresowalne w sposób automatyczny
- posiadają wbudowane izolatory zwarć
- wybrane, posiadają możliwość programowego zwiększania lub zmniejszania stopnia czułości



DPR-4046 Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego z pomocniczym detektorem płomienia

Klasyfikowana jako czujka dymowa. W przypadku wykrycia elementów płomieniowych sensor dymu obniża próg alarmowania i pozwala na przyspieszenie zadziałania.

Prąd dozorowania: 170µA

Zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej

Wykrywane pożary testowe: TF1 do TF5 i TF8

Temperatura pracy: -25°C ÷ +55°C

Gniazdo: G-40

DOKUMENTACJA
str. 24 z 61
POWYKONAWCZA

Pracownia Inżynierska i Projektowa
w zakresie inżynierii
elektromechanicznej i
robotyki przemysłowej
Ul. ...
Dział: ...
Data: .../.../15

TUN-4046 Adresowalna, czujka ciepła



Prąd dozorowania: 120 μ A
Zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej
Klasy temperaturowe: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR
Temperatura pracy: -25 $^{\circ}$ C \div +55 $^{\circ}$ C
Gniazdo: G-40

DOR-4046 Adresowalna, optyczna czujka dymu IR typu rozproszeniowego



Prąd dozorowania: 150 μ A
Zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej
Wykrywane pożary testowe: TF2 do TF5
Temperatura pracy: -25 $^{\circ}$ C \div +55 $^{\circ}$ C
Gniazdo: G-40

DUT-6046 Adresowalna, wielosensorowa czujka dymu i ciepła



Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył.

Czujka ma cztery podstawowe tryby pracy, które umożliwiają użytkownikowi optymalne dopasowanie jej do pracy w określonym środowisku:

- tryb 1 – współzależna praca dwóch detektorów dymu i dwóch ciepła,
- tryb 2 – współzależna praca dwóch detektorów dymu,
- tryb 3 – praca jako czujka ciepła w klasie A1R,
- tryb 4 – niezależna praca dwóch detektorów dymu i ciepła.

Prąd dozorowania: 150 μ A
Napięcie pracy: 16,5 \div 24,6 V
Wykrywane pożary testowe: od TF1 do TF9
Programowanie adresu: z centrali
Temperatura pracy: od -25 $^{\circ}$ C do +50 $^{\circ}$ C.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ROP-4001 Ręczny ostrzegacz pożarowy



Przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybkę zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej.

ROP występuje w wersji M (wewnętrzny) i MH (zewnątrzny IP55).

Prąd dozoru: 135µA

Zasilanie: z centrali sygnalizacji pożarowej

Szczelność obudowy:

ROP-4001M IP 30

ROP-4001MH IP 55

Temperatura pracy:

ROP-4001M -25°C ÷ +55°C

ROP-4001MH -40°C ÷ +70°C

Zasilanie

Centrale pożarowe, jak również zasilacze pożarowe należy zasilić sprzed wyłącznika głównego, z wydzielonego obwodu elektrycznego, z odpowiednio dobranymi zabezpieczeniami, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń.

Na wypadek awarii zasilania głównego centrala SSP zostanie wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności wg załączonego do projektu konfiguratora CSP (powyżej).

Pojemność akumulatorów centrali SSP została dobrana tak, aby po zaniku napięcia sieciowego zapewnić prawidłową pracę systemu przez 72h w stanie dozoru i 0,5h w stanie alarmu.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Okablowanie

Typ linii kablowej	Opis zespołu kablowego	Okablowanie
Zasilanie centrali CSP Zasilanie każdego węzła centrali Polon 6000 Zasilanie zasilaczy pożarowych	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	NHXH E90 3x2,5mm ² z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Pętle dozoru / linie	Przewód niepalniony ekranowany. Trasa	YnTKSY 1x2x1 ekw.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZ.**

Pracownia Inżynierska i Projektowa
Elektrotechnika i Instalacje Elektryczne
ul. ...
02-222-115

148

konwencjonalne w przestrzeniach nadzorowanych przez czujki automatyczne SSP, wewnątrz budynków	kablowa – bez specjalnych wymagań. Zachować ciągłość ekranu.	
Pętle dozorowe / linie konwencjonalne w przestrzeniach nienadzorowanych przez czujki automatyczne SSP, wewnątrz budynków. Elementy wspólne pętli dozorowej biegnące razem jednym torem/kanałem/przepustem. Pętle dozorowe techniczne z modułami sterująco kontrolnymi i centralami sterującymi UCS.	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej. Zachować ciągłość ekranu.	HtKSH E90 1x2x1 ekw. z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Linie sterujące z modułów EKS	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	HtKSH E90 1x2x1 z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Linie kontrolne do wejść kontrolnych centrali i modułów EKS w przypadku, gdy wejście kontrolne nie stanowi kryterium zadziałania dalszych sterowań	Przewód niepalniony ekranowany. Trasa kablowa – bez specjalnych wymagań.	YnTKSY 1x2x1
Linie kontrolne do wejść kontrolnych centrali i do modułów EKS w przypadku, gdy wejście kontrolne stanowi kryterium zadziałania dalszych sterowań	P Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	HtKSH E90 1x2x1 z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Obliczenia pętli dozorowych

W załączniku nr 1 – konfigurator pętlowy

Montaż

Montaż systemu może wykonać tylko firma z odpowiednimi uprawnieniami oraz certyfikatami Producenta systemu.

Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na planach dołączonych do projektu.

Centrala powinna być zainstalowana w odległości co najmniej 0,7 m od ścian bocznych i na wysokości maksymalnej 1,7 m od podłogi do środka wyświetlacza. Centrala musi być zamontowana w miejscu widocznym, ze swobodnym dostępem do niej.

Czujki adresowalne Polon instalowane są w gniazdach nieadresowalnych G-40. Czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji w odległości nie mniejszej niż 0.5m od ścian, przewodów energetycznych, innych elementów elektrycznych (w szczególności urządzeń elektrycznych, w tym opraw oświetleniowych), w taki sposób, aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie czujki. Minimalna odległość od najbliższych elementów wlotu/wylotu wentylacji i klimatyzacji to 1,5m. Czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie. Kondensacja pary wodnej na czujkach jest niedopuszczalna.

Czujniki zakryte należy oznaczyć montując w widocznym, najbliższym miejscu wskaźnik zadziałania WZ.

