

## **PROJEKT TECHNICZNY**

**Temat:** Dostosowanie budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej.  
**DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY**

**Stadium:** Projekt techniczny

**Obiekt:** Ośrodek „ POMERANKA”

**Adres:** Ul. Gen. Józefa Hallera 245  
80-502 Gdańsk

**Inwestor:** Grupa Zarządzająca Pomerania S.A.  
ul. Trakt św. Wojciecha 293 C  
80-001 Gdańsk

**Projektant:** mgr inż. Patryk Zapolny  
upr. POM/0141/PWBT/19

**Data:** lipiec 2022r.

## Spis rysunków

LP.	NAZWA RYSUNKU	NUMER RYS.
1	Dźwiękowy System Ostrzegawczy- SCHEMAT	PT-DSO- SCH-00
2	Dźwiękowy System Ostrzegawczy – PLAN PARTERU	PT-DSO- P00-01
3	Dźwiękowy System Ostrzegawczy- PLAN 1 PIĘTRA	PT-DSO- P01-02
4	Dźwiękowy System Ostrzegawczy- PLAN 2 PIĘTRA	PT-DSO- P02-03
5	Dźwiękowy System Ostrzegawczy- PLAN 3 PIĘTRA	PT-DSO- P03-04
6	Dźwiękowy System Ostrzegawczy- PLAN 4 PIĘTRA	PT-DSO- P04-05

**Spis treści.**

1. Wstęp. ....	4
1.1. Przedmiot opracowania. ....	4
1.2. Zakres opracowania. ....	4
1.3. Podstawa opracowania. ....	4
2. Warunki ochrony przeciwpożarowej. ....	5
2.1. Charakterystyka obiektu przeznaczenie ....	5
2.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji ....	5
2.3. Odległość od obiektów sąsiedniej zabudowy ....	5
2.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych: ....	5
2.5. Przewidywalna wielkość obciążenia ogniowego: ....	7
2.6. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywalna liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji: ....	7
2.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: ....	7
2.8. Podział obiektu na strefy pożarowe ....	7
2.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych: ....	8
2.10. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) i przeszkodowe: ....	8
2.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej: ....	9
2.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, a w szczególności: instalacji sygnalizacyjno- alarmowych, stałych i półstałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowych przeciwpożarowych, urządzeń oddymiających: ....	10
2.13. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze wraz z ich rozmieszczeniem: ....	12
3. Opis techniczny ....	13
3.1. Opis sposobu zabezpieczenia.....	13
3.2. Podział obiektu na strefy rozgłaszania.....	13
3.3. Założenia do scenariusza pożarowego.....	13
3.4. Lokalizacja centrali o konfiguracja systemu.....	13
3.5. Słyszalność sygnałów alarmowych i zakres ochrony.....	14
3.6. Rozmieszczenie i typ głośników.....	14
3.7. Wytyczne instalacyjne.....	15
3.8. Zasilanie centrali.....	16
4. Zestawienie urządzeń ....	19

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w ośrodku wypoczynkowym „Pomeranka” w Gdańsku przy ul. Gen. Józefa Hallera 245.

### **1.2. Zakres opracowania.**

Projekt ma na celu doposażenie budynku w dźwiękowy system ostrzegawczy ze względu na rozbudowę części hotelowej i zwiększenie liczby miejsc hotelowych do ponad 280. W zakres projektu wchodzi :

- montaż centrali DSO,
- montaż linii głośnikowych z podziałem na strefy nagłośnienia zgodnych co najmniej ze strefami pożarowymi.
- połączenie systemu DSO wraz z istniejącym Systemem Sygnalizacji Pożarowej.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie inwestora
- Projekt techniczny instalacji elektrycznych „ Projekt przebudowy przestrzeni hotelowych na potrzeby firmy Grupa Zarządzająca Pomerania S.A.”, 28.02.2022r.
- Instrukcja Bezpieczeństwa pożarowego dla Hotelu Pomeranka, Lipiec 2020r.
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
  - 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),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597),
  - Specyfikacja techniczna: CEN/TS 54-32:2015: Fire detection and fire alarm systems – Part 32: Planning, design, installation, commissioning, use and maintenance of voice alarm systems

## 2. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Przytoczono z Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

### 2.1. Charakterystyka obiektu przeznaczenie

Budynek wolnostojący usytuowany przy Alei Generała Józefa Hallera 245. Budynek hotelu posiada 4 kondygnacje nadziemnych z częścią gastronomiczno-usługową. Teren Hotelu ogrodzony wjazd i wyjazd znajduje się od strony południowej budynku.

### 2.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Parametry obiektu przedstawiają się następująco:

- Powierzchnia zabudowy – 1069 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita – 3233 m<sup>2</sup>
- Wysokość zabudowy – ok 15 m
- Liczba kondygnacji: nadziemnych 5
- Liczba kondygnacji: podziemnych 0
- Kwalifikacja wysokościowa: budynek średniwysoki „SW”

### 2.3. Odległość od obiektów sąsiedniej zabudowy

Budynek posadowiony jest, jako wolnostojący. Najbliżej położony budynek sąsiedni znajduje się w odległości ponad 8 m od strony wschodniej.

### 2.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W budynku przewiduje się przechowywanie takich substancji, które są związane z normalnym użytkowaniem. Materiałami palnymi są materiały użyte do wystroju wnętrz lub też wykorzystywane w działalności są m. in. tworzywa sztuczne różnego rodzaju, ponadto drewno i papier oraz inne w ilościach śladowych.

Asortyment materiałów i ich ilości mogą ulegać zmianie w czasie użytkowania budynku. Przy ocenie zagrożenia pożarowego budynku należy korzystać z charakterystyk poszczególnych materiałów:

- a) drewno i płyty drewnopochodne

Podstawową właściwością drewna z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej jest jego zdolność do utleniania się i zachowania w podwyższonej temperaturze. Temperatura zapalenia drewna jest bardzo różna, zależy od gatunku drewna, waha się w dość szerokich granicach np. olcha 180°C, dąb ok. 600°C. Wyższą temperaturę zapalenia mają, więc twarde gatunki drewna takie

jak: dąb, buk. W miarę doprowadzenia ciepła do drewna i wzrostu temperatury, następuje jego wysychanie, a następnie wydzielanie lotnych substancji zarówno palnych jak i niepalnych w postaci par, prowadzi to do zmiany barwy na brunatną i rozpoczęcia procesu zwęglania. W wyniku spalania drewna wydzielają się duże ilości ciepła. Parametrem charakteryzującym to zjawisko jest wartość opałowa, w znacznym stopniu uzależniona od gatunku drewna. Jako średnią wartość opałową drewna przyjmuje się 18,4 MJ/kg. W obiekcie drewno występuje w różnych postaciach. Zastosowano je np.: w elementach mebli. Szybkość rozwoju ognia zależy od grubości danych elementów (im mniejszy przekrój tym większa szybkość) oraz od dostępu do nich powietrza.

b) tworzywa sztuczne

Używane w obudowach urządzeń, izolacjach kabli elektrycznych, okładzinach meblowych, wykładzinach podłogowych, itp. Oraz jako różnego rodzaju opakowania Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400°C. w zależności od rodzaju tworzywa. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne, tzn. palą się również ich palne pary. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru.

c) tkaniny

Używane w tekstyliach, ubraniach, zasłonach, firanach, wykładzinach dywanowych, itp. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych wynosi ok. 220°C, a tkanin lnianych i jedwabnych ok. 300°C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne) zapalają się powyżej 200°C

d) papier

Używany w kartonach, opakowaniach wyrobów handlowych. Temperatura zapalenia waha się od 230°C (papier gazetowy) do 300°C (kalki techniczne, tektura) Rozwój ognia ułatwiony jest w szczególności w luźnych stosach papieru.

e) materiały obiciowe - tapicerskie

Charakterystyka pożarowa materiałów zbliżona jest do materiałów celulozowych, palne, zdolne do tlenia się wewnątrz warstw, czyli mogą tworzyć zatajone źródła pożaru. Charakterystycznym parametrem dla tkanin jest temperatura zapalenia bliska 400°C. Z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej na uwagę zasługują tzw. wyściółkowe materiały tapicerskie, do których należy m.in. pianka poliuretanowa. Jest to materiał łatwo zapalny. Ze względu na swoje właściwości fizyczne, jakimi są duża elastyczność materiału i bardzo mały ciężar właściwy często używa się jej, jako wyściółki w meblach tapicerowanych (kanapy, fotele, materace) Zapala się w temperaturze 440°C - 480°C z tym, że już w temperaturze 230°C zaczyna się topić przechodząc w ciemno brunatną ciecz. Następnie w temperaturze 440°C zapala się powodując szybkie rozprzestrzenianie się ognia. Podczas jej palenia się, wydziela się duża ilość silnie toksycznych

gazów i par, z których najbardziej niebezpiecznym jest cyjanowodór. Produkty te są tym bardziej toksyczne im proces przebiega z mniejszą ilością tlenu

f) materiały uodpornione na działanie ognia

Niektóre materiały, jak np. drewno, tkaniny, ze względu na wymagania bezpieczeństwa pożarowego uodporniane są na działanie ognia. Należy pamiętać, że takie materiały są w dalszym ciągu materiałami palnymi, ale ich podatność na zapalenie się jest znacznie ograniczona. Są to tzw. materiały trudno zapalne. Elementy z nich wykonane traktuje się, jako słabo rozprzestrzeniające ogień (SRO). Ma to szczególnie korzystny wpływ na zmniejszenie szybkości rozwoju ognia w pomieszczeniu lub budynku.

## **2.5. Przewidywalna wielkość obciążenia ogniowego:**

Budynek ze względu na funkcję kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi, nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

## **2.6. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywalna liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji:**

Budynek ze względu na swoje przeznaczenie i podstawową funkcję zalicza się do ZL V kategorii zagrożenia ludzi.

W budynku będą występowały strefy kwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL V.

- parter ilość osób przebywających w pokojach mieszkalnych – 10 osób:
  - o pomieszczenia administracyjno - biurowe – 15 osób.
  - o w sali konferencyjnej – 240 osób,
- I piętro – ilość osób przebywających w pokojach mieszkalnych – 64 osób.
  - o w sali konferencyjnej – 70 osób,
- II piętro – ilość osób przebywających w pokojach – 68 osób,
- III piętro – ilość osób przebywających w pokojach – 68 osób,
- IV piętro – ilość osób przebywających w pokojach – 68 osób,

## **2.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:**

W obiekcie nie występują pomieszczenia ani przestrzenie zagrożone wybuchem.

## **2.8. Podział obiektu na strefy pożarowe**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 3233 m<sup>2</sup> z wydzielonymi klatkami schodowymi i wyposażoną w system samoczynnych urządzeń oddymiających oraz pomieszczeniami technicznymi.

## 2.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

Dla budynku wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej. Dla klasy odporności pożarowej ustala się następującą klasę odporności ogniowej elementów budowlanych:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30

Oznaczenia w tabeli:

R- nośność ogniowa( w minutach), określona zgodnie z polską normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku;

E- szczelność ogniowa( w minutach), określona jw.;

Izolacyjność ogniowa( w minutach), określona jw.;

(-)- nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

Ewakuacyjna klatka schodowa obudowana od budynku ścianami w klasie REI 60 z zamknięciami drzwiami EI 30. Ścianki wewnętrzne między pokojami oraz w obudowie drogi ewakuacyjnej posiadają klasę odporności ogniowej EI 30. Drzwi do pomieszczeń w strefie pożarowej ZL V wymagają klasy odporności ogniowej EI 30.

## 2.10. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) i przeszkodowe:

Z każdego miejsca w budynku, przeznaczonego na pobyt ludzi, należy zapewnić odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem.

Szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, polegające na:

- zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych,
- utrzymywanie drzwi ewakuacyjnych w sposób umożliwiający ich natychmiastowe użycie,
- zachowanie dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych,
- zapewnienie właściwego oznakowania obiektu tablicami informacyjno-ostrzegawczymi.

W celu umożliwienia przeprowadzenia sprawnej ewakuacji zabrania się:

- 1) składowania materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służącym ewakuacji,
- 2) zamykania drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie,
- 3) uniemożliwiania lub ograniczania dostępu do wyjść ewakuacyjnych,



4) stosowania na drogach ewakuacyjnych elementów wykończenia i wyposażenia wnętrz zmniejszających ich wymaganą szerokość.

Za przebieg ewakuacji do czasu przybycia jednostek ochrony przeciwpożarowej odpowiedzialne są Właściciel, Zarządca lub osoby (osoba) wyznaczone przez pracodawcę do wykonywania działań w zakresie zwalczania pożarów i ewakuacji pracowników zgodnie z art. 2091 Ustawy Kodeks Pracy (Dz. U. z 1998 roku nr 21, poz. 94 ze zm.) spośród pracowników poszczególnych podmiotów użytkujących obiekt.

### **Techniczne warunki ewakuacji**

Przejścia ewakuacyjne – maksymalna długość przejścia dla ZL wynosi 40 m. Przejścia prowadzą maksymalnie przez trzy pomieszczenia.

Dojście ewakuacyjne wznosi 25 m do klatki schodowej. Na kondygnacjach występują korytarze o szerokości powyżej 1,6 m.

Klatka schodowa – obudowana w klasie odporności ogniowej REI 60, zamykanych drzwiami o odporności ogniowej EI30 oraz wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu – system nadciśnienia lub służących do usuwania dymu. Klatka schodowa posiada biegi o szerokości minimalnej 1,2 m pomiędzy poręczami, a spoczniki 1,5 m. Wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej o szerokości prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych będzie zapewniało poziom oświetlenia nie niższy niż 2 lux.

### **2.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej:**

Budynek wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wyłącznik umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Systemy zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej przewodów, kabli, światłowodów powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia w tym ich mocowanie.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzące przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny spełniać wymóg odporności ogniowej wymaganej dla

elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

W przypadku wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zastosowano odcinające kłapy przeciwpożarowe lub obudowa w miejscach przejścia przez strefę, której instalacja nie obsługuje. W przypadku rur miękkich – masy pęczniące. W przypadku rur metalowych – masy wypełniające. W przypadku instalacji elektrycznych – systemowe zabezpieczenia w postaci wypełnień i farb. Budynek wyposażony w instalacje odgromową. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego w klasie odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów. przeciwpożarowych.

Dla urządzeń, których praca jest niezbędna podczas pożaru należy zapewnić podtrzymanie energii. Oznacza to, że powinny być one zasilane sprzed wyłącznika prądu. Zasilanie w/w urządzeń powinno być realizowane kablami odpornymi na działanie pożaru minimum 90 minut.

## **2.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, a w szczególności: instalacji sygnalizacyjno- alarmowych, stałych i półstałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowych przeciwpożarowych, urządzeń oddymiających:**

Rozwój zdarzeń w czasie pożaru będzie następujący:

- W przypadku powstania pożaru na kondygnacji i braku przekazania informacji o zdarzenia do ochrony obiektu:
- Rozprzestrzenianie się dymu spowoduje zadziałanie czujek Systemu Alarmu Pożaru i zasygnalizowanie zdarzenia w centrali sygnalizacji pożaru jako alarmu I stopnia uruchomienie czasu  $T1 = 0$  s.
- Personel po podjęciu wiadomości o pożarze dokona sprawdzenia zgodnie z adresem czujki.
- Po stwierdzeniu wystąpienia pożaru uruchomi ROP-a wywołując alarm II stopnia.
- Alarm II stopnia załączy się automatycznie po czasie  $T2 = 180$  s. przy braku reakcji obsługi tj. przez czas trwania alarmu I stopnia.

Wywołanie alarmu II stopnia spowoduje uruchomienie zaprogramowanych procedur:

- uruchomienie rozgłaszania alarmów za pomocą sygnalizatorów optyczno-akustycznych w strefie objętej zagrożeniem pożarowym, (wymagana aktualizacja IBP (uruchomienie DSO w całym budynku)
- uruchomienie zamknięcia kłap pożarowych,
- odblokowywanie drzwi objętych kontrolą dostępu,
- wysterowanie systemów automatyki wentylacji – unieruchomienie.
- uruchomienie oddymiania na klatkach schodowych.
- zwolnienie elektrozamków drzwiowych.
- załączenie pracy pożarowej dźwigów windowych

Personel przeprowadzi ewakuację osób przebywających w budynku, w przypadku takiej konieczności, wyłączy dopływ prądu za pomocą przeciwpożarowego wyłącznika prądu umieszczonego przy wejściu głównym do budynku.

W czasie pożaru nie wolno korzystać z dźwigów windowych.

Wyłączenie dopływu prądu spowoduje automatyczne załączenie się oświetlenia ewakuacyjnego. Personel przystąpi do gaszenia pożaru w zarodku przy pomocy gaśnic oraz hydrantów wewnętrznych 25, znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach. Rozprzestrzeniający się pożar na kondygnacji spowoduje zadziałanie biernych zabezpieczeń przeciwpożarowych zainstalowanych w przejściach instalacyjnych.

Do ewakuacji wykorzystywać tylko oznakowane drogi ewakuacyjne.

Budynek wyposażony w system sygnalizacji pożaru obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych.

Instalacja oddymiania klatek schodowych.

Oddymianie klatek schodowych realizowane jest przez klapy oddymiające. Nawiew powietrza na klatkę realizowany jest poprzez samoczynnie otwierane żaluzji na zewnątrz budynku.

Na kondygnacjach znajdują się hydranty Hp 25. Hydranty rozmieszczono przy drogach komunikacji ogólnej tak, aby zasięgiem objąć całą powierzchnię budynku.

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zapewniające oświetlenie dróg ewakuacyjnych nie mniej niż 2 lux przez co najmniej 60 minut.

**2.13. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze wraz z ich rozmieszczeniem:**

Budynek wyposażony jest w gaśnice przenośne 2 kg (lub 3dm<sup>3</sup>) środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni obiektu.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się
- C - gazów
- D – metali
- F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych

Zabezpieczenie w podręczny sprzęt gaśniczy dodatkowo pomieszczeń technicznych oraz sprzętu elektronicznego uzależnione od wskazań producentów urządzeń oraz przepisów szczegółowych.

### 3. Opis techniczny

#### 3.1. Opis sposobu zabezpieczenia.

Dźwiękowy system ostrzegawczy zaprojektowano jako niezależny, kompletny system służący uruchomieniu komunikatów ewakuacyjnych po sygnale alarmu pożarowego II stopnia z centrali SSP zamontowanej w budynku.

System zaprojektowano w oparciu o urządzenia firmy BOSCH, co stanowi wyłącznie propozycję, wskazuje sposób działania i pozawala na precyzyjne wykonanie projektu.

#### 3.2. Podział obiektu na strefy rozgłaszania

Budynek stanowi jedną strefę pożarową w której wydzielone zostały klatki schodowe i pomieszczenia techniczne. Projekt zakłada następujący podział stref rozgłaszania:

PARTER:

- pomieszczenia (LINIA 2A, 2B)
- korytarze ( LINIA 1A, 1B)

PIĘTRA 1,2,3,4

- pomieszczenia ( LINIA 4A, 4B)
- korytarze ( LINIA 3A, 3B)

KLATKI SCHODOWE ( LINIA KSA, KSB)

#### 3.3. Założenia do scenariusza pożarowego

W przypadku alarmu pożarowego II stopnia w centrali SSP wysłany zostanie sygnał do centrali DSO celem uruchomienia komunikatu ewakuacyjnego w całym budynku.

Komunikat powinien jednoznaczny, zrozumiały, odtwarzany sekwencyjnie, po 2 razy w 2 językach – Polskim i Angielskim.

#### 3.4. Lokalizacja centrali o konfiguracja systemu

Centralę projektuje się zlokalizować w pobliżu centrali SSP na parterze w pomieszczeniu recepcji w dedykowanej szafie RACK wyposażonej w elementy zasilania oraz mikrofon strażaka.

Sposób połączenia linii głośnikowych wskazany jest na schemacie PT-DSO-SCH-00.

**UWAGA!**

Występujące w istniejącym systemie sygnalizacji pożarowej sygnalizatory należy odłączyć po uruchomieniu systemu DSO. Niedopuszczalne jest, żeby w budynku uruchamiane były sygnalizatory jednocześnie z dźwiękowym systemem ostrzegawczym.

**3.5. Słyszalność sygnałów alarmowych i zakres ochrony**

Ze względu na przeznaczenie i charakterystykę obiektu należy zapewnić wymagany poziom zrozumiałości mowy zgodnie ze specyfikacją techniczną CEN/TS 54-32.

Główne założenia:

- poziom ciśnienia akustycznego SPL w miejscach spoczynku 75dB(A)
- poziom ciśnienia akustycznego SPL w pozostałych miejscach 65dB(A)
- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie powinien przekraczać 120dB(A)
- minimalna wartość współczynnika zrozumiałości mowy (STI) w danym obszarze spośród wszystkich nieodrzuconych punktów pomiarowych, nie może być mniejsza niż 0,45

**3.6. Rozmieszczenie i typ głośników**

Typ i rozmieszczenie głośników pożarowych przedstawiono na rzutach architektonicznych, dołączonych do dokumentacji. Urządzenia głośnikowe zostaną zainstalowane zgodnie z zaleceniami producenta głośników i w miejscach zgodnych z dokumentacją.

W systemie przewiduje się montaż 2 typów głośników:

## a) Głośniki ściennie typu LB8-UM06E



Kąt pokrycia w poziomie x w pionie (-6 dB, 1 kHz) (°)	185 x 185 °
Kąt pokrycia w poziomie x w pionie (-6 dB, 4 kHz) (°)	110 x 110 °
Masa (kg)	1.64 kg
Pasma przenoszenia (-10 dB) (Hz)	210 – 18000 Hz
Temperatura pracy (°C)	-10 – 55 °C
Temperatura przechowywania (°C)	-40 – 70 °C
Wymiar (W x S x G) (mm)	175 x 175 x 70 mm

## b) Głośniki sufitowe typu LBC3087/41



Kolor	Biały
Kąt pokrycia w poziomie x w pionie (-6 dB, 1 kHz) (°)	220 x 70 °
Kąt pokrycia w poziomie x w pionie (-6 dB, 4 kHz) (°)	130 x 18 °
Pasma przenoszenia (-10 dB) (Hz)	80 – 18000 Hz
Temperatura pracy (°C)	-25 – 55 °C
Temperatura przechowywania (°C)	-40 – 70 °C
Wejściowe napięcie znamionowe (V)	100 V
Wilgotność względna robocza, bez skraplania (%)	0 – 95 %
Wymiar (Ø x wys.) (mm)	199 x 70.50 mm

Odczepy głośników zostaną ustawione zgodnie ze wskazanymi w projekcie na moc znamionową.

Głośniki pożarowe należy instalować wg zaleceń producenta, zwracając szczególną uwagę na stosowanie technik montażu, zapewniających właściwą pracę w warunkach pożaru. Podczas łączenia przewodów należy zwrócić uwagę na właściwą polaryzację głośnika.

### 3.7. Wytyczne instalacyjne

Obwody linii głośnikowych, muszą być wykonane przewodami i nośnymi systemami kablowymi o odporności ogniowej FE180/PH90, zgodnie z zaleceniami producentów okablowania dotyczących stosowania w warunkach pożaru. Rodzaj przewodów oraz liczba żył podane są na schemacie blokowym systemu DSO.

Dobór przewodów dla linii głośnikowych został oszacowany dla najdłuższej linii, uwzględniając zapas wyprowadzeń dla głośników, dla zapewnienia spadku napięcia na ostatnim głośniku nie większego niż 10 %. Przekrój przewodu HTKSH to 1x2x1,4mm<sup>2</sup> oraz do pierwszych głośników linii L4A oraz L4B to 1x2x1,8mm<sup>2</sup>.

Niedopuszczalne jest łączenie przewodów poza głośnikami oraz przy pomocy skręcania lub lutowania. Przewody linii głośnikowych należy prowadzić od głośnika do głośnika, zachowując właściwą biegunowość.

Trasy kablowe należy poprowadzić za pomocą uchwytów certyfikowanych lub obejm kablowych na w systemie E90 lub pod tynkiem w miejscach, dla których estetyczne wykończenie ma znaczenie. Pozostałe trasy kablowe poziome i pionowe należy prowadzić natynkowo lub w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.

W systemie są przewidziane moduły końca linii, dla nadzoru uszkodzeń w postaci przerwy, zwarcia lub doziemienia.

Wszystkie przejścia tras i kablowych systemów nośnych, w pionie i w poziomie, należy zabezpieczyć masą o odporności ogniowej równej lub większej od odporności przegrody.

W przypadku uszkodzenia powierzchni tynku należy odtworzyć jego strukturę i kolor dla zachowania pierwotnego wyglądu.

### **3.8. Zasilanie centrali**

Centralę dźwiękowego systemu ostrzegawczego należy zasilić przewodem NHXH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> FE180/E30, z przed wyłącznika pożarowego. Centrala posiada własne zasilanie awaryjne w postaci baterii pozwalających na 24 godzinną pracę podczas czuwania i 30 min pracy w alarmie.

Zasