



PRACOWNIA PROJEKTOWA.....

mgr inż. Jacek Jędrzejewski • Budowlana 4b/8 • 78-100 KOŁOBRZEG

NIP 671-137-42-12 REGON 330317603 Tel. 94 35-46-417

Rozbudowa systemu sygnalizacji pożaru SAP w obszarze basenu 25 m oraz hali sportowej Szczecińskiego Domu Sportu SDS przy ul. Wąskiej 16 w Szczecinie

Obiekt: Zespół Obiektów Szczecińskiego Domu Sportu
Zakres: Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP
Adres: Ul. Wąska 16, Szczecin 71-415
Inwestor: Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji ul. Szafera 7, Szczecin
71-245

Autor: mgr inż. Jacek Jędrzejewski
upr. bud.: UAN/U/7342/36/91
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdził: mgr inż. Bogumiła Pozorska
GT-V-63/112/77

KOŁOBRZEG październik 2016.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Projektant oświadcza, że użyte w dokumentacji projektowej opisy materiałów i urządzeń przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia mogą być przed przystąpieniem do realizacji, to jest: na etapie przygotowania realizacji (w tym oferty i umowy przez Wykonawców) zastąpione innymi materiałami i urządzeniami równorzędnymi, spełniającymi parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe pod warunkiem, że proponowane zmiany zostaną na opisanym etapie realizacji uzgodnione z projektantem.

Autor projektu, przy zgodzie na zmiany będzie kierować się wyłącznie warunkiem zachowania w proponowanych urządzeniach zamiennych zaprojektowanych parametrów technicznych, funkcjonalnych i jakościowych. Ewentualne zmiany nie mogą doprowadzić do zaniżenia zaprojektowanego standardu systemu. Wszelkie propozycje zmian należy kierować do siedziby firmy poprzez Zamawiającego, który o wszelkich zgodach na rozwiązania zamienne będzie przez Projektantów informowany.

Z powyższych względów zaleca się podmiotom, biorącym udział w postępowaniu o zamówienie publiczne szczegółowe zapoznanie się z dokumentacją projektową. W przypadku składania ofert z zastosowaniem urządzeń innych, podstawą do akceptacji zmian będzie dokładna informacja o zastosowanych urządzeniach, w rozumieniu: nazwa producenta, model, typ lub wersja proponowanego urządzenia oraz ilość, wraz z zestawieniem porównawczym danych technicznych. Brak takich informacji spowoduje odmowę badania oferty i zalecenie jej odrzucenia przez Zamawiającego.

.....
podpis

.....
podpis

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
podpis

.....
podpis

Szczecin, dn. r.

SPIS RYSUNKÓW	6
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	7
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	8
1.1 Podstawa opracowania	8
1.2 Przedmiot i zakres opracowania	8
1.3 Zakres opracowania	8
1.4 Wytyczne do projektowania, przepisy i normy.....	8
2. OPIS TECHNICZNY.....	10
2.1 Opis obiektu	10
2.2 Przewidywane rodzaje pożaru	10
2.3 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP	10
2.4 Instalacja i lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru SAP	12
2.5 Szczegóły techniczne dotyczące umiejscowienia elementów systemu	12
2.6 Rozbudowa istniejącej instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	13
2.6.1 Podział obiektu na strefy rozgłoszeniowe.....	13
2.6.2 Symulacje akustyczne	14
2.6.3 Rozmieszczenie głośników	14
2.6.4 Instalacja i lokalizacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO oraz mikrofonu strażaka.....	15
2.7 Bilans prądowy.....	15
2.8 Zasilanie systemu.....	15
2.9 Okablowanie	15
3. SYSTEM ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM.....	16
4. MINIMALNE WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ.....	20
4.1 Centrala SAP	20

4.2	Czujka dymu	21
4.3	Czujka liniowa dymu.....	22
4.4	System wizualizacji oraz zarządzania bezpieczeństwem SZB	22
4.5	Jednostka operatorska	25
4.6	Kontroler sieciowy	25
4.7	Interfejs wielokanałowy	26
4.8	Głośnik ścienny	27
4.9	Głośnik sufitowy	27
4.10	Głośnik wszechkierunkowy	27
4.11	Wzmacniacz	28
5.	OPIS PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ	29
5.1	Centrala sygnalizacji pożarowej FPA5000	29
5.2	Podwójna optyczna czujka dymu z przełącznikami obrotowymi.....	30
5.3	Czujka liniowa dymu.....	30
5.4	Moduł przekaźnika niskiego napięcia FLM-420-RLV1.....	30
5.5	Moduł przekaźnikowy wysokiego napięcia FLM-420-RHV	31
5.6	Moduł przekaźnikowy niskonapięciowy FLM-420-RLV8-S	31
5.7	Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210.....	31
5.8	Kontroler sieciowy Praesideo	31
5.9	Interfejs wielokanałowy Praesideo	32
5.10	Rozdzielacz magistrali.....	32
5.11	Wzmacniacz PRS-4P125.....	33
5.12	Głośnik LBC 3018/01	33
5.13	Głośnik wszechkierunkowy LS1OC100E	33
5.14	Głośnik LBC 3086/41	33
6.	UWAGI KOŃCOWE	35

7.	RYSUNKI TECHNICZNE	38
8.	ZAŁĄCZNIKI	39
9.	KARTY KATALOGOWE	40
10.	CERTYFIKATY.....	42

SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1** Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru SAP
- Rysunek 2** Poziom piwnicy – Instalacja systemu sygnalizacji SAP
- Rysunek 3** Poziom parteru – Instalacja systemu sygnalizacji SAP
- Rysunek 4** Poziom I piętra – Instalacja systemu sygnalizacji SAP
- Rysunek 5** Schemat ideowy dźwiękowego systemu ostrzegania DSO
- Rysunek 6** Poziom piwnicy – Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegania DSO
- Rysunek 7** Poziom parteru – Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegania DSO
- Rysunek 8** Poziom I piętra – Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegania DSO
- Rysunek 9** Schemat instalacji systemu wizualizacji i zarządzania bezpieczeństwem SZB

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Bilans prądowy centrali CSAP po rozbudowie
Załącznik nr 2a	Bilans prądowy pętli dozorowej SAP nr 6
Załącznik nr 2b	Bilans prądowy pętli dozorowej SAP nr 7
Załącznik nr 2c	Bilans prądowy pętli dozorowej SAP nr 8
Załącznik nr 3	Bilans prądowy zasilaczy pożarowych
Załącznik nr 4	Bilans mocy linii głośnikowych systemu DSO
Załącznik nr 5	Bilans spadków napięć dla linii głośnikowych
Załącznik nr 6	Symulacja akustyczna – hala sportowa
Załącznik nr 7	Symulacja akustyczna – basen 25 m

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z Zamawiającym.
- Dokumentacje powykonawcze istniejących instalacji zabezpieczeń technicznych:
 - „Dokumentacja powykonawcza instalacji DSO – Basen Szczecin, ul. Wąska”,
 - „Dokumentacja powykonawcza instalacji SSWIN i KD – Basen Szczecin, ul. Wąska”,
 - „System sygnalizacji pożaru SAP i oddymiania holu głównego” nr 426/DP/2826/319,
- Ekspertyza Techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla części „starej” budynku Szczecińskiego Domu Sportu (SDS) przy ul. Wąskiej 16 w Szczecinie z września 2015 r.
- Postanowienie nr WZ.5595.12.5.2016 Zachodniopomorskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 14 marca 2016 r.
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż.
- Stan faktyczny instalacji.
- Wizja lokalna.
- Aktualne normy i przepisy związane.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy istniejącego systemu sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) a także wizualizacji i zarządzania bezpieczeństwem (SZB) w obszarze basenu 25m i hali sportowej Szczecińskiego Domu Sportu.

Zakres opracowania obejmuje:

- Dobór i rozmieszczenie elementów detekcyjnych systemu SAP,
- Dobór i rozmieszczenie elementów kontrolno-wykonawczych oraz ostrzegawczych,
- Trasy kablowe,
- Organizację alarmowania oraz wizualizacji i zarządzania.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru SAP oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO i systemu wizualizacji i zarządzania SZB w budynku basenu SDS 25m przy ulicy Wąskiej 16 w Szczecinie.

1.4 Wytyczne do projektowania, przepisy i normy

- Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (Dz.U. nr 89 z 1994r., poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz.690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Wytyczne SITP WP – 02:2010 – „Instalacje sygnalizacji pożarowej – projektowanie”,
- PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- PN-EN 60849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- Materiały źródłowe oraz dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Opis obiektu

Budynek Szczecińskiego Domu Sportu (SDS) zlokalizowany przy ulicy Wąskiej 16 w Szczecinie tworzą dwa połączone ze sobą obiekty budowane odrębnie w różnych latach:

- Basen 25m wraz z halą sportową, salą bokserską oraz obiektami przyległymi,
- Basen 50m wraz z obiektami przyległymi.

Obecnie w części Basenu 50 m, funkcjonuje system SAP oparty o centralę Bosch, typu FPA-5000, oraz system DSO oparty o centralę Bosch Praesideo. Centrala SAP jest w obecnej konfiguracji w pełni wypełniona modułami, tzn. nie można jej dodatkowo doposażyć. Rozmieszczenie elementów w istniejącej centrali DSO należy przekonfigurować w taki sposób, aby wygospodarować miejsce na nowe elementy, zgodnie z zestawieniem materiałowym.

Projektuje się przebudowę i rekonfigurację systemu SAP i DSO na potrzeby obsługi instalacji dla całego kompleksu obiektów Szczecińskiego Domu Sportu. Projekt zakłada wykorzystanie podzespołów istniejącej centrali SAP i DSO.

Uwaga: Należy zapewnić pełną integralność i spójność z istniejącym systemem SAP i DSO Bosch. Prace nie mogą zakłócić ciągłości pracy istniejącego systemu. Wszelkie roboty należy prowadzić po uzyskaniu pisemnej zgody oraz przy współpracy z konserwatorem systemu i Zamawiającym w taki sposób, aby nie naruszyć integralności oraz warunków gwarancji.

Nowa instalacja systemów SAP i DSO obejmie pomieszczenia w budynku „basen 25m”, oraz baseny: wioślarski, mały i basen 25m a także pomieszczenia w obrębie hali sportowej jak i samą halę.

2.2 Przewidywane rodzaje pożaru

Biorąc pod uwagę elementy wyposażenia obiektu oraz jego konstrukcji, przewiduje się następujące, potencjalne rodzaje pożarów, które mogą wystąpić w przedmiotowym obiekcie:

- TF1 – płomieniowe spalanie drewna – symuluje spalanie drewnianych mebli;
- TF2 – bezpłomieniowy rozkład termiczny – symuluje wyżarzanie drewnianych elementów mebli poprzez gorący przedmiot (np. pozostawiona grzałka), przegrzanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu;
- TF3 – tlenie włókien bawełnianych – symuluje wstępną fazę spalania – posycie siedzisk, krzeseł;
- TF4 – spalanie płomieniowe tworzywa sztucznego – spalanie mat z pianki poliuretanowej;
- TF5 – Spalanie cieczy wydzielającej dym;

2.3 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP

Projektowana instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP jest instalacją, która spełnia wymagania dla ochrony całkowitej, tzn. wszystkie przestrzenie w budynku zostaną objęte automatycznym wykrywaniem pożaru, z wyłączeniem sanitariatów, basenów oraz niewielkich pomieszczeń technicznych i obszarów gdzie ryzyko wystąpienia pożaru jest znikome.

System sygnalizacji pożaru należy wykonać w oparciu o istniejącą, modułową centralę FPA-5000 firmy Bosch. Istniejąca konfiguracja sprzętowa centrali SAP nie pozwala na rozbudowę o kolejne moduły rozszerzeń pętli. W związku z tym, należy ją przebudować i przekonfigurować na potrzeby obsługi instalacji dla całego kompleksu obiektów SDS

poprzez wymianę kontrolera głównego centrali i doposażenie go w dwie dodatkowe karty pętlowe. Projekt zakłada wykorzystanie części podzespołów istniejącej centrali CSAP.

Jako elementy detekcyjne zaprojektowano następujące czujki:

- Punktowe czujki multisensorowe dymu - Avenar detector 4000, FAP-425-DO-R – czujki te wykrywają pożary w kategoriach od TF1 do TF9. Elementy te, jako najbardziej optymalny sposób detekcji, zostaną zastosowane w większości pomieszczeń w całym obiekcie;
- Czujka liniowa dymu - Fireray 50RV, która wykrywa pożary w kategoriach od TF2- TF5, zostanie zainstalowana pod sufitem nieużywanej kotłowni ze względu na skomplikowane wykonanie stropu,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP, FMC-210-DM-G-R przeznaczone do ręcznego uruchomienia alarmu i dołączane są do lokalnej sieci bezpieczeństwa. Należy rozmieścić je tak, aby można było je łatwo i szybko uruchomić m.in. na drogach ewakuacyjnych i przy wyjściach na klatki schodowe.

Jako elementy sterujące zaprojektowano:

- Moduł przekaźnika niskiego napięcia FLM-420-RLV1 do zwolnienia jednego przejścia objętego kontrolą dostępu,
- Moduł przekaźników wysokiego napięcia FLM-420-RHV do zwolnienia 2 przejść objętych kontrolą dostępu ,
- 4-żyłowy moduł przełączania linii FLM-420/4COM do kontroli pracą czujki liniowej dymu Fireray 50RV,
- Moduł przekaźników niskonapięciowych FLM-420-RLV8-S do wyłączenia central wentylacyjnych przez system SAP w przypadku wystąpienia pożaru.

Łącznie zaprojektowano dwie nowe pętle dozorowe oraz rozbudowano jedną istniejącą:

- Pętla nr 6 obejmująca pomieszczenia parteru oraz 1 piętra, składająca się z 110 elementów - pętla istniejąca;
- Pętla nr 7 obejmująca pomieszczenia piwnicy, składająca się z 53 elementów - pętla nowoprojektowana;
- Pętla nr 8 obejmująca pomieszczenia piwnicy, składająca się z 92 elementów - pętla nowoprojektowana;

Pętle dozorowe należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8 prowadzonym:

- w pomieszczeniach biurowych, ogólnodostępnych ciągach komunikacyjnych, na tynku w korytach PCV,
- w pomieszczeniach technicznych, oraz przestrzeni ponad sufitami podwieszanymi na tynku w rurkach elektroinstalacyjnych.

Pionowe przejścia instalacyjne sygnalizacji pożaru prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych lub istniejących pionach kablowych. Lokalizację przejść zaznaczono na planach instalacji.

Przejścia instalacyjne przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masą uszczelniającą o odporności ogniowej odpowiadającej klasie oddzielenia.

Adresowalne analogowe czujki punktowe instalować w gniazdach przymocowanych do stropu w obrębie piwnicy, parteru i 1 piętra.

Czujkę liniową instalować na wysięgnikach, na wysokości 0,6m poniżej szczytu połaci dachu, zgodnie z rysunkami.

Ręczne ostrzegacze pożarowe instalować w obrębie klatek schodowych, oraz wyjściach ewakuacyjnych. Przyciski ROP instalować na wysokości 1,4m nad posadzką.

Wszystkie zaprojektowane typy czujek, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, modułów sterujących posiadają wewnętrzne izolatory zwarć.

Rozmieszczenie elementów systemu SAP przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji w części rysunkowej. Ilości elementów, podział na linie dozorowe przedstawia schemat ideowy.

2.4 Instalacja i lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru SAP

Instalacja sygnalizacji pożaru będzie pracować pod nadzorem zmodernizowanej, istniejącej centrali sygnalizacji pożarowej Bosch FPA-5000. Centrala ta znajduje się na parterze w budynku 50, w pomieszczeniu ochrony nr 1A06.

Centrala identyfikuje adresowalne elementy podając ich indywidualny numer tj. numer pętli dozorowej, numer strefy dozorowanej oraz numer kolejny elementu. Każdy z elementów pętlowych należy opisać także indywidualnym opisem rodzaju elementu oraz jego umiejscowienia. Zainstalowana centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń włączonych do systemu ochrony przeciwpożarowej.

2.5 Szczegóły techniczne dotyczące umiejscowienia elementów systemu

Jako zabezpieczenie pomieszczeń zostały zaprojektowane przewodowe czujki optyczne dymu Dual Ray FAP-425-DO-R, montowane do gniazd MS 400 B. Czujki dymu montować symetrycznie na stropach z uwzględnieniem rysunków i wykończenia stropu. Do czujek umieszczonych powyżej stropu podwieszono, montować wskaźniki zadziałania FAA-420-RI-ROW, umieszczając je na stropie podwieszonym. Ze względu na skomplikowaną konstrukcję stropu oraz zamontowane okna w dachu, w pomieszczeniu „stara kotłownia”, projektuje się dwie czujki dymu Dual Ray FAP-425-DO-R, montowane na linie stalowej na wysokości 0,6m poniżej kalenicy, oraz czujkę liniową FIRERAY 50RV wraz z lustrem, zamontowane na przeciwległych ścianach wg załączonego rzutu, na wysokości 0,35m poniżej stropu.

2.6 Rozbudowa istniejącej instalacji dźwiękowego systemu ostrzegania DSO

Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy DSO jest rozbudową istniejącego systemu, który ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa przebywających tam osób oraz zapewnienia sprawnych akcji ewakuacji w sytuacji zagrożenia. System DSO musi we właściwy sposób przekazywać nagrane komunikaty ostrzegawcze i alarmowe do wybranych stref budynku. Treść komunikatu będzie odpowiednio dobrana do zaistniałej sytuacji i określonego scenariusza pożarowego stworzonego na etapie realizacji.

Zaalarmowanie ludzi o niebezpieczeństwie będzie przebiegać w następujący sposób:
- po wystąpieniu alarmu II stopnia system SAP uruchomi wyemitowanie komunikatu ewakuacyjnego do zagrożonej strefy (strefy) przez dźwiękowy system ostrzegawczy DSO. Treść przykładowego komunikatu:

*„Proszę o uwagę. Proszę o uwagę.
W budynku wykryty został pożar.
Proszę niezwłocznie opuścić budynek najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.
Proszę nie korzystać z windy.”*

Komunikat będzie poprzedzony specjalnym sygnałem ostrzegawczym (gongiem) trwającym od 4-10s. Sygnał ostrzegawczy i nadany po nim komunikat będzie emitowany kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji lub do ręcznego wyciszenia.

2.6.1 Podział obiektu na strefy rozgłoszeniowe

Ze względu na konieczność zapewnienia sprawnej ewakuacji po wykryciu pożaru obiekt został podzielony na strefy rozgłaszania, obsługiwane przez nowe linie głośnikowe zgodnie z poniższą tabelą:

Nr Linii	Lokalizacja	Strefa nagłośnienia
L65	Piwnica, parter, I piętro: obszar pomieszczeń biurowych i pomieszczenia przy hali sportowej, korytarze	11
L66	Piwnica, parter, I piętro: obszar pomieszczeń biurowych i pomieszczenia przy hali sportowej, korytarze	11
L67	Piwnica, parter, I piętro: obszar pomieszczeń przy basenie, korytarze	12
L68	Piwnica, parter, I piętro: obszar pomieszczeń przy basenie, korytarze	12
L59	I piętro, hala sportowa	11
L70	I piętro, hala sportowa	11
L71	I piętro, hala sportowa	11

L72	I piętro, hala sportowa	11
L73	I piętro, hala rozgrzewkowa	11
L74	I piętro, hala rozgrzewkowa	11
L75	I piętro, basen	12
L76	I piętro, basen	12
L77	I piętro, basen	12
L78	I piętro, basen	12

Z alarmowania systemem DSO zostanie wyłączony obszar techniczny w części piwnicy ze względu na:

- duże natężenie dźwięku, co w konsekwencji przekłada się na brak zrozumiałości wypowiedzianych komunikatów;
- techniczne wykształcenie pracowników.

Obszar ten zostanie wyposażony w sygnalizatory optyczno-akustyczne systemu SAP.

W obszarze basenu 25 m oraz hali sportowej zostały umieszczone dodatkowe moduły kontrolno-sterujące, które odłączają wszystkie inne pozostałe źródła dźwięku znajdujące się w tych strefach w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa, zwłaszcza systemy nagłośnienia scenicznego i estradowego w czasie organizowanych imprez.

2.6.2 Symulacje akustyczne

Ze względu na trudne warunki akustyczne w obszarze hali sportowej oraz basenu 25 m przeprowadzono szereg symulacji akustycznych w celu optymalnego doboru rodzaju i rozmieszczenia głośników systemu DSO w tych obszarach, a także określenia wpływu warunków akustycznych na możliwy do osiągnięcia poziom zrozumiałości mowy.

Szczegóły oraz wyniki symulacji przedstawiono w załącznikach nr 6 i 7. Na podstawie przeprowadzonych symulacji stwierdzono konieczność wykonania dodatkowych robót budowlanych w celu wprowadzenia niezbędnych adaptacji akustycznych w tych obszarach. Mając na uwadze specyfikę obiektu (wiele elementów konstrukcyjnych oraz wykończeniowych badanych przestrzeni), wyniki przeprowadzonych symulacji mogą różnić się od warunków rzeczywistych. Symulowane wartości współczynnika STI wynoszą odpowiednio: 0,396 w obszarze hali sportowej oraz 0,305 w obszarze basenu i są poniżej wymaganych wartości normatywnych $STI \geq 0,5$. W związku z powyższym, należy wykonać instalację zgodnie z niniejszym projektem, a następnie przeprowadzić pomiary zrozumiałości mowy. W przypadku, gdy wyniki pomiarów będą poniżej wartości normatywnych, należy dodatkowo wykonać adaptację akustyczną rozpatrywanych przestrzeni basenu oraz hali sportowej, zgodnie z przykładowymi wytycznymi zawartymi w załącznikach nr 6 i 7, oraz części rysunkowej. W przypadku adaptacji akustycznych dopuszcza się rozwiązania alternatywne, jeśli wskutek ich zastosowania zostanie uzyskana poprawa zmierzonego współczynnika mowy do wartości normatywnych.

2.6.3 Rozmieszczenie głośników

Dla nagłośnienia obiektu, gdzie podstawowym elementem transmisji jest głos przekazującego komunikat, zasadniczym warunkiem jest wyrazistość i zrozumiałość mowy.

Jednym z elementów tego warunku jest dostateczny poziom głośności.

Sygnaly ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia powinny spełniać następujące kryteria:

- minimalny poziom dźwięku : 65 dBA
- maksymalny poziom dźwięku alarmu : 120 dBA

- słyszalność dźwięki alarmu powyżej szumu tła (stosunek sygnału do szumu) od 6 dBA do 20 dBA

W projekcie przyjęto następujące założenia odnośnie poziomów szumu tła w poszczególnych pomieszczeniach:

- hala sportowa : 75 dBA
- hala basenowa : 75 dBA
- hall, foyer, korytarze : 65 dBA
- pomieszczenia biuro : 50 dBA
- toalety : 50 dBA

Wszystkie linie głośnikowe są monitorowane sygnałem ciągłym i kontrolowane w trakcie pracy przez jednostkę centralną systemu rozgłaszania. W tym celu na końcu każdej linii głośnikowej jest podłączony nadajnik sygnału kontrolnego w dedykowanej obudowie. Zasilanie nadajnika zapewnia wzmacniacz poprzez linie głośnikową.

Dla realizacji nagłośnienia wykorzystano, zgodnie z normą PN-EN 60849, głośniki zasilane napięciem 100V.

2.6.4 Instalacja i lokalizacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO oraz mikrofonu strażaka

Istniejąca centrala DSO jest zlokalizowana w pomieszczeniu 1A06 na poziomie 0. Pomieszczenie to jest wydzielone pożarowo. Istniejącą szafę 42U DSO należy rozbudować o 5 szt. wzmacniaczy 4x125W oraz niezbędne do ich prawidłowej pracy kontrolery sieciowe, rozdzielacze magistrali oraz interfejsy wielokanałowe. Należy zapewnić także system zasilania awaryjnego wraz z akumulatorami zapewniającymi nieprzerwaną pracę systemu przez 24h w stanie czuwania i 30 min w stanie alarmu. W pomieszczeniu tym znajduje się również istniejący mikrofon strażaka, który będzie obsługiwał nowoprojektowaną część systemu. W wyżej wymienionym pomieszczeniu nie mogą znajdować się inne źródła dźwięku, które mogłyby zakłócić słowne podawanie komunikatów alarmowych.

2.7 Bilans prądowy

W załączniku nr 3 przedstawiono minimalną pojemność akumulatorów, przeznaczonych do zasilania urządzeń istniejących i projektowanych.

W załącznikach nr 2a, 2b i 2c przedstawiono bilanse prądowe nowych pętli dozorowych systemu SAP o numerach 6, 7 i 8, celem określenia maksymalnych wielkości prądów płynących w pętlach.

2.8 Zasilanie systemu

Zasilanie centrali SAP pozostaje bez zmian. Zasilanie elektryczne zasilaczy wykonać przewodem HDGs 3x1,5 PH90 instalowanym na uchwytach kablowych i kotwach o odporności ogniowej PH90. Zasilania doprowadzić z wydzielonego obwodu rozdzielnic budynkowych, wg wskazań Inwestora.

Dla system DSO przewidziany jest własny układ zasilania rezerwowego z baterią akumulatorów. Szafy zasilane z wydzielonego obwodu rozdzielnic głównej obiektu.

2.9 Okablowanie

Okablowanie sterujące sygnalizatorami optyczno-akustycznymi wykonać przewodem HTKSH 2x1x1, PH90, prowadzonym na tynku za pomocą uchwytów kablowych i kotew o odporności ogniowej PH90. Sygnalizatory instalować na puszkach PIP-1A z zabezpieczeniem 0,375 A.

Okablowanie systemu DSO zaprojektowano według następującej zasady:

- okablowanie głośników należy wykonać przewodem HDGs 2x1,5 ,
- do każdej strefy nagłośnieniowej należy doprowadzić minimum 2 linie głośnikowe żeby zapewnić nagłośnienie w strefie w przypadku awarii jednej z nich, zgodnie z rysunkami,
- wszystkie obwody należy sprowadzić do pomieszczenia centrali DSO,
- kable należy mocować bezpośrednio do podłoża z wykorzystaniem uchwytów metalowych i kołków rozporowych PH90 a także w wyznaczonych miejscach w korytach siatkowych o odporności ogniowej E-90.

Rozprowadzenie kabli należy wykonać w następujący sposób:

- w pomieszczeniach nad sufitem podwieszanym kable prowadzić po stropie właściwym i doprowadzać do głośników osadzonych w panelach sufitu opuszczonego,
- głośniki ściennie mocować do ściany pomieszczeń na wysokości 2,20-2,40 m od podłogi,
- koryta siatkowe należy mocować do ścian lub stropów a w obszarze hali sportowej do metalowej konstrukcji z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów.

3. SYSTEM ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM

Z uwagi na wielkość i charakter obiektu kluczową sprawą jest szybkie i precyzyjne powiadomienie obsługi o zdarzeniu alarmowym. Ilość informacji wyświetlanych na wyświetlaczu centrali pożarowej SAP jest tak duża, że w przypadku realnego zagrożenia pożarowego utrudnione jest dotarcie operatora do informacji najbardziej istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego obiektu i w konsekwencji podjęcie optymalnych decyzji operacyjnych. Z tego względu wymagane jest aby wszystkie zdarzenia oraz elementy systemów bezpieczeństwa pożarowego opisane w niniejszej dokumentacji zostały zwizualizowane i udostępnione na jednostce operatorskiej systemu SZB zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony. W przypadku wystąpienia konieczności przeprowadzenia ewakuacji obiektu bez typowego zagrożenia pożarowego i akcji alarmowej realizowanej bezpośrednio z poziomu centrali SAP i automatyki pożarowej, np. zagrożenie terrorystyczne, akty wandalizmu, zagrożenie konstrukcyjne, klęski żywiołowe itp., system SZB musi zapewnić możliwość ręcznego sterowania automatyką pożarową z poziomu jednostki operatorskiej systemu. Z uwagi na pełnione funkcje system SZB musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. System SZB musi zapewnić możliwość pełnej redundancji na poziomie sprzętowym, programowym oraz od strony zasilania.

Dodatkowo System Wizualizacji i Zarządzania Bezpieczeństwem SZB w ramach swojej funkcjonalności musi umożliwiać podłączenie i zwizualizowanie istniejących w obiekcie pozostałych systemów zabezpieczenia technicznego: Systemu Sygnalizacji Pożaru SAP, Systemu Monitoringu Wizyjnego CCTV, Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu SSWIN/KD, Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK oraz systemu parkingowego, a także elementów automatyki klimatyzacji i wentylacji. System SZB musi posiadać dedykowane i wdrożone interfejsy komunikacyjne dla wszystkich wymienionych wyżej systemów bezpieczeństwa istniejących w obiekcie.

Wykonane prace nie mogą naruszyć integralności i ciągłości działania opisanych powyżej i istniejących w obiekcie instalacji i systemów bezpieczeństwa. Wszelkie prace należy prowadzić w porozumieniu z Konserwatorem oraz po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego. Z uwagi na konieczność ingerencji w oprogramowanie systemowe

każdego z systemów bezpieczeństwa na potrzeby systemu SZB Wykonawca musi posiadać autoryzacje każdego z producentów tych systemów.

Zaprojektowany System Wizualizacji i Zarządzania Bezpieczeństwem SZB GEMOS jest neutralnym produktem wobec różnych producentów urządzeń bezpieczeństwa, integruje się z tymi systemami poprzez dedykowany protokół urządzenia oraz wszelkie protokoły otwarte, obsługuje ponad 240 systemów bezpieczeństwa.

System GEMOS posiada architekturę klient-serwer. Całość systemu jest instalowana na centralnym serwerze, do którego schodzą się sygnały ze wszelkich integrowanych systemów oraz urządzeń zainstalowanych na obiekcie bądź grupie obiektów.

Dzięki architekturze klient-serwer operator może zalogować się do systemu z dowolnego miejsca, wystarczy połączenie sieciowe z serwerem, na którym zainstalowany jest System GEMOS. Pozwala to na tworzenie rozproszonych systemów zarządzanych z jednego centralnego miejsca.

System posiada budowę modułową umożliwiając jego dowolną rozbudowę, modyfikację i skalowalność w przypadku etapowej realizacji lub konieczności integracji innych instalacji zewnętrznych np. dotyczących obszarów nadzoru produkcji.

System GEMOS w sytuacji pojawienia się zagrożenia zapewnia racjonalną, zdecydowaną i bezzakłóceniovą obróbkę wszystkich napływających informacji. Przy pomocy zintegrowanego interfejsu graficznego z przygotowanymi planami, w przypadku alarmu można szybko np. zlokalizować miejsce jego wystąpienia. Ponadto, odpowiednio skonfigurowany, pozwala by wszystkie dane dotyczące zdarzenia, jak przegrody, drogi ewakuacyjne, odległości, strefy ewakuacji itd. mogły być wizualizowane, przetwarzane i przekazywane.

System GEMOS automatycznie zapisuje informacje o przychodzących meldunkach, wykonanych procedurach postępowania i komentarze operatora. Przechowywane przez system dane historyczne można raportować i analizować wg różnych kryteriów i drukować na formularzach wydruku. W systemie GEMOS możliwe jest również graficznie przedstawiane raportów w formie wykresów. Podając przedział czasowy możemy uzyskać informację o wszystkich zdarzeniach pochodzących z zintegrowanych systemów. Raporty z archiwum umożliwiają ocenę stanu obiektu, szybkie zlokalizowanie usterki i dokonanie odpowiednich napraw. Prosta i czytelna historia zdarzeń (np. ilość zgłaszanych zagrożeń pożarem, awarii), prezentowana w postaci wykresu dla zadanych okresów czasu informuje administratora i serwisanta o potrzebie serwisowania konkretnego systemu.

System może być rozbudowywany do dowolnej liczby stacji roboczych, GEMOS działa w postaci przeglądarki internetowej stąd możliwe jest zalogowanie się do systemu z dowolnego miejsca w budynku z dowolnego urządzenia (laptop, komputer, palmtop). W zależności od typu urządzenia, z którego loguje się operator, rodzaju uprawnień przypisanych do operatora, tworzone są indywidualne stanowiska operatorskie, co pozwala między innymi na tworzenie dedykowanych stanowisk obsługi.

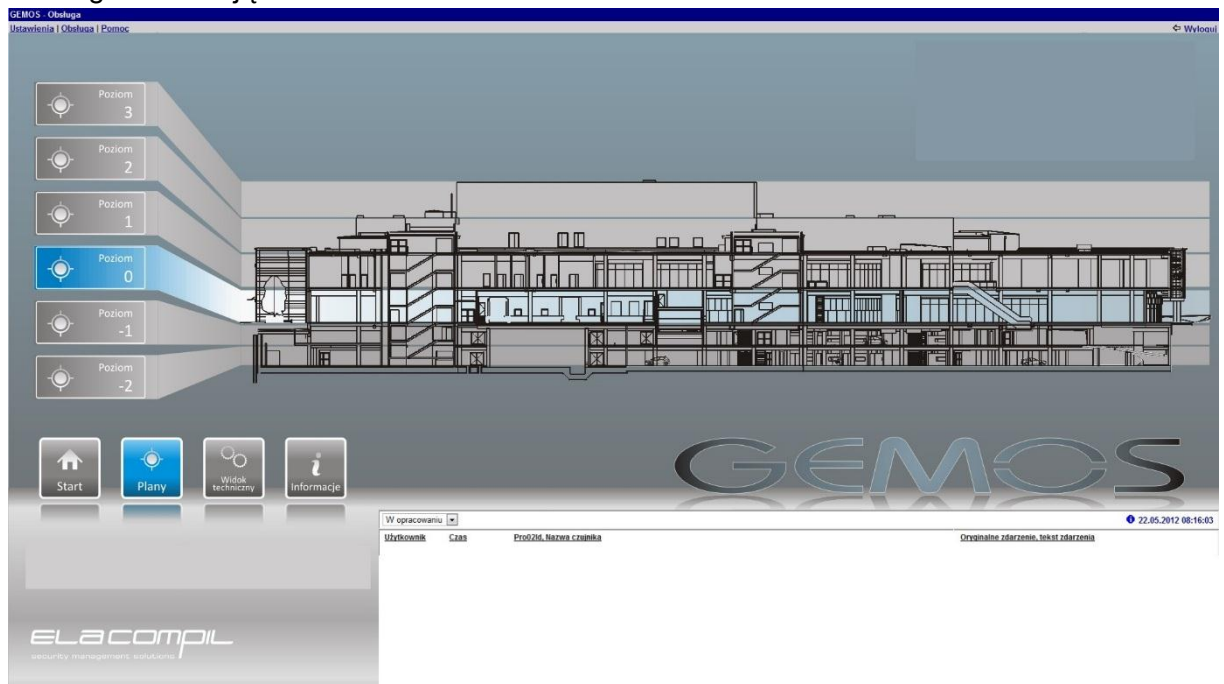
System posiada wielopoziomowy dostęp do poszczególnych funkcji połączony z kodami autoryzacyjnymi, co umożliwia różne poziomy ingerencji w system (od pełnej kontroli, poprzez sterowanie urządzeniami, do obsługi zdarzeń), ale także identyfikację osób i rejestrację ich pracy. Należy ustalić z użytkownikiem poziom uprawnień dla każdego użytkownika systemu GEMOS.

System GEMOS umożliwia centralne kontrolowanie wszystkich komponentów techniki zabezpieczeniowej jak i automatyki budynkowej, przedstawienia zdarzeń oraz

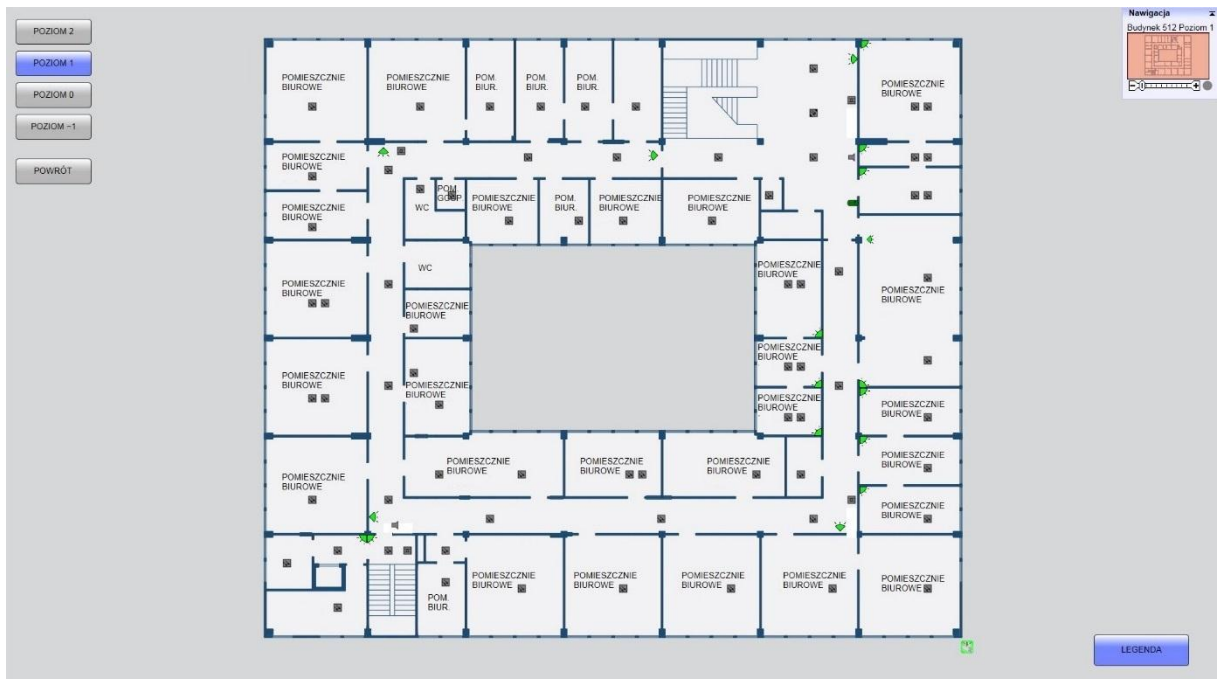
wspomagania realizacji procedur ich obsługi, w wielu przypadkach całkowicie zastępując operatora w wykonywanych czynnościach. Będąc systemem otwartym, pozwala dostosować się do rozmaitych urządzeń i systemów, przy czym granice tego dopasowania są bardzo szerokie. System GEMOS łączy się z integrowanymi systemami poprzez protokół producentki danego systemu, przejmuje wszystkie funkcje nadzorujące jak i sterujące danym systemem wynikające z możliwości protokołu komunikacyjnego danego systemu.

Sterowanie czasowe służy do czasowego planowania sterowania urządzeniami zewnętrznymi. Może przypominać również np. o zbliżającym się terminie przeglądu serwisowego lub uruchomić samoczynny test całej instalacji np. kłap odcinających. Wykorzystywany jest do tego moduł kalendarza, w którym określa się dni w trakcie, których System GEMOS ma automatycznie wykonywać test całych instalacji. Po zakończeniu testu na ekranie monitora, bądź do pliku drukowany jest raport o stanie wszystkich urządzeń.

Dopuszczalne typy grafik: bitmapy + grafiki wektorowe SVG - plany graficzne, obrysy lub plany sytuacyjne prezentowane są postaci wektorowej, a więc pozwalającej na prezentację dowolnej skali, w najlepszy sposób wspomagają służby interwencyjne. Czujniki integrowanych systemów nanoszone są na plany warstwowo, dzięki czemu operator może wygaszać poszczególne warstwy i nadzorować wyłącznie te, które w danej chwili go interesują.



Rys. 1 Przykładowy widok panelu sterowania systemu zarządzania bezpieczeństwem



Rys. 2 Przykładowy widok kondygnacji budynku z wizualizacją elementów detekcyjnych

Projektuje się instalację systemu GEMOS na jednej jednostce operatorskiej, zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony, wyposażonej w dwa monitory 24". Przewidziano także instalację oprogramowania klienckiego na jednostce operatorskiej administratora obiektu.

4. MINIMALNE WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ

4.1 Centrala SAP

- Należy zastosować takie rozwiązanie techniczne, aby zapewnić pełną integralność i spójność z istniejącym wyżej opisanym systemem SAP Bosch. Prace nie mogą zakłócić ciągłości pracy istniejącego systemu. Wszelkie roboty należy prowadzić przy współpracy z konserwatorem systemu w taki sposób, aby nie naruszyć integralności oraz warunków gwarancji.
- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Wszystkie systemy powinny być przetestowane i wdrożone w istniejących instalacjach.
- Gwarancja producenta nie powinna być krótsza niż 24 miesiące od daty dostawy.
- Producent urządzenia lub jego reprezentant powinien udostępniać linię telefoniczną dla wsparcia technicznego, dostępną przez wszystkie dni robocze w godzinach pracy tych firm.
- Centrala powinna posiadać certyfikat wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP),
- Centrala powinna posiadać możliwość wpustowej i powierzchniowej instalacji,
- Centrala powinna posiadać możliwość podłączenia do 32 pętli dozorowych,
- Centrala powinna posiadać wyjścia przekaźnikowe o obciążalności 230 V AC 5A,
- Centrala powinna posiadać możliwość podłączenia pętli o długości do 3000m,
- Centrala powinna posiadać do 1500 mA natężenia prądu w pętli,
- Centrala powinna pozwolić na zainstalowanie adresowalnych i konwencjonalnych czujek w jednym systemie,
- Centrala powinna posiadać możliwość dołączenia do 46 modułów,
- Elektronika modułów powinna być zabudowana w celu ograniczenia dostępu do elementów elektroniki oraz zapewnienia zwiększonej odporności mechanicznej i elektrostatycznej,
- Centrala powinna posiadać możliwość podłączenia do 4000 elementów (2000 w sieci),
- Centrala powinna posiadać możliwość podłączenia zdalnej wyniesionej klawiatury,
- Centrala powinna umożliwiać włączenie centrali w sieć central,
- Centrala powinna mieć możliwość podłączenia za pomocą światłowodów lub standardowych kabli przeciwpożarowych,
- Centrala powinna posiadać duży, czytelny, wielokolorowy ekran dotykowy TFT,
- Centrala sygnalizacji pożaru powinna pozwalać na integrację z systemem BMS za pomocą protokołu OPC, dzięki czemu możliwe jest odzwierciedlanie stanu elementów w czasie rzeczywistym,
- Centrala sygnalizacji pożaru powinna posiadać możliwość wymiany poszczególnych modułów funkcjonalnych centrali bez konieczności wyłączenia całego systemu oraz ponownego programowania centrali po wymianie modułów.
- Centrala powinna posiadać budowę modułową „plug-and-play”, które można umieścić w dowolnym slotcie centrali w przypadku dalszej rozbudowy,

- Centrala powinna umożliwić dołączanie elementów zewnętrznych do modułów funkcyjnych za pomocą kompaktowych zacisków śrubowych/złącz,
- Centrala powinna posiadać połączenia za pomocą interfejsu Ethernet z systemami automatyki budynkowej,
- Centrala powinna posiadać możliwość adresowania elementów liniowych instalowanych na pętli dozorowej,
- Centrala powinna posiadać wbudowaną drukarkę zdarzeń certyfikowaną przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP),
- Centrala powinna posiadać możliwość przyłączenia czujek dyskretnych, płaskich,
- Centrala powinna posiadać możliwość podłączenia modułów takich jak:
 - moduł kontrolera akumulatorów (umożliwia kontrolę akumulatorów i zasilaczy),
 - moduł wskaźników,
 - moduł linii LSN 300 mA (umożliwia dołączenie pętli LSN z maks. 254 elementami sieci przy maks. prądzie 300 mA),
 - moduł linii LSN 1500 mA (umożliwia dołączenie pętli LSN z maks. 254 elementami sieci przy prądzie maks. 1500 mA),
 - moduł urządzeń konwencjonalnych (umożliwia dołączenie konwencjonalnych urządzeń peryferyjnych i obsługuje cztery monitorowane linie konwencjonalne),
 - moduł komunikacyjny RS232 (umożliwia połączenie z dźwiękowym systemem ostrzegawczym, drukarką lub komputerem przenośnym),
 - moduł interfejsu straży pożarnej (zgodnie z normą DIN 14675),
 - moduł przekaźników (do zastosowań niskonapięciowych),
 - moduł wejścia / wyjścia (cyfrowy moduł wejścia/wyjścia z otwartym kolektorem),
 - moduł linii sygnalizatorów (moduł z dwoma monitorowanymi liniami podstawowymi).

4.2 Czujka dymu

- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Wszystkie systemy powinny być przetestowane i wdrożone w istniejących instalacjach.
- Gwarancja producenta nie powinna być krótsza niż 24 miesiące od daty dostawy.
- Producent urządzenia lub jego reprezentant powinien udostępniać linię telefoniczną dla wsparcia technicznego, dostępną przez wszystkie dni robocze w godzinach pracy tych firm.
- Czujka powinna wykrywać pożar w zakresie TF1-TF5, TF8 + TF9,
- W czujce powinien znajdować się podwójny detektor optyczny (dioda czerwona i dioda niebieska). Zastosowanie w czujkach optycznych diod czerwonych i niebieskich daje bardzo dużą odporność na fałszywe alarmy (para wodna, dym papierosowy). Technologia podwójnego detektora optycznego pozwala użyć różnych długości fal (jedna dioda emituje podczerwień, a druga światło niebieskie) w celu określenia gęstości dymu i wielkości jego cząstek. Wersje z podwójnym detektorem optycznym są w stanie wykryć nawet bardzo słabo widoczny dym (TF1),

- Czujki powinny pozwalać na dwa sposoby adresowania (przy pomocy wewnętrznych przełączników lub z poziomu oprogramowania centrali sygnalizacji pożaru). Dwa sposoby adresowania pozwalają na bardzo dokładną lokalizację czujek. Czujki mogą być lokalizowane po numerze seryjnym lub po adresach ustawianych na każdej czujce indywidualnie.
- Czujka powinna posiadać możliwość indywidualnej konfiguracji detektorów czujki w trybie dziennym i trybie nocnym automatycznie przełączana po zmianie trybu pracy centrali (różne czułości czujki dla trybu dziennego i trybu nocnego), Automatyczne wyzwolenie alarmu powinno następować wyłącznie wtedy, gdy kombinacja sygnałów odpowiada zaprogramowanej w danym układzie zastosowań. Pozwala to zachować wysoką skuteczność detekcji pożaru przy jednoczesnym zachowaniu odporności na fałszywe alarmy.
- Czujka powinna pozwalać na dowolne adresowanie przy pomocy przełączników lub z poziomu oprogramowania centrali sygnalizacji pożaru,

4.3 Czujka liniowa dymu

- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Posiadać nadajnik i odbiornik w jednej obudowie,
- Zasięg powinien wynosić od 2 do 50 metrów,
- Pomiar powinien odbywać się poprzez pomiar absorpcji (modulację dymu i ognia),
- Możliwość dopasowania progu zadziałania,
- Posiadać przegub do precyzyjnego pozycjonowania,
- Stopień ochrony powinien wynosić co najmniej IP44,
- Napięcia zasilania czujki powinno wynosić 24V.

4.4 System wizualizacji oraz zarządzania bezpieczeństwem SZB

- System zarządzania musi być neutralny wobec producentów integrowanych systemów i urządzeń.
- System musi zapewniać skalowalność i modułowość.
- System musi umożliwiać realizację modułową, w zależności od potrzeb każdego z obiektów.
- Z uwagi na konieczność wizualizacji oraz zarządzania modernizowanymi systemami SAP i DSO, system zarządzania musi posiadać Aprobatację Techniczną, Certyfikat Zgodności i Świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP, w ramach, której system zarządzania budynkiem realizuje współdziałanie następujących urządzeń i systemów ochrony przeciwpożarowej budynku:
 - Centrale wykrywania i sygnalizacji pożaru
 - Przeciwpożarowe klapy odcinające, klapy odcinające wentylacji pożarowej oraz inne elementy systemów wentylacji pożarowej (np. wentylatory oddymiające);
 - Systemy wentylacji grawitacyjnej (klapy i okna oddymiające)
 - Systemy oświetlenia awaryjnego;
 - Elementy oddzielenia pożarowych (drzwi, kurtyny, bramy);
 - Urządzenia i systemy stałych urządzeń gaśniczych;

- Inne systemy, instalacje i urządzenia wykorzystywane lub sterowane w czasie stanu alarmu pożarowego (np. dźwigi pożarowe, schody ruchome, przejścia objęte kontrolą dostępu, itd.)
- System musi składać się z oprogramowania i urządzeń, dopuszczonych do stosowania w ochronie przeciwpożarowej,
- Oprogramowanie musi mieć budowę modułową. Wymiana dowolnego modułu programowego nie może wstrzymywać pracy pozostałych funkcji
- System musi współpracować z magistralą kart wejść i wyjść przeciwpożarowych komunikujących się między sobą za pomocą szyfrowanego protokołu (np. AES)
- System musi umożliwiać nadzorowanie i sterowanie siłownikami cyfrowymi za pomocą protokołu MP-Bus. System musi być certyfikowany w zakresie implementacji tego protokołu przez producenta.
- W systemie SZB wymagane są następujące sposoby połączeń:
 - Wyjścia przekaźnikowe różnych urządzeń i systemów do wejść systemu integracyjnego,
 - Przekaźniki systemu integracyjnego do wejść sterujących różnych urządzeń i systemów,
 - Port komunikacyjny centrali integrowanego systemu do sterownika systemu integrującego
 - Port komunikacyjny integrowanych urządzeń do sterownika będącego elementem systemu integracyjnego. Dodatkowo wymaga się, aby sterowniki systemu integracyjnego mogły pracować w sieci.
 - Port komunikacyjny integrowanego systemu do portu szeregowego lub gniazda Ethernet komputera systemu integracyjnego.
- System powinien pracować w sieci komputerowej oraz umożliwiać obsługę za pomocą przeglądarki internetowej,
- Wymagana jest możliwość pomiaru wielkości fizycznych typu ciągłego (np. prąd ładowania baterii, wartość napięcia, temperatury, ciśnienia itp.) z wymaganą częstotliwością nie mniejszą niż 1 Hz. Wymagana jest możliwość generowania alarmów na podstawie przekroczenia progów alarmowych.
- Oprogramowanie musi mieć możliwość pracy w środowiskach wirtualnych z uwzględnieniem możliwości integracji pozostałych istniejących instalacji bezpieczeństwa oraz teletechnicznych: SSWiN - Satel INTEGRA, CCTV - Geutebruck, ESOK – Sanator.
- Zdarzenia i reakcje na zdarzenia muszą być zapamiętywane w logu działań.
- Wymagane są rozbudowane systemy poziomów dostępu dla poszczególnych grup użytkowników z możliwością zróżnicowania uprawnień dostępu do:
 - Raportów
 - Procedur alarmowych
 - Planów sytuacyjnych
 - Ustawień ogólnych
- Opracowywania i zamykania zdarzeń alarmowych, zamykania zdarzeń nieopracowanych,
- Przekazywania zdarzeń do innych stacji obsługi ze zróżnicowaniem uprawnień na: brak dostępu, tylko odczyt, edycję, wprowadzanie nowych, kasowanie

- System powinien posiadać możliwość przypisywania uprawnień dla operatorów z możliwością tworzenia indywidualnych stanowisk obsługi przypisanych do operatora bądź grupy. (+ nadawanie uprawnień indywidualnie dla każdego elementu w Systemie)
- Wymagana jest możliwość skonfigurowania systemu z wieloma stanowiskami roboczymi,
- Wymagana możliwość skonfigurowania automatycznego kierowania zdarzeń alarmowych na odpowiednie stanowiska robocze. Dodatkowo wymagana jest możliwość przekazania zdarzenia przez użytkownika. Wymagany jest przy tym mechanizm weryfikacji czy wybrane stanowisko jest aktywne. Przy przekazywaniu zdarzenia wyświetlane są tylko aktywne stanowiska z identyfikatorem (loginem) użytkownika.
- Wymagana jest możliwość dowolnego ustawiania kategorii zdarzeń połączona z możliwością kierowania zdarzeń na stanowiska robocze. Wymagane jest zróżnicowanie kolorów zdarzeń poszczególnych kategorii.
- Zdarzenia muszą być prezentowane na liście zdarzeń w jednowierszowej postaci zwartej. Musi istnieć możliwość edycji postaci zwartej – wymagana jest możliwość wyboru wyświetlanych danych spośród: lp., czas i data, nazwa (lokalizacja), zdarzenia, stan obecny, priorytet, kategoria, status, użytkownik
- Wymagana jest możliwość ustawienia kolejności wyświetlania zdarzeń alarmowych przynajmniej według (lp., czasu, identyfikatora czujnika, zdarzenia, priorytetu, kategorii) rosnąco lub malejąco
- Wymagane są liczniki zdarzeń oddzielne dla zdarzeń wszystkich kategorii. Musi istnieć możliwość filtrowania widoku zdarzeń na liście (stosie) alarmów na zdarzenia wybranej kategorii poprzez prostą operację (np. kliknięcie)
- Z widoku, w którym prezentowane są tylko zdarzenia wybranej kategorii (widok filtrowany) system MUSI powracać automatycznie do widoku zdarzeń wszystkich kategorii (widok niefiltrowany) po upływie zadanego czasu
- Wymagana jest możliwość korelacji zdarzeń i generowania zdarzenia dodatkowego
- Wymagana jest możliwość wykonywania backupu online oraz backupu przyrostowego. Możliwość backupu bazy danych. Możliwość odtworzenia systemu z backupu
- Wymagana jest sygnalizacja przerwy komunikacji z każdym integrowanym systemem poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu alarmowego
- Wymagane jest, że system SZB musi automatycznie powrócić do stanu pracy. Niezbędne składniki oprogramowania (moduły) muszą być uruchamiane automatycznie (np. usługi systemu operacyjnego).
- Powinien umożliwiać wizualizację i sterowanie Systemem Sygnalizacji Pożaru oraz mieć możliwość sterownia wszystkimi urządzeniami pożarowymi indywidualnie oraz strefowo (zatrzymanie scenariusza na wypadek wystąpienia pożaru w danej strefie i uruchomienia w (dla) innej)
- Powinien posiadać plany w formacie wektorowym z możliwością skalowania obrazu dla całego obszaru jak i poszczególnych budynków, stref.

- Czujniki na planie powinny być wyświetlane warstwowo dla poszczególnych systemów z możliwością wygaszania warstw i zdefiniowanych widoków (wycinków) na wypadek zdarzenia z danego systemu.
- System powinien posiadać możliwość tworzenia raportów dziennych, miesięcznych, kwartalnych ze sprawności integrowanych systemów.
- System powinien posiadać możliwość wykonywania okresowych testów instalacji pożarowej.
- System powinien posiadać możliwość tworzenia indywidualnych procedur działania na wypadek zdarzenia w budynku z możliwością rozgałęzienia procedur na kolejne etapy
- w zależności od działań podjętych przez operatora.
- System powinien posiadać możliwość załączania dowolnych dokumentów takich jak karty katalogowe, instrukcje, przypisanych do konkretnych procedur działania, czujników lub urządzeń,
- System powinien umożliwić podłączanie dowolnych urządzeń komunikujących się za pomocą styku (sterowanie i nadzorowanie – w tym urządzenia ochrony przeciwpożarowej)
- System powinien mieć możliwość tworzenia indywidualnych stanowisk obsługi dla poszczególnych budynków jak i możliwość nadzorowania wszystkich budynków z jednej stacji operatorskiej.
- Należy zapewnić bezpieczne połączenie z serwerem za pomocą SSL,
- System musi umożliwiać filtrowanie aktywnych alarmów dla dowolnego zdarzenia,
- System musi pracować w architekturze zorientowanej na usługi (ang. SOA)
- Wymagany jest mechanizm automatycznego wykonywania kopii zapasowych zgodnie z harmonogramem, na żądanie i z podziałem na kopiowane fragmenty systemu takie jak baza danych, logi, usługi, pliki konfiguracyjne, dokumentacje, instrukcje, zagnieżdżone elementy.
- System musi zapewnić możliwość implementacji instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.
- SZB musi posiadać moduł wprowadzania adresów i kontaktów - baza serwisantów, pojazdów itp.
- Musi mieć możliwość obsługi w języku polskim, niemieckim, angielskim.

4.5 Jednostka operatorska

- Procesor: Intel Core i5-4460
- Dysk Twardy: SSD 120GB
- Pamięć Ram: 4GB
- Zasilacz: ATX > 350W
- Karta Graficzna: ATI
- Klawiatura, Mysz
- Obudowa: Tower Midi / Rack 19"
- Monitory rozdzielczości HD

4.6 Kontroler sieciowy

- Należy zastosować takie rozwiązanie techniczne, aby zapewnić pełną integralność i spójność z istniejącym wyżej opisanym systemem DSO Bosch. Prace nie mogą

zakłócić ciągłości pracy istniejącego systemu. Wszelkie roboty należy prowadzić przy współpracy z konserwatorem systemu w taki sposób, aby nie naruszyć integralności oraz warunków gwarancji.

- Moduł sterujący dźwiękowym systemem alarmowym.
- System całkowicie cyfrowy.
- Możliwość sterowania maks. 61 węzłami.
- 28 kanałów audio.
- 8 nadzorowanych wejść sterujących i 5 wyjść sterujących.
- 4 wejścia audio i 4 wyjścia audio.
- Złącze sieci Ethernet umożliwiające zdalną realizację funkcji konfiguracyjnych, diagnostycznych i rejestrujących.
- Pamięć komunikatów cyfrowych.
- Pamięć maks. 200 komunikatów o błędach.
- Rozszerzony moduł sterujący jest sercem dźwiękowego systemu alarmowego.
- Moduł ma możliwość zestawiania łączy dla maks. 28 kanałów audio, może dostarczać napięcie zasilających do poszczególnych urządzeń systemowych (z wyjątkiem wzmacniaczy mocy), steruje systemem i zgłasza komunikaty o błędach. Wejściowymi sygnałami audio mogą być wywołania ze stacji wywoławczych, tło muzyczne lub sygnały ze źródeł lokalnych. Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie diagnostyczno-rejestrujące jest dostarczane wraz ze sterownikiem sieciowym.
- Moduł sterownika jest wyposażony w 4 wejścia analogowego sygnału audio. Dwa z nich można konfigurować jako wejścia liniowe lub mikrofonowe. Pozostałe dwa są wejściami liniowymi.
- 8 wejść sterujących można dowolnie zaprogramować. Wejścia te mogą realizować dowolne funkcje systemowe oraz mieć przypisany dowolny poziom priorytetu.
- Sterownik posiada 4 liniowe wyjścia analogowego sygnału audio.
- Sterownik sieciowy posiada 5 wyjść sterujących, z których 3 można dowolnie zaprogramować, a 2 służą do dołączania wizualnych i dźwiękowych sygnalizatorów awarii.
- Wejścia mikrofonowe / liniowe mogą być wykorzystywane jako wejścia stacji wywoławczej, jeśli zostaną warunkowo zaprogramowane łącznie z odpowiednimi wejściami sterującymi.
- Sterownik sieciowy ma możliwość zasilania maks. 61 węzłów w nadmiarowej pętli sieciowej. Węzły sieci stanowią takie elementy, jak wzmacniacze mocy, moduły ekspanderów audio, stacje wywoławcze, zestawy stacji wywoławczych itp. Moduł jest zasilany z impulsowego zasilacza sieciowego.
- Sterownik sieciowy może obsługiwać nadmiarowe okablowanie sieciowe. Sieć może stanowić pojedyncza gałąź lub nadmiarowa pętla.
- Aby spełnić wymagania nawet najbardziej rozbudowanych dźwiękowych systemów alarmowych, system może obsługiwać 256 poziomów priorytetów i 248 stref nagłośnieniowych.

4.7 Interfejs wielokanałowy

- użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- moduł powinien być instalowany w szafie typu Rack 19" przy pomocy dostarczanych w zestawie wsporników montażowych.

- sprzęt powinien posiadać wskaźniki LED do sygnalizacji stanu kanałów wzmacniacza
- sprzęt powinien posiadać 2 złącza systemowe
- sprzęt powinien posiadać 32 wtyki RJ45 dla wzmacniaczy podstawowych
- sprzęt powinien posiadać żeńskie 3-stykowe złącze XLR przelotowego wejścia audio (możliwość pracy w trybie failsafe).
- sprzęt powinien posiadać męskie 3-stykowe złącze XLR przelotowego wyjścia audio (możliwość pracy w trybie failsafe i nadzór poprawności działania).
- sprzęt powinien posiadać 32 wejścia sterujące na zaciskach śrubowych typu Euro
- sprzęt powinien posiadać 16 wyjść sterujących na zaciskach śrubowych typu Euro

4.8 Głośnik ścienny

- użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- głośnik powinien posiadać wbudowane zabezpieczenie, które podczas pożaru i zniszczenia głośnika nie dopuszcza do uszkodzenia instalacji.
- efektywne pasmo przenoszenia zawiera się w przedziale 150 Hz – 20 kHz.
- kąt promieniowania $120^{\circ} / 55^{\circ}$.
- napięcie znamionowe powinno wznosić 70 V / 100 V.
- impedancja znamionowa powinna wynosić 835 / 1667 Ω .
- moc znamionowa głośnika powinna wynosić 6 / 3 / 1,5 / 0,75 W.
- 3-stykowy zespół zacisków śrubowych.

4.9 Głośnik sufitowy

- użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- napięcie znamionowe powinno wynosić 100 V.
- głośnik powinien posiadać wbudowane zabezpieczenie, które powoduje że w przypadku pożaru uszkodzenia głośnika nie spowoduje awarii w całym dołączonym obwodzie.
- moc znamionowa głośnika powinna wynosić 6/3/1,5/0,75 W
- poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 6 W / 1 W (1 kHz, 1m) powinien wynosić 98 dB / 90 dB
- efektywne pasmo przenoszenia powinno zawierać się w przedziale 90 Hz/ 20 kHz.
- napięcie znamionowe powinno wynosić 100 V.
- impedancja znamionowa powinna wynosić 1667 Ω .
- kąt promieniowania $120^{\circ} / 55^{\circ}$.
- głośnik powinien posiadać 3-stykowy zespół zacisków śrubowych.
- ciężar głośnika nie powinien przekraczać 1,3 kg

4.10 Głośnik wszechkierunkowy

- użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.

- głośnik powinien zostać wykonany z uduroodpornego plastiku ABS TSG, charakteryzującego się samogaszeniem i najwyższą klasą niepalności.
- głośnik powinien posiadać możliwość zwieszenia go na lince lub łańcuchu.
- głośnik powinien posiadać możliwość wyeliminowania ruchów głośnika (np. obrotów lub drgań) poprzez zastosowanie dedykowanego podwieszenia.
- głośnik powinien posiadać możliwość dodatkowego zabezpieczenia przeznaczonego na zamocowanie opcjonalnej linki bezpieczeństwa o wytrzymałości na rozciąganie z siłą 1500 N
- głośnik powinien posiadać puszkę połączeniową umożliwiającą podłączenie przewodu instalacyjnego w sposób przelotowy jaki i zastosowanie wewnętrznej opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii / głośnika.
- moc znamionowa głośnika powinna wynosić 100 W
- poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 100 W / 1 W (przy 8 kHz, 1m) powinien wynosić 113 / 93 dB
- efektywne pasmo przenoszenia powinno zawierać się w przedziale 60 Hz–17 kHz
- napięcie znamionowe powinno wynosić 100 V.
- impedancja znamionowa powinna wynosić 100Ω i 8Ω.
- kąt promieniowania 170° / 145° - poziomo i 170° / 170° - pionowo
- głośnik powinien posiadać ceramiczne zaciski śrubowe
- głośnik nie powinien przekraczać wagi 29 kg

4.11 Wzmacniacz

- użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- wskaźnik stanu zasilania sieciowego i rezerwowego.
- 4 wskaźniki stanu wzmacniacza / poziomu (na kanał)
- Wyłącznik zasilania sieciowego
- Przetłącznik wyboru sieci zasilającej
- Obrotowy regulator głośności lokalnego sygnału audio (na kanał)
- Wybór napięcia linii głośnikowej 70 V / 100 V (w każdym kanale)
- Gniazdo sieci energetycznej
- Wejście zasilania rezerwowego
- 2 zespoły zacisków do dołączania linii głośnikowej (na kanał)
- Zespół zacisków śrubowych do dołączenia wejścia wzmacniacza rezerwowego (na kanał)
- 2 złącza RJ45 (na kanał)
- Zacisk śrubowy wejścia lokalnego sygnału audio (dla każdego kanału)

5. OPIS PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ

5.1 Centrala sygnalizacji pożarowej FPA5000

Opis urządzenia

Modułowa centrala sygnalizacji pożaru FPA5000 to nowy system, który można w elastyczny sposób dostosować do potrzeb każdego obiektu. Jest to możliwe dzięki szerokiej gamie obudów, modułów oraz zasilaczy. Modułowa konstrukcja ułatwia praktycznie każdy aspekt użytkowania, od instalacji, obsługi, programowania i zamawiania, aż po konserwację, rozbudowę i szkolenia, co zapewnia ogromne oszczędności kosztów i czasu.

Dane techniczne

- jedna centrala jest w stanie obsłużyć do 46 modułów funkcjonalnych znajdujących się w obudowach samej centrali i 4096 urządzeń przyłączonych do maksymalnie 32 analogowych adresowalnych pętli,
- istnieją dwie podstawowe wersje obudów: obudowy mocowane bezpośrednio do ściany oraz obudowy mocowane w specjalnych ramach montażowych,
- modułowa konstrukcja obudowy i możliwość dodawania modułów funkcjonalnych do centrali pozwala na łatwą rozbudowę systemu wraz ze wzrostem wymagań,
- przejrzysta struktura menu i ekran dotykowy pozwalają na szybkie zapoznanie się z systemem, „Łatwość obsługi”, jedno z najczęstszych wymagań użytkowników, zostało całkowicie spełnione dzięki intuicyjnemu menu z systemem porad dla użytkownika.

Moduły

Moduły funkcjonalne są autonomicznymi urządzeniami typu „plug-and-play”, które można umieścić w dowolnym slocie centrali. Oznacza to, że zasilanie i wymiana danych z centralą odbywa się automatycznie, bez konieczności dodatkowych ustawień. Moduł jest automatycznie identyfikowany przez centralę i działa trybie domyślnym. Do dołączenia elementów zewnętrznych do modułów funkcjonalnych centrali służą kompaktowe zaciski śrubowe/złącza. Po wymianie modułu funkcjonalnego wystarczy jedynie przełożyć zaciski do nowego modułu; ponowne okablowanie nie jest wymagane.

Punkty detekcji

Aby umożliwić identyfikację i monitorowanie elementów LSN, do każdego z nich przypisywany jest inny adres LSN. Karty adresowe przydzielają jeden punkt detekcji na jeden adres. Centrala FPA-5000 zarządza maksymalnie 4069 adresami i 4096 przypisanymi do nich punktami detekcji. Każdy element i wejście, które po zaprogramowaniu jest w stanie wyzwolić alarm, wymaga punktu detekcji. Dotyczy to wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożarowych i czujek automatycznych, jak również następujących modułów i interfejsów ze względu na ich wejścia.

W ramach całej pętli pracować może maksymalnie 127 elementów takich jak czujki oraz przyciski podzielonych na maksymalnie 127 grup dozorowych. Nawet w przypadku przerwania obwodu wszystkie elementy na pętli głównej będą działać nadal. W przypadku zwarcia automatycznie odłączony zostanie tylko odpowiedni odcinek pomiędzy dwoma sąsiadującymi elementami pętli wyposażonymi w izolatory zwarcia



5.2 Podwójna optyczna czujka dymu z przełącznikami obrotowymi

Czujki AVENAR detector 4000 to nowa rodzina automatycznych czujek pożarowych charakteryzujących się znakomitą dokładnością i szybkością wykrywania. Wersje z dwoma detektorami optycznymi są w stanie wykrywać nawet najmniejsze zadymienie. Rodzina obejmuje wersje z przełącznikami obrotowymi z ręcznym i automatycznym ustawianiem adresów oraz wersje bez przełączników obrotowych tylko z automatycznym ustawianiem adresów.



Zasada działania detektora optycznego polega na pomiarze rozproszenia światła. Dioda LED wysyła światło do komory pomiarowej, gdzie zostaje ono absorbowane przez układ optyczny. W razie pożaru unoszący się dym przedostaje się do komory pomiarowej, powodując rozproszenie światła emitowanego przez diodę LED. Ilość światła trafiającego do fotodiody jest następnie przekształcana na odpowiedni sygnał elektryczny. Wersje z podwójnym detektorem optycznym wykorzystują dwa detektory optyczne o różnej długości fali. Technologia Dual Ray działa dzięki wykorzystaniu podczerwonego i niebieskiego światła diod LED, co umożliwia wysoki poziom niezawodności wykrywania niewielkiego zadymienia (wykrywanie w warunkach TF1 i TF9).

5.3 Czujka liniowa dymu

Liniowe czujki dymu Fireray 50RV i Fireray 100RV pracują w trybie odbicia z rozszerzonym zasięgiem:

- Fireray 50RV: 5 - 50 m
- Fireray 100RV: 50 - 100 m

Zalecane obszary zastosowań: budynki zabytkowe, kościoły, muzea, centra handlowe, hale fabryczne, magazyny, elektrownie, obszary zagrożone wybuchem, obszary skażone itp. Nadajnik wysyła niewidoczną wiązkę podczerwieni (800 nm), ogniskowaną w obiektywie. Wiązka jest odbijana pod kątem 180° przez reflektor pryzmowy zamontowany po przeciwnej stronie i powraca do urządzenia. Jeżeli wiązka podczerwieni zostanie przesłonięta przez dym, a sygnał w odbiorniku spadnie poniżej określonej wartości progowej przez ponad 10 sekund, czujka wyzwała alarm i zwraca styki przekaźnika alarmowego.



5.4 Moduł przekaźnika niskiego napięcia FLM-420-RLV1

Moduły przekaźnika niskiego napięcia FLM-420-RLV1 zawierają przekaźnik z zestykiem przełącznym, zapewniający beznapięciowe styki wyjściowe. Są to elementy 2-żyłowej sieci LSN. Po dołączeniu do central sygnalizacji pożaru FPA-5000 i FPA-1200 moduł interfejsu oferuje zwiększoną funkcjonalność technologii „LSN improved”



5.5 Moduł przekaźnikowy wysokiego napięcia FLM-420-RHV

Moduły przekaźnikowe wysokiego napięcia FLM-420-RHV służą do sterowania aktywacją urządzeń zewnętrznych, klap dymowych lub wentylatorów (funkcja FAN), za pośrednictwem lokalnej sieci bezpieczeństwa LSN.



5.6 Moduł przekaźnikowy niskonapięciowy FLM-420-RLV8-S

Moduł przekaźników niskonapięciowych FLM-420-RLV8-S składa się z ośmiu przekaźników ze stykiem przełącznym, zapewniających bezpotencjałowe styki wyjściowe. Jest to element 2-żyłowej magistrali LSN. Po dołączeniu do central sygnalizacji pożaru FPA-5000 i FPA-1200 moduł interfejsu oferuje zwiększoną funkcjonalność technologii „LSN improved”



5.7 Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210

Opis urządzenia

Ręczny ostrzegacz pożarowy służy do ręcznego sygnalizowania alarmu w lokalnej sieci bezpieczeństwa. Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony jest do zastosowań wewnętrznych

Cechy

- Regulacja ostrzegacza pożarowego po wyzwoleniu alarmu,
- Możliwość automatycznego lub ręcznego adresowania przy pomocy przełącznika obrotowego,
- Dioda LED alarmu i konieczności przeglądu,
- indywidualne adresowanie.



5.8 Kontroler sieciowy Praesideo

Sterownik PRS-NCO3, następca sterownika sieciowego PRS-NCO-B, stanowi serce systemu Praesideo. Sterownik sieciowy może kontrolować do 60 węzłów i 28 kanałów audio, zapewnia także zasilanie systemu i konfigurację wszystkich jego



elementów. Pełni także funkcję interfejsu dla innych systemów. Wejściowe sygnały audio mogą stanowić wywołania ze stacji wywoławczych, tło muzyczne lub lokalne sygnały audio. Odpowiednia konfiguracja modułu sterownika sieciowego zapewnia obsługę nawet bardzo rozbudowanych systemów nagłośnieniowych. Konfiguracji dokonuje się w sposób wygodny i efektywny za pośrednictwem komputera. Komputer jest wymagany tylko przy konfiguracji systemu. Sterownik sieciowy może pracować również niezależnie od komputera. Może jednak, dzięki dostarczonemu ze sterownikiem oprogramowaniu, wykorzystywać komputer do wyświetlania informacji o stanie systemu. Urządzenie może pracować jako moduł wolnostojący lub być montowane w szafie typu Rack 19"

5.9 Interfejs wielokanałowy Praesideo

Moduł PRS-16MCI jest częścią sieci Praesideo i działa jako interfejs podstawowych wzmacniaczy Praesideo, których nie można dołączać bezpośrednio do sieci systemowej. Moduł jest przeznaczony do pracy w systemach nagłośnieniowych oraz dźwiękowych systemach ostrzegawczych.



Interfejs wielokanałowy posiada 16 konfigurowalnych kanałów wyjściowych (14 wyjść głównych oraz 2 wyjścia rezerwowe). Urządzenie dostarcza sygnały audio do wzmacniaczy podstawowych i w pełni nimi steruje. Moduł umożliwi nadzór nad poprawnością działania własną oraz dołączonego podstawowego wzmacniacza, a wszystkie komunikaty o awariach przesyła do sterownika sieciowego Praesideo. Moduł powinien być instalowany w szafie typu Rack 19" przy pomocy dostarczanych w zestawie wsporników montażowych.

5.10 Rozdzielacz magistrali

Rozdzielacz sieciowy jest używany w sieci do tworzenia dwóch odgałęzień od głównego biegu magistrali. Rozdzielacz może wykorzystywać zewnętrzny zasilacz sieciowy lub może być zasilany ze sterownika sieciowego. Urządzenie automatycznie przełącza się na zasilanie z zasilacza zewnętrznego w chwili jego dołączenia, co ogranicza pobór mocy ze sterownika. Rozdzielacz sieciowy może również działać jako wzmacniacz, efektywnie zwiększając długość głównej magistrali sieciowej o 50 m.



5.11 Wzmacniacz PRS-4P125

Rodzina produktów Praesideo obejmuje cztery modele wzmacniaczy mocy. Różnią się one liczbą kanałów wzmacniających znajdujących się w jednej obudowie: 1, 2, 4 lub 8. Sumaryczna moc wyjściowa wszystkich wzmacniaczy wynosi 500 W. Wyjścia wzmacniaczy mocy mogą zostać dopasowane do obsługi linii zasilania 100, 70 i 50 V.

Wzmacniacze są wyposażone w obwody wykrywania zwarć do masy oraz zwarć międzyżyłowych i mogą generować sygnał pilota do kontroli poprawności działania.



5.12 Głośnik LBC 3018/01

LBC 3018/01 to profesjonalny głośnik w wytrzymałej i estetycznej obudowie metalowej. Doskonale nadaje się on do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych: w biurach, szkołach, na parkingach, w centrach handlowych i wszędzie tam, gdzie istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wystąpienia aktów wandalizmu. W obudowie głośnikowej umieszczony jest głośnik 2- membranowy o wysokiej efektywności charakteryzujący się szerokim pasmem przenoszenia, dzięki czemu nadaje się zarówno do odtwarzania mowy jak i muzyki.



5.13 Głośnik wszechkierunkowy LS10C100E

Innowacyjny, łatwy w montażu głośnik wszechkierunkowy firmy Bosch charakteryzuje się wysoką, stałą jakością dźwięku, zapewniając doskonałą reprodukcję tła muzycznego oraz wysoką zrozumiałość mowy na potrzeby przywoławcze i w sytuacjach alarmowych. Dzięki szerokiemu kątowi zasięgu i wysokiemu poziomowi ciśnienia akustycznego umożliwia on nagłośnienie obszaru o powierzchni powyżej 600 m², co czyni go szczególnie przydatnym do użytku w pomieszczeniach o wysokim stropie, takich jak magazyny, hale dworcowe, sale wystawowe, hipermarkety i baseny.



5.14 Głośnik LBC 3086/41

Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych są specjalnie skonstruowane do zastosowań w budynkach, gdzie jakość działania systemów emisji słownych instrukcji ewakuacyjnych jest obwarowana odpowiednimi przepisami. Głośnik LBC 3086/41 jest przeznaczony do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych. Opisany model posiada pojedynczy,



2-membranowy głośnik o mocy 6 W połączony z okrągłą ażurową osłoną metalową. Transformator dopasowujący 100 V umieszczony jest z tyłu. Głośnik posiada neutralny biały kolor zgodny z RAL i wygląd pasujący do każdego wnętrza. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które powoduje, że w przypadku pożaru uszkodzenie głośnika nie spowoduje awarii w całym dołączonym obwodzie. W ten sposób zachowana zostanie integralność systemu, dzięki której głośniki w innych obszarach będą dalej mogły być wykorzystywane do informowania o bieżącej sytuacji. Głośnik posiada ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny oraz odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Głośnik może zostać wyposażony w opcjonalną osłonę przeciwpożarową w celu zwiększenia zabezpieczenia połączeń kablowych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- I. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby oraz przeprowadzić badania instalacji.
- II. Firma instalatorska powinna:
 - a. posiadać niezbędne narzędzia serwisowe oraz przeszkolonych pracowników w zakresie instalacji systemu SAP i DSO prod. Bosch oraz GEMOS prod. ElaCompil.
 - b. koncesję MSWiA w zakresie instalowania i konserwacji systemów zabezpieczeń technicznych,
 - c. zatrudniać osoby posiadające aktualne legitymacje kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego,
- III. Serwis i konserwację instalacji SAP, DSO i SZB, niezależnie od posiadanej gwarancji należy zlecić firmie specjalistycznej posiadającej niezbędne narzędzia serwisowe oraz przeszkolonych pracowników w zakresie systemu SAP, DSO Bosch oraz SZB ElaCompil.

W zakresie systemu sygnalizacji pożaru SAP

Osoba sprawująca nadzór nad obiektem, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć jedną lub więcej osób fizycznych, które będą odpowiedzialne za przeprowadzanie następujących działań:

- opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów oraz zgłoszeń uszkodzeniach i innych zdarzeń wywołanych przez instalację;
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie;
- utrzymywanie sprawności instalacji;
- utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki;
- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczać ruch produktów spalania do czujek;
- zapewnienie wolnego dostępu do ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- zapobieganie alarmom fałszywym przez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek, powodowanym np. przez palenie tytoniu, ogrzewanie, gotowanie, spaliny itp.;
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynku;
- prowadzenie książki eksploatacji i rejestrowanie wszystkich zdarzeń wywołanych przez instalację lub wpływających na nią;
- zapewnienie przeprowadzania prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu;
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłyby mieć negatywny wpływ na instalację.

Nazwisko(-a) osoby(osób) odpowiedzialnej(-ych) powinno(-y) być zapisane w książce eksploatacji i na bieżąco aktualizowane. Jeżeli osoba sprawująca nadzór nad obiektem, w którym znajduje się instalacja, nie wyznaczy żadnej osoby odpowiedzialnej, wówczas ona sama powinna być wskazana, jako osoba odpowiedzialna.

Wykaz czynności serwisowych, które należy wykonywać w comiesięcznych okresach:

- a) przeprowadzić test wskaźników optycznych w centrali (wg PN-EN 54-2:2002 p.12.11), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika odnotować w książce eksploatacji;

- b) sprawdzić wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjąć niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- c) 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 alarmowe i pomocnicze;
- d) sprawdzić, czy nadzorowanie uszkodzeń centrali funkcjonuje prawidłowo;
- e) przeprowadzić inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- f) sprawdzić zdatność centrali do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;
- g) sprawdzić wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- h) dokonać 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; sprawdzi także, czy pod każdą czujką jest trzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne;
- i) sprawdzić stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

UWAGA: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzane kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

Na stanowisku dozoru powinien się znajdować aktualny, dokładny opis umiejscowienia czujek w odniesieniu do ich numeracji celem szybkiej orientacji i identyfikacji miejsca zagrożenia.

W zakresie dźwiękowego systemu ostrzegania DSO

- a) po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji:
 - natężenia dźwięku oraz zrozumiałości mowy RASTI;
 - rezystancji izolacji oraz ciągłości przewodów;
 - ochrony przeciwporażeniowej.
- b) użytkownik wyznaczy osobę identyfikowaną za pomocą nazwiska lub tytułu funkcyjnego odpowiedzialną za takie zabezpieczenie systemu, aby uniemożliwić dostęp do systemu osobom trzecim, aby był on właściwie konserwowany i naprawiany oraz działał nieprzerwanie zgodnie z normą PN-EN 60849 oraz w sposób określony przez Producenta.
- c) zlecić miesięczną konserwację systemu DSO firmie specjalistycznej, posiadającą autoryzację producenta, oraz pracowników posiadających licencje pracowników zabezpieczeń technicznych.
- d) po czterech latach użytkowania wymienić akumulatory zasilania rezerwowego.
- e) obudowy urządzeń, pulpity mikrofonowe i szafy teletechniczne należy czyścić okresowo przy użyciu miękkiej ściereczki i delikatnych środków czyszczących, nie zawierających rozpuszczalników
- f) nie wykonywać samodzielnie jakichkolwiek czynności wewnątrz obudów urządzeń, również po ustaniu okresu gwarancyjnego, w wypadku niesprawności systemu zwrócić się do autoryzowanego serwisu. Wszelkie nieautoryzowane przeróbki w systemie DSO powoduje unieważnienie certyfikatu CNBOP, który jest integralnie związany z konserwowanym systemem.
- g) wyznaczyć osobę odpowiedzialną za obiekt i instalację. Osoba ta odpowiedzialna będzie za kontakt z uprawnionym konserwatorem.

- h) uprawniony konserwator powinien być poinformowany o każdorazowych zmianach aranżacji wewnątrz dozorowanych pomieszczeń.
- i) użytkownik obowiązany jest do zapewnienia nadzoru i kontroli prac montażowych innych ekip (możliwość uszkodzenia instalacji).
- j) użytkownik obowiązany jest do organizowania okresowych szkoleń personelu i dokonywania czynności kontrolno-sprawdzających.
- k) przy układaniu instalacji elektrycznej projektowanego systemu należy zachować odległości koordynacyjne od instalacji elektroenergetycznych.

W zakresie systemu zarządzania bezpieczeństwem SZB :

- a) sprawdzić poprawności komunikacji z systemami zabezpieczeń technicznych,
- b) sprawdzić poprawności rozmieszczenia elementów systemów zabezpieczeń technicznych na planach systemowych,
- c) sprawdzić poprawności wizualizacji stanów elementów systemów zabezpieczeń technicznych,
- d) sprawdzić poprawności logów systemowych i czasu systemowego,
- e) sprawdzić poprawności raportowania danych.

7. RYSUNKI TECHNICZNE

8. ZAŁĄCZNIKI

9. KARTY KATALOGOWE

1. 4- żyłowy moduł FLM-420/4-CON
2. Centrala sygnalizacji pożaru FPA 5000
3. Czujka punktowa FAP425-DO-R
4. Duża rama montażowa FBH 0000 A
5. Głośnik sufitowy LBC 3086/41
6. Głośnik ścienny LBC 3018/01
7. Głośnik wszechkierunkowy LS1-OC100E
8. Interfejs wielokanałowy PRS-16MCI
9. Kable BCM UPS
10. Kable sieciowe LBB 4416
11. Karty adresowe
12. Klawiatura stacji wywoławczej LBB 4432/00
13. Klucz licencji ADC-5000-OPC
14. Kontroler sieciowy PRS-NCO3
15. Liniowa czujka dymu Fireray 50/100RV
16. Moduł interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych FLM-420-NAC
17. Moduł kontrolera akumulatorów BCM-0000-B
18. Moduł przekaźnika FLM-420-RHV
19. Moduł przekaźnika FLM-420-RLV1
20. Moduł przekaźnika FLM-420-RLV8-S
21. Moduł sieci LSN 300 mA
22. Obudowa modułowej centrali MPH 0010 A
23. Obudowa zasilania PMF 0004 A
24. Podstawa czujki MS 400
25. Przewód HDG(s)
26. Przewód HTKSH
27. Przewód NHXH
28. Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210-DM
29. Rozdzielacz magistrali PRS-NPS
30. Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N
31. System Boxer
32. System zarządzania bezpieczeństwem SZB
33. Szyny przyłączeniowe

34. Średnia rama montażowa FMH 0000 A
35. Wyniesiony wskaźnik zadziałania FAA-420-RI-ROW
36. Wzmacniacz mocy 4P125
37. Zasilacz pożarowy EN54/LED
38. Zasilacz systemu DSO ZDSO400
39. Zasilacz UPS 2416 A
40. Zespół zacisków LBC 1256/00
41. Zestaw kabli CRP 0000 A
42. Zestaw kabli do modułu BCM
43. Zestaw nadzoru linii głośnikowych LBB 4442/00

10. CERTYFIKATY

1. Centrala dźwiękowego systemu ostrzegania Praesideo
2. Centrala sygnalizacji pożaru FAP 5000
3. Czujka punktowa FAP425-DO-R
4. Głośnik sufitowy LBC 3086/41
5. Głośnik ścienny LBC 3018/01
6. Głośnik wszechkierunkowy LS1-OC100E
7. Interfejs wielokanałowy PRS-16MCI
8. Kontroler sieciowy PRS-NCO3
9. Liniowa czujka dymu Fireray 50/100RV
10. Moduł interfejsu urządzeń sygnalizacyjnych FLM-420-NAC
11. Moduł przekaźnika FLM-420-RHV
12. Moduł przekaźnika FLM-420-RLV1
13. Moduł przekaźnika FLM-420-RLV8-S
14. Przewód HDG(s)
15. Przewód NKG(s)
16. Przewód YnTKSY
17. Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210-DM
18. Rozdzielacz magistrali PRS-NPS
19. Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N
20. System zarządzania bezpieczeństwem SZB
21. Uchwyty PH90
22. Wyniesiony wskaźnik zadziałania FAA-420-RI-ROW
23. Wzmacniacz mocy 4P125
24. Zasilacz pożarowy EN54/LED
25. Zasilacz systemu DSO ZDSO400
26. Zestaw nadzoru linii głośnikowych LBB 4442/00