W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż

maksymalne zasięgi czujek np. 7,5m dla czujników optycznych, 5m dla czujek z sensorem termicznym - dla wszystkich czujników w tym obszarze. Dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH należy instalować na ścianach na wysokości ok. 1,2-1,4m od poziomu podłogi i minimum 0,5m od innych urządzeń i linii elektrycznych.

Sygnałizatory należy montować na wysokości zalecanej minimum 2,5m.

Pętle dozorowe należy prowadzić w taki sposób, aby możliwie jak najdłuższy odcinek pętli (najlepiej cała pętla), a w szczególności początek pętli i jej koniec - przebiegał przez różne pomieszczenia lub pionę instalacyjne, tak aby zminimalizować ryzyko odcięcia całej pętli przy uszkodzeniu w jednym punkcie. Jeżeli nie można uniknąć prowadzenia przewodów przez to samo pomieszczenie należy je poprowadzić np. na przeciwległych ścianach.

Przewody instalacji bezpieczeństwa, w szczególności przewody linii pętlowych, należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających i biegnących równoległe. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni.

Łączenie przewodów należy wykonywać tylko w podstawkach czujek lub na zaciskach modułów. Należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych.

Ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach w specjalnym złączu). Przed instalacją czujników pożaru należy sprawdzić ciągłość żył oraz ekranu oraz oporność linii dozorowej, która nie może przekroczyć wartości właściwych dla systemu.

Przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

str. 29 z 61

Instytut Inżynierów i Techników
w Olsztynie
Instytut Inżynierów i Techników
w Olsztynie
Instytut Inżynierów i Techników
w Olsztynie
Instytut Inżynierów i Techników
w Olsztynie

151

Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej, przejścia muszą być dobrane i dedykowane do konkretnego typu zespołu kablowego.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Wytyczne dla Użytkownika: konserwacja i serwisowanie instalacji SSP

Na podstawie specyfikacji technicznej nr PKN CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Wymagania te są ogólne należy zweryfikować ich zakres oraz częstotliwość w zależności od aktualnych wymagań Producenta urządzeń.

Obsługa codzienna:

Użytkownik powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- Czy panel centrali wskazuje stan dozorowania, lub czy każde odchylenie od stanu dozorowania jest odnotowana w książce pracy.
- Czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zapewnić aby:

- Zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające.

str. 30 z 61

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Użytkownik
DOK nr ewid. 7/15

- Przeprowadzono tekst wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik powinien zapewnić, aby specjalista sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji.

- Spowodować zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze.
- Dokonać rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik powinien zapewnić, aby specjalista przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej.

- Sprawdzić każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta. Chociaż każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.
- Sprawdzić zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych.
- Sprawdzić wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone.
- Dokonać oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, 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.

- Sprawdzić i przeprowadzić próby wszystkich baterii akumulatorów.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

2.3.3 System sterowania oddymianiem i automatyki ppoż SSOiAP

Projektuje się system sterowania oddymianiem i automatyki ppoż. na urządzeniach UCS produkcji Polon Alfa oraz centralach sterowania i zasilania dla wentylacji i hydroforu MCR Omega oraz Smay Zodic.

Z uwagi na szybkość działania i wymagany komplet informacji o systemie oddymiania na centrali SSP - centrale oddymiania UCS zostały zaprojektowane jako pracujące bezpośrednio na pętli SSP, jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem SSP jeden, spójny system.

Zgodnie z projektem budowlanym i obowiązującą dla zadania ekspertyzą pożarową:

- > główna klatka schodowa będzie oddymiana grawitacyjnie poprzez klapę oddymiającą w istniejącym otworze w dachu; z uwagi na wymóg zapewnienia kontroli wydajności powietrza wdmuchiwanego przez wentylatory napowietrzające należy wymienić klapę na dedykowaną klapę z odpowiednimi czujnikami; napowietrzanie przez dwa wentylatory w przyziemiu; układ sterowania i zasilania zapewnia centrala Smay Zodic z osprzętem sterowana przez SSP
- > korytarze na poziomach od 1 do 11 włącznie będą oddymiane przez centralę UCS dla danego piętra, która wysteruje i otworzy okna oddymiające dla danej kondygnacji. Aby zmaksymalizować wielkość powierzchni czynnej oddymiania należy wymienić istniejące okna (2 sztuki na każdym

piętrze od 1 do 11 włącznie). Do istniejących otworów okiennych Wykonawca dopasuje okna oddymiające z siłownikami elektrycznymi 24VDC. Okna muszą otwierać się do wnętrza budynku, a siłowniki muszą być tak dobrane aby przy pełnym otwarciu okna nie zachodziło ono w światło drzwi z pomieszczeń mieszkalnych i nie zawężyło przejścia ewakuacyjnego. Napowietrzanie zapewni wentylator dachowy zasilany i sterowany przez centralę MCR Omega sterowaną przez SSP

Dobór klapy oddymiającej, wentylatorów napowietrzających, przewodów zasilających centrale Omega i Zodiac oraz przewodów między ww. centralami, a wentylatorami/hydroforem poza niniejszym opracowaniem.

Szczegóły znajdują się w projekcie budowlanym, scenariuszu pożarowym oraz innych projektach branżowych.

Zasilanie

Centrale automatyki pożarowej i sterowania oddymianiem należy zasilć sprzed wyłącznika głównego, z wydzielonych i zabezpieczonych obwodów elektrycznych, do których nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego centrale UCS zostaną wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem sytemu UCS.

Okablowanie

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Typ linii kablowej	Opis zespołu kablowego	Okablowanie
Zasilanie centrali UCS	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	NHXX E90 3x2,5mm ² z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Linie sterujące z modułów UCS	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o	NHXX E90 3x2,5mm ² z odpowiednimi

Pracownia Projektowa
 ul. Wolności 10
 01-650 Warszawa
 NIP: 525-276-115
 KRS: 00005276115
 Uprawnienia
 DOLB Nrewid

	odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Linie kontrolne do wejść kontrolnych centrali i modułów w przypadku, gdy wejście kontrolne nie stanowi kryterium zadziałania dalszych sterowań	Przewód niepalniony ekranowany. Trasa kablowa – bez specjalnych wymagań. Zachować ciągłość ekranu.	YnTKSY 1x2x0,8 ekw.
Linie kontrolne do wejść kontrolnych centrali i do modułów w przypadku, gdy wejście kontrolne stanowi kryterium zadziałania dalszych sterowań	P Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	HtKSH E90 1x2x0,8 ekw. z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Linie między czujką pogodową, a centralą sterowania oddymianiem Linie do przycisków przewietrzania	Przewód bez specjalnych wymagań. Trasa kablowa – bez specjalnych wymagań.	Ydy
Linie przycisków oddymiania w przestrzeniach nadzorowanych przez SSP lub czujki podłączone do centrali sterowania oddymianiem, wewnątrz budynków.	Przewód niepalniony ekranowany. Trasa kablowa – bez specjalnych wymagań. Zachować ciągłość ekranu.	YnTKSY 3x2x1 ekw.

Montaż

Montaż systemu może wykonać tylko firma z odpowiednimi uprawnieniami oraz certyfikatami Producenta systemu.

Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na planach dołączonych do projektu.

Centrala powinna być zainstalowana w odległości co najmniej 0,7 m od ścian bocznych, najlepiej pod sufitem pomieszczenia, aby ograniczyć do niej dostęp osób niepowołanych.

Przyciski oddymiania należy instalować na ścianach na wysokości ok. 1,2-1,4m od poziomu podłogi i minimum 0,5m od innych urządzeń i linii elektrycznych.

Przewody należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni.

Łączenie przewodów należy wykonywać tylko w podstawkach czujek lub na zaciskach modułów. Należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych.

Ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach w specjalnym złączu). Przed instalacją czujników pożaru należy sprawdzić ciągłość żył oraz ekranu oraz oporność linii dozorowej, która nie może przekroczyć wartości właściwych dla systemu.

Przewody należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej, przejścia muszą być dobrane i dedykowane do konkretnego typu zespołu kablowego.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

2.3.4 System Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO

Projektuje się system Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO w oparciu o urządzenia systemu MultiVES.

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- Pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- Niewielkie pomieszczenia gospodarcze i/lub techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie,
- Niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO

Opis działania

Głównym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy obejmować będzie swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

Projektowany system DSO będzie umożliwiał natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich projektowanych stref głośnikowych zgodnie ze scenariuszem pożarowym

str. 36 z 61

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Projektant
Wykonawca
Data: 2015-02-27
Lp. 10
Dokumentacja
15278/15

Wymagania akustyczne

Na jakość przekazywanych komunikatów mają wpływ następujące czynniki:

- poziom sygnału,
- poziom szumu tła akustycznego,
- charakterystyka źródła dźwięku,
- usytuowanie źródła dźwięku,
- usytuowanie płaszczyzny odsłuchowej,
- akustyka pomieszczenia.

Zaleca się, aby sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniały następujące kryteria:

- Absolutnie minimalny poziom dźwięku – 65 dBA,
- Absolutnie minimalny poziom dźwięku w porze spoczynku – 75 dBA,
- Słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek odstępu sygnału od szumu) od 6dBA do 20dBA,
- Maksymalny poziom dźwięku alarmu 120 dBA,
- Zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być większa albo równa 0,7 CIS (0,5 STI).

Poniżej przedstawiono przykładowe, spodziewane poziomy hałasu (szumu) w zależności od rodzaju pomieszczenia:

Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji
140	Start odrzutowca (Jumbo Jet z ok. 50m)
120	Próg bólu, start samolotu
110	Koncert zespołu rockowego, syrena alarmowa
105	Młot pneumatyczny
100	Dyskoteka
95	Samochód ciężarowy
90	Ciężki transport, hala maszyn
85	Głośna restauracja
80	Drukarnia, dzwoniący telefon
75	Głośna restauracja
70	Odkurzacz, głośne biuro, magazyny, głośna rozmowa
65	Głośne pomieszczenie biurowe, recepcja

Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji
60	Kawiarnia w hotelu, mieszkanie w mieście, normalna rozmowa
55	Pomieszczenia administracyjne, biuro projektowe
50	Rozmowa, kino, drukarka, głośny dźwięk z wentylacji
45	Odgłos pisania na klawiaturze
40	Mieszkanie na wsi, szpital, hotel, biblioteka
38	Czytelnia
35	Cichy dźwięk z wentylacji
30	Szept
20	Sypialnia
15	Poziom tła w studiu nagrań
10	Normalny oddech
0	Próg słyszenia

str. 37 z 61

Projekt i wykonanie: [nieczytelne]
Właściciel: [nieczytelne]
Urządzenie Nr: [nieczytelne]
Data: [nieczytelne]

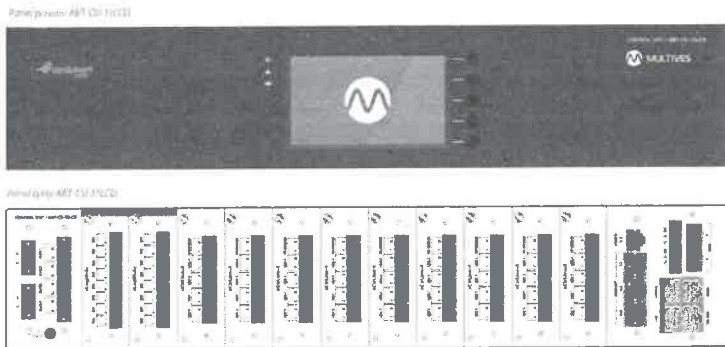
Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi urządzenia takie jak: jednostki kontroli, mikrofony systemowe, wzmacniacze, urządzenia zasilające oraz głośniki ppoż. Poniżej przedstawiono podstawowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu DSO.

Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT

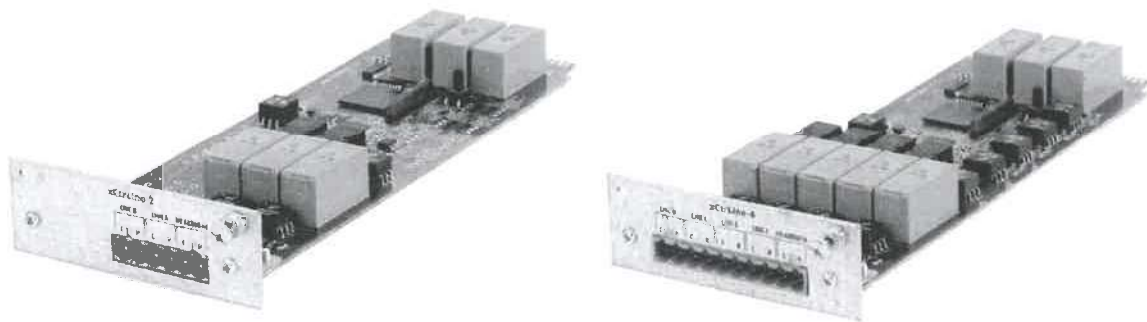
Podstawowym elementem systemu DSO, odpowiedzialnym za zarządzanie systemem oraz kontrolę poszczególnych elementów systemu, wraz z liniami głośnikowymi jest jednostka kontroli ABT-CU-11LCD, wyposażona w wyświetlacz dotykowy LCD. Urządzenie to zostało wyposażone w procesor DSP i łączy w sobie funkcje wejść / wyjść audio jak również matrycowania i obróbki sygnałów. ABT-CU-11LCD zarządza pracą wzmacniaczy i urządzeń zasilania jak również przyjmuje sygnały alarmowe i cyfrowe od zewnętrznych systemów oraz przesyła je do innych urządzeń w systemie. Każda z jednostek kontroli ma możliwość zapisu konfiguracji i komunikatów. Dzięki temu w przypadku utraty połączenia pomiędzy jednostkami, każda z jednostek będzie w stanie samodzielnie realizować scenariusze akcji pożarowej. Jednostka kontroli odpowiedzialna jest za dystrybucję sygnałów audio ze wzmacniaczy do linii głośnikowych oraz nadzorowanie prawidłowego ich działania. Każda z jednostek kontroli ma wbudowane 4 wejścia audio.

Wbudowany dotykowy wyświetlacz LCD zwiększa funkcjonalność jednostki kontroli poprzez dostęp bezpośredni do funkcji monitoringu linii głośnikowych, szczegółowego opisu błędów systemowych oraz wielu funkcji zarządzających. Rozbudowa systemu odbywa się poprzez połączenie kolejnych jednostek kontroli w sieć (do 254 urządzeń).



Karta kontroli 2 lub 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-2 oraz 4

Projektowany system DSO posiada możliwość kontrolowania metodą impedancyjną linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów. Za pośrednictwem karty kontroli 2 lub 4 linii, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej z nich.



Mikrofon strażaka ABT-DFMS

Mikrofon strażaka ABT-DFMS systemu DSO posiada programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje. Posiada również możliwość dołączenia kolejnych rozszerzeń mikrofonu z dodatkowymi przyciskami funkcyjnymi. Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strażaka odbywa się po sieci Ethernet. Mikrofon strażaka umożliwia przejście systemu w stan umożliwiający bezpośrednie przekazywanie komunikatu głosowego z jednostki wyzwalającej tę funkcję do wszystkich stref alarmowych bez udziału układu sterowania, w przypadku uszkodzenia centralnego procesora jednostki kontroli (wbudowany przełącznik „CPU-OFF”).

Aby zwiększyć bezpieczeństwo systemu mikrofon strażaka należy podłączyć w formie redundantnego podłączenia do systemu, tak aby pojedyncze uszkodzenie okablowania mikrofonu, nie powodowało utraty komunikacji i braku możliwości nadawania komunikatów oraz wyzwalania zaprogramowanych funkcji z poziomu mikrofonu.



Mikrofon jest wykonany, jako gruszka mikrofonu z przyciskiem „wciśnij i mów”. Posiada automatyczną detekcję i sygnalizację uszkodzeń przycisków oraz toru sygnału audio od kapsuły mikrofonu (włącznie) do jednostki kontroli.

Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M

Każde rozszerzenie dołączone do mikrofonu strażaka lub strefowego zapewnia dodatkowe 20 przycisków funkcyjnych dowolnie programowalnych. Zgodnie z EN54-16 jeden z przycisków umożliwia wywołanie testu sygnalizacji optycznej i akustycznej mikrofonu.



str. 40 z 61

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZ**

Uprzejmie proszę o wyrażenie zgody na udzielenie informacji o projekcie, który jest przedmiotem niniejszego pisma. W przypadku braku zgody proszę o poinformowanie o tym w terminie 7 dni od dnia otrzymania niniejszego pisma. W przypadku zgody proszę o podpisanie i zwrócenie niniejszego pisma do: **Urząd Miejski w Warszawie, Wydział Techniczny, ul. Chałubińskiego 1, 00-625 Warszawa, tel. 22 625 42 00, e-mail: biuro@um.waw.pl**

Wzmacniacze mocy

Projektowany Dźwiękowy System Ostrzegawczy, zostanie wyposażony w wielokanałowe wzmacniacze mocy klasy D, przeznaczone do pracy w systemach DSO.

Projektowane wzmacniacze systemu, zasilane są z zewnętrznych modułowych zasilaczy pracujących w układzie blokowym. Prąd z bloku modułów dystrybuowany jest do poszczególnych wzmacniaczy za pośrednictwem menadżerów zasilania.

Architektura projektowanego systemu zapewnia jeden wzmacniacz rezerwowy rozumiany, jako jedna końcówka mocy na pozostałe wzmacniacze pracujące w danej sekcji systemu, przy współpracy z pojedynczą jednostką kontroli systemu. Moc wzmacniacza rezerwowego (kanału wzmacniacza) równa jest mocy największego wzmacniacza w sekcji, dzięki czemu wzmacniacz rezerwowy będzie mógł zastąpić dowolny uszkodzony wzmacniacz w danej sekcji.

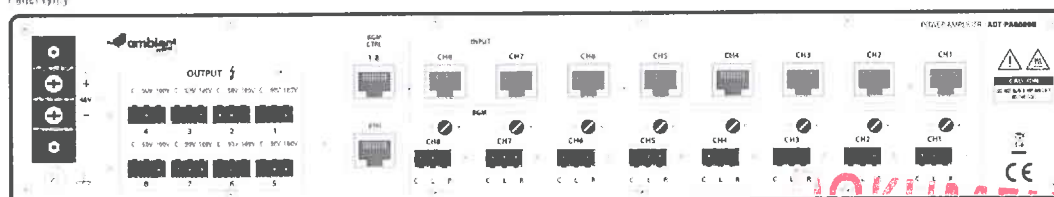
Wzmacniacz mocy ABT-PA8080B

Wzmacniacz mocy ABT-PA8080B jest 8 kanałowym wzmacniaczem klasy D, przeznaczonym do zasilania systemów głośnikowych, wyposażonym w transformatory separujące, umożliwiające podłączenie linii głośnikowych o napięciu 100V i 50V. Każdy kanał wzmacniacza może dostarczyć do 80W mocy, gdy używany jest oddzielnie, lub 160W po połączeniu (mostkowaniu) dwóch kanałów.

Panel przedni



Panel tylny



Cechy techniczne / funkcjonalne:

str. 41 z 61

Przedsiębiorstwo Produkcyjne
Wieloletnia działalność w branży
elektrycznej i elektronicznej
należy do grupy
Usługowa nr 1
DOI: N: ewis: DGS12027815

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza,
Maksymalna wysokość 2U,
Moc znamionowa 640W,
Sprawność przy mocy znamionowej min. 80%,

Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Projektowany system DSO, powinien być wyposażony we własne zasilanie rezerwowe, przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych, oparte na modułach zasilaczy i jednostkach zarządzających systemem zasilania, do których podłączone zostaną baterie akumulatorów.

Menadżer zasilania ABT-PSM48

Menadżer zasilania ABT-PSM48 jest urządzeniem przeznaczonym do dystrybucji zasilania z głównego i rezerwowego źródła zasilania, jak również do zarządzania pracą baterii akumulatorów. Jednostka dostarcza napięcie stałe z modułów zasilaczy impulsowych do urządzeń systemu. Zapewnia również bezpieczną pracę modułów pracujących w połączeniu równoległym (blokowym) i monitoruje parametry wyjściowe każdego modułu.

Po zaniku napięcia podstawowego doprowadzonego do zasilaczy, menadżer zasilania automatycznie przełącza zasilanie urządzeń systemu na zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów. Utrzymuje baterie w stanie naładowanym, zapewnia kompensację temperatury parametrów ładowania i monitoruje rezystancję szeregową akumulatorów z okablowaniem zgodnie z całościowymi wymaganiami normy PN-EN 54-4.

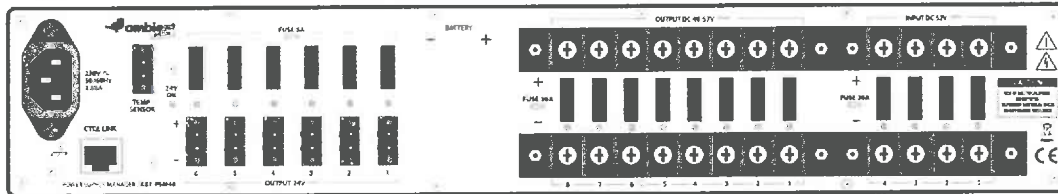
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Instytut Systemów i Technologii Elektronicznych
Urządzenie do pomiaru i sterowania
Mikrokontrolerowy system pomiarowy
Mikrokontrolerowy system pomiarowy
Mikrokontrolerowy system pomiarowy
Mikrokontrolerowy system pomiarowy

Panel przedni



Panel tylny



Cechy techniczne / funkcjonalne:

- Dystrybucja zasilania z głównego lub rezerwowego źródła zasilania,
- Monitorowanie zasilaczy i akumulatorów,
- Obciążenie prądowe – 60A,
- Maksymalna pojemność baterii akumulatorów – 200 Ah,
- Współpraca z 4 modułami zasilaczy impulsowych,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Zasilacze impulsowe ABT-PS48800

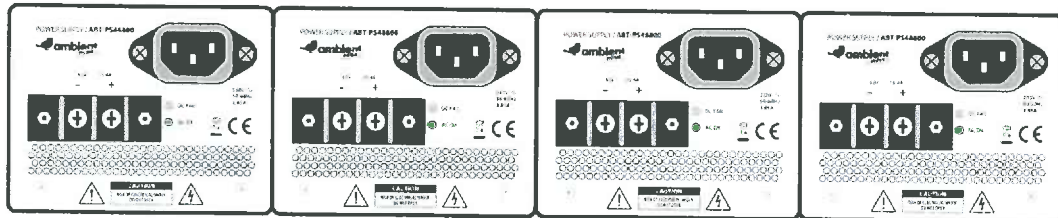
Zasilacze impulsowe ABT-PS48800 wykorzystywane są przez menadżer zasilania, jako źródło dostarczanej do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego energii elektrycznej. Zasilacze impulsowe przeznaczone są do montażu w dedykowanej ramie zasilaczy ABT-PF4.

**DOKUMENTACJA
PROJEKTYWNA**

Panel przedni



Panel tylny



Cechy techniczne / funkcjonalne:

- Moc znamionowa 800W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 90%,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19".

Wymaga się, aby wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, włącznie z urządzeniami zasilającymi, zostały wyprodukowane i dostarczone przez jednego producenta. Spełnienie powyższych wymagań gwarantuje, że ilość i rozmiar poszczególnych urządzeń zostanie dobrana w sposób optymalny, według faktycznego zapotrzebowania prądowego projektowanego systemu.

Głośniki do Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych

Cechy techniczno-użytkowe ogólne dla projektowanych głośników ppóz.:

- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury,
- Głośniki powinny posiadać oznaczenia i opisy w języku polskim,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie elementy, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Stwierdzono, że projekt jest zgodny z wymaganiami.
Data: 2024-10-24
Podpis: [Signature]

166

- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności,
- Ceramiczna listwa zaciskowa służąca do przyłączania głośnika do linii głośnikowej powinna uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru,
- Między listwą zaciskową, a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

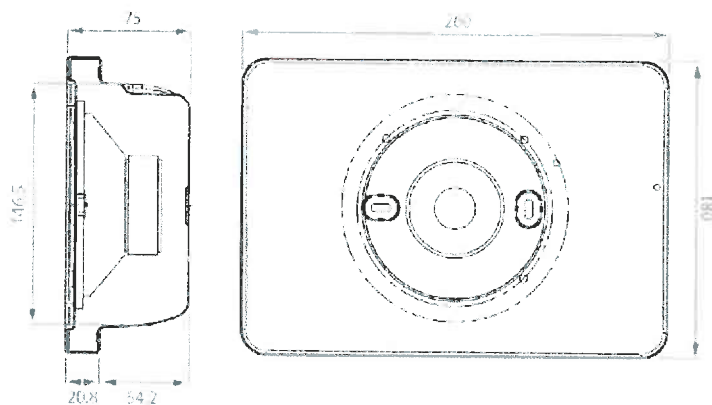
Powyższe wymagania dotyczą wszystkich głośników ppoż. wchodzących w skład projektowanego systemu DSO.

Głośnik ścienny ABT-W6

Głośnik ABT-W6 jest przeznaczony jest do montażu na ścianie bądź na stropie. Dodatkowo posiada możliwość montażu podtynkowego. Głośnik może być wyposażony w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Parametry głośnika ściennego ABT-W6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	101
Efektywność [dB SPL]	94
Pasma przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/70°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	2,3
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

Minimalne cechy jakie spełnia projektowany system DSO

- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu: urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami – np. z systemem sygnalizacji pożarowej,

str. 46 z 61

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZĄ

Instytut Techniczny
Urządzenia
Adres: ul. ...
Kontakt: ...
E-mail: ...
Telefon: ...
Fax: ...
Data: ...
Podpis: ...
Miejsce: ...

- Impedancyjna metoda kontroli linii głośnikowych z możliwością ustawiania tolerancji impedancji linii głośnikowej dla każdej linii,
- W pełni redundantne połączenia między urządzeniami kontroli i mikrofonami strażaka – połączenie pętlowe za pośrednictwem okablowania światłowodowego,
- Swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami,
- Przetwarzanie i jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł muzycznych,
- Matryca audio pracująca w pełnym paśmie muzycznym,
- Całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej,
- Procesor umożliwiający podniesienie zrozumiałości mowy STI i subiektywną percepcją akustyczną poprzez minimum:
 - > 4 pasmowy korektor parametryczny EQ,
 - > Eliminator sprzężeń akustycznych,
 - > Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych
 - > Wbudowane limity audio na każdym wyjściu audio,
- Wyświetlacz z możliwością wyświetlania szczegółowego opisu błędów systemowych oraz funkcji zarządzających.
- Możliwość matrycowania w trybie alarmowym min. 4 komunikatów automatycznych w jednym czasie

Podział na strefy głośnikowe

	OPIS	NR LINII	[W]
1	Klatka schodowa	Lk1a	12
		Lk1b	12
2	Rzut piwnic, przyziemia	L1a	26
		L1b	26
3	Rzut parteru	L2a	20
		L2b	23
4	Rzut piętra 1	L3a	31
		L3b	31
5	Rzut piętra 2	L4a	33
		L4b	23
6	Rzut piętra 3	L5a	33
		L5b	35
7	Rzut piętra 4	L6a	33
		L6b	35

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

8	Rzut piętra 5	L7a	33
		L7b	35
9	Rzut piętra 6	L8a	33
		L8b	35
10	Rzut piętra 7	L9a	33
		L9b	35
11	Rzut piętra 8	L10a	33
		L10b	35
12	Rzut piętra 9	L11a	33
		L11b	35
13	Rzut piętra 10	L12a	33
		L12b	35
14	Rzut piętra 11	L13a	10
		L13b	18

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

Komunikaty alarmowe

W przypadku wysterowania centrali DSO w stan alarmowy, system rozpoczyna zaprogramowaną procedurę ewakuacji osób przebywających w budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w poszczególnych strefach głośnikowych wg scenariusza pożarowego.

Ponadto projektowany system umożliwi przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przy pomocy mikrofonu strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Celem nadawanych przez system DSO komunikatów jest wymuszenie na osobach przebywających w obiekcie podjęcia działań związanych z ewakuacją, w związku z zaistniałym zagrożeniem. Bardzo istotne jest, aby działania związane z ewakuacją zostały rozpoczęte jak najwcześniej. Komunikaty powinny być zrozumiałe i słyszalne. Treść komunikatów powinna wskazywać jasno i konkretnie, jakie działania niezwłocznie należy podjąć, w którym kierunku należy się ewakuować.

str. 48 z 61

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZĄ**

Projektant: [nieczytelny]
 Wykonawca: [nieczytelny]
 Data: [nieczytelny]
 [nieczytelny]
 [nieczytelny]

W związku z powyższym wymaga się, aby projektowany system DSO umożliwiał natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich projektowanych stref głośnikowych.

Poniżej przedstawiono przykładowe, ogólne komunikaty systemu DSO, rodzaje stosowanych komunikatów oraz wymagania dotyczące ich konstrukcji. Docelowa treść komunikatów powinna zostać uzgodniona z Użytkownikiem obiektu i z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Rodzaje komunikatów:

- Ewakuacyjny – podstawowy, służy do przeprowadzenia ewakuacji,
- Ostrzegawczy - skierowany do osób, które będą ewakuowane w następnej kolejności,
- Kodowany - zawierający ukrytą informację skierowaną do personelu,
- Odwoławczy - informujący o ustaniu zagrożenia.

Konstrukcja:

- Komunikat naturalny (nie mechaniczny),
- Wskazujący na konieczność ewakuacji, brak możliwości kontynuowania dotychczasowych zajęć,
- Spokojny, dostarczający szczegółowych jasnych informacji,
- Zdania powinny być proste, ponieważ są lepiej rozumiane niż zdania złożone.

Przykładowa treść komunikatów

Komunikat o ewakuacji:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.

Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building.

We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit.

You are requested, not to use the elevators.

str. 49 z 61

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Instytut Inżynierów i Techników
Pracownia Inżynierska
w Zakresie Inżynierii
Elektrycznej i Elektroniki
Rozwiązania dla Kierowania
Uprawnienia nr 17/00015/16
DCE Nr ewid. 2004100276/15

171

Komunikat ostrzegawczy:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Pomieszczenie, w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

Komunikat odwoławczy:

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please!

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

Zestawienie linii głośnikowych

Linie głośnikowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego będą pracować w technice 100V (system o wysokiej impedancji głośników). Przekrój przewodów został tak dobrany, aby spadek napięcia na ostatnim głośniku nie był większy niż 10%. Wszystkie głośniki można łączyć równolegle (z zachowaniem zgodności faz), różne typy głośników o różnej mocy mogą być podłączane do tej samej linii.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Wykonano w dniu 15.02.2015 r.
Przebieg robót: Instalacja systemu ostrzegawczego
elektrycznego w budynku DOKiS na etapie
Układania przewodów i głośników
Przebieg robót: Instalacja systemu ostrzegawczego
elektrycznego w budynku DOKiS na etapie
Układania przewodów i głośników
15.02.2015

Zestawienie linii głośnikowych											
Lp.	NRLINII	STREFA	ABT-W6				Ilość głośników	Moc głośników	Rezerwa [%]	Moc z rezerwą [W]	
			6	3	1,5	0,75					
1	Lk1a	Klatka schodowa			7		7	11	10%	12	
2	Lk1b				7		7	11	10%	12	
3	L1a	Rzut piwnic + przyziemia			16		16	24	10%	26	
4	L1b				16		16	24	10%	26	
5	L2a	Rzut parteru			12		12	18	10%	20	
6	L2b				14		14	21	10%	23	
7	L3a	Rzut piętra 1			19		19	29	10%	31	
8	L3b				19		19	29	10%	31	
9	L4a	Rzut piętra 2			20		20	30	10%	33	
10	L4b				14		14	21	10%	23	
11	L5a	Rzut piętra 3			20		20	30	10%	33	
12	L5b				21		21	32	10%	35	
13	L6a	Rzut piętra 4			20		20	30	10%	33	
14	L6b				21		21	32	10%	35	
15	L7a	Rzut piętra 5			20		20	30	10%	33	
16	L7b				21		21	32	10%	35	
17	L8a	Rzut piętra 6			20		20	30	10%	33	
18	L8b				21		21	32	10%	35	
19	L9a	Rzut piętra 7			20		20	30	10%	33	
20	L9b				21		21	32	10%	35	
21	L10a	Rzut piętra 8			20		20	30	10%	33	
22	L10b				21		21	32	10%	35	
23	L11a	Rzut piętra 9			20		20	30	10%	33	
24	L11b				21		21	32	10%	35	
25	L12a	Rzut piętra 10			20		20	30	10%	33	
26	L12b				21		21	32	10%	35	
27	L13a	Rzut piętra 11			6		6	9	10%	10	
28	L13b				11		11	17	10%	18	
			0	0	489	0	489	733,5		806,85	
			489								

Jednostki kontroli

Dobór urządzeń kontroli, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZĄ**

str. 51 z 61
 Uprawnienia
 DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZĄ

Jednostka kontroli 1

ABT-CU-11LCD

RESET

Zasilanie	100V AUDIO BUS	ABT-xCTRLN-4	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2	ABT-cAudio-4/12	ABT-xNET-1Gb/WAN/FS
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			

Jednostka kontroli 2

ABT-CU-11LT

Zasilanie	100V AUDIO BUS	ABT-xCTRLN-4	ABT-xCTRLN-2	ABT-xCTRLN-2								ABT-xLogIN-8c	ABT-cAudio-4/12	ABT-xNET-1Gb/WAN/FS
-----------	----------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	-----------------	---------------------

Dobór wzmacniaczy mocy

Dobór wzmacniaczy mocy, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

Jednostka kontroli 1			RESET			
ABT-CU-11LCD		643,5 W		WZMACNIACZ		
REZERWA WZM	Yes		BUS1	Typ	Nr	CH
REZERWA WZM	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	1
STREFA 1	23,1 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	2
STREFA 2	52,8 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	3
STREFA 3	42,9 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	4
STREFA 4	62,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	5
STREFA 5	56,1 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	6
STREFA 6	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	7
STREFA 7	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	8
STREFA 8	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	1
STREFA 9	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	2
STREFA 10	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	3
STREFA 11	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	4

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZ.

Instytut Inżynierii i Techniki
Urządzenie
dokumentacja
projektowa
Urządzenie
DOK. 14.0001.0000.002.0015

174

Jednostka kontroli 2				RESET		
ABT-CU-11LT		163,4 W		WZMACNIACZ		
REZERWA WZM	Yes		BUS1	Typ	Nr	CH
REZERWA WZM	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	5
STREFA 12	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	6
STREFA 13	67,7 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	7
STREFA 14	28,1 W	80W		ABT-PA8080B	Amp 2	8

Dobór urządzeń zasilających

Dobór urządzeń zasilających i akumulatorów, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

JK Zasilanie			
Jednostki kontroli	Nr	PSM	
ABT-CU-11LCD	1	PSM 1	OK
ABT-CU-11LT	2	PSM 1	OK

WZM Zasilanie			
WZMACNIACZE	Nr	PSM	
ABT-PA8080B	1	PSM 1	OK
ABT-PA8080B	2	PSM 1	OK

T1 (h)	T2 (h)	X (s)	M (s)
CZUWANIE	ALARM	GONG	KOMUNIKAT
24	0,5	8	30

Akumulatory				
PSM Nr	PS	Ah	AKU	Typ
PSM 1	2	64,59	65Ah	AKU

Zasilanie

Zapotrzebowanie mocy dla systemu wynosi:

CDSO-1 2,7 kW / 230VAC,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

str. 53 z 61

175

Zasilanie centrali DSO należy wykonać z wydzielonego obwodu zasilania, z sekcji zasilania zlokalizowanej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Obwód należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwiania typu C. Obudowę centrali DSO należy uziemić – połączyć w sposób trwały przewodem LgY 16mm² do szyny uziemiającej. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodami o odporności ogniowej, która gwarantuje ciągłość dostawy energii przez wymagany czas działania systemu.

Okablowanie

Przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (DSO), powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Mikrofon strażaka:

- F/UTP kat.5e 4x2x0,5mm - mikrofon w pomieszczeniu z CDSO,
- Połączenie od centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego do systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodami typu HTKSHekw PH90.
- Linie głośnikowe wykonane zostaną przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH o przekroju tak dobranym, aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10%
- Typ okablowania do poszczególnych elementów systemu zostały przedstawione na schemacie DSO.

Montaż

Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na planach dołączonych do projektu.

Na głównych ciągach instalacyjnych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej E. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych zgodnie z wytycznymi i certyfikatami Producenta.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZ

Wzrost: 1,70 m, waga: 70 kg, data urodzenia: 1980-01-01, adres: ul. Dąbrowskiego 123, 00-000 Warszawa, telefon: 22 123 45 67, e-mail: jan.kowalski@firma.pl, podpis: Jan Kowalski, data: 2023-10-27, miejsce: Warszawa.

Poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy dedykowanych uchwytów o wymaganej odporności ogniowej, zgodnie z wytycznymi Producenta.

Przewody i mocowania muszą spełniać wymóg odporności ogniowej jako zespół kablowy.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostkach ceramicznych znajdujących się w głośniku, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej.

Przewody należy wprowadzać do obudowy głośników poprzez dławnice kablowe. Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu.

Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej, przejścia muszą być dobrane i dedykowane do konkretnego typu zespołu kablowego.

Zastosowany materiał powinien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Współdziałanie z systemem SSP

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej, po wykryciu zagrożenia w obiekcie wg obowiązującego scenariusz pożarowego.

**DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA**

str. 55 z 61
[Signature]

Połączenie pomiędzy centralą SSP, a centralą DSO (sygnały sterujące z SSP do DSO) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie pomiędzy centralą DSO a centralą SSP (sygnały informacyjne z DSO do SSP) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali SSP.

Z dźwiękowego systemu ostrzegawczego do systemu SSP w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały informacyjne:

- Potwierdzenie zadziałania DSO,
- Awaria dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Nazwa	Opis	Liczba [szt.]
PSO-60	Moduł operatora (główny panel sterujący)	3
MZ-60-150	Moduł zasilacza 150W (5A dla 30V)	2
MZ-60-300	Moduł zasilacza 300W (10A dla 30V)	1
MD-60	Moduł drukarki	1
OM-62	Obudowa (drzwi z otworem na panel operatora i drukarkę)	3
OM-61	Obudowa (drzwi pełne)	1
OA-62	Pojemnik akumulatorów rezerwowych do 90Ah (w komplecie wiązka do akumulatorów)	3
SM-60	Szyna montażowa modułów funkcyjnych	4
WP-61, WL-62	Wsporniki górne do SM-60	4
LK-61-035	Przewód połączeniowy do SM-60 35cm	3
LK-61-050	Przewód połączeniowy do SM-60 50cm	3
LK-61-070	Przewód połączeniowy do SM-60 70cm	1
LK-62-035-050	Przewód rozgałęźnik do SM-60, MTI-xx, MZ-60 xxx 35/50cm	3
MLD-61	Moduł 2 linii dozorowych z przetwornicą 27V	3
MLD-62	Moduł 2 linii dozorowych bez przetwornicy	1
MPK-60	Moduł wyjść przekaźnikowych (4PK)	4
MWK-60	Moduł wejść kontrolnych (8LK)	1

MTI-62	Moduł transmisji z separacją do 1200m	6
EKS-6022	Element kontrolno-sterujący 2wej / 2wyj z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000)	13
EKS-6044	Element kontrolno-sterujący 4wej / 4wyj z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000)	13
DOR-4046	Optyczna czujka dymu	118
TUN-6046	Uniwersalna czujka ciepła	92
DUT-6046	Czujka wielosensorowa (opt. dymu Uv i IR + ciepła)	135
DPR-4046	Czujka dwusensorowa (opt. dymu + płomienia)	189
G-40	Gniazdo (do czujek szeregów 40, 4043, 4046, 60,46)	534
ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć (wtynkowy)	20
RM-60-R	Ramka maskująca czerwona (do montażu natynkowego)	20
AWOP-325 P/R	Puszka przyłączeniowa, rozgałęźna, 3x2,5mm ²	40
ZSP 135-DR-7A-3	Zasilacz 24V/7A, z miejscem na 2 akumulatory 40Ah, zasilanie urządzeń dodatkowych	13
ZS-40	Akumulator 40Ah/12v, bezobsługowy, AGM	26
ZS-65	Akumulator 65Ah/12v, bezobsługowy, AGM	4
ZS-90	Akumulator 12V/90Ah	2
EM-700N	Trzymacz drzwiowy podłogowy z przyciskiem zwalniającym i zwozą	46
UCS-6000 16A (2x8A) - wyk. 4	Uniwersalna centrala sterująca 16A, 2 strefy po 8A, obudowa 400x400x160	11
MKA-60	Moduł komunikacji adresowej do POLON 4000	11
PO-63	Przycisk oddymiania (pomarańczowy) wtynkowy, 3xLED + kasowanie	24
RM-60-O	Ramka maskująca, uzupełnienie do wersji natynkowej, pomarańczowa	24
PP-40NT	Przycisk przewietrzania natynkowy kluczykowy	12
CDW-03	Czujnik deszcz-wiatr	1
FX-7	Akumulator 7Ah/12V, bezobsługowy	22
AWOP-360 P/R	Puszka przyłączeniowa, rozgałęźna, 3x6mm ²	30
MCR Omega	Modułowa centrala sterowania systemami wentylacji pożarowej MCR OMEGA 3F wentylator 4kW, hydrofor 12kW	1
Smay Zodic	Układ sterowania Zodic dla klatki schodowej: 13 x Ręczny przycisk oddymiania POZ-2, 1x Wyłącznik wentylatora WWZ, 1x Moduł zasilający - sterujący MZS-3, 1x Przycisk przewietrzania PPZ, 1x Stacja pogody (z sensorem deszczu i wiatru) SPZ	1
ABT-CU-11LT	Jednostka kontroli (11 slotów kontrolnych)	1
ABT-CU-11LCD	Jednostka kontroli z LCD (11 slotów kontrolnych)	1

ABT-xCTRLN-4	Karta kontroli 4 linii głośnikowych	2
ABT-xCTRLN-2	Karta kontroli 2 linii głośnikowych	12
ABT-xLogIN-8c	Karta 8 wejść logicznych (slot kontrolny)	1
ABT-DFMS	Mikrofon strażaka	1
ABT-EKB-20M	Rozszerzenie mikrofonu (20 przycisków)	1
ABT-ISLE	Interfejs Audio / RS485	4
ABT-PA8080B	Wzmacniacz mocy 8x80W (klasa D)	2
ABT-PSM48	Menadżer zasilania	1
ABT-PS48800	Zasilacz	2
ABT-PF4	Rama zasilaczy systemowych	1
AKU 65-12	Akumulator 12V 65Ah	4
RACK 19" 33U	Szafa RACK 33U (600x800mm)	1
RACK 19" 33U	Szafa RACK 33U - montaż	1
ABT-W6	Naścienny, estetyczny Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V	489

4. UWAGI KOŃCOWE I WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

- Przed oddaniem systemów do użytkowania Wykonawca ma obowiązek wykonać próby/testy projektowanych w tym opracowaniu systemów, zarówno wymagane przez odrębne przepisy (np. pomiary elektryczne) jak i funkcjonalne potwierdzających prawidłowość działania systemów.

W szczególności należy wykonać testy funkcjonowania we wszystkich możliwych, wymaganych dla obiektu scenariuszach.

W przypadku DSO dodatkowo należy przeprowadzić próby akustyczne: pomiary poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy.

Z powyższych testów Wykonawca sporządzi raport zawierający opis wykonanych czynności i prawidłowości zadziałania każdego scenariusza, który załącza do dokumentacji powykonawczej.

- Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/installacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.
- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i inne dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie świadectwa dopuszczenia dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.
- Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi, normami, przepisami BHP, zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i instrukcjami/DTR producentów wyrobów.
- Zastosowanie innych rozwiązań i urządzeń w zakresie niniejszej dokumentacji należy uzgodnić i zatwierdzić z projektantem niniejszego opracowania
- Wykonawca jest zobowiązany rozpatrywać niniejszy projekt z innymi projektami branżowym, w szczególności z projektem wentylacji bytowej i pożarowej oraz przede wszystkim z aktualnym scenariuszem pożarowym, który stanowi podstawę do prawidłowego zaprogramowania systemów pożarowych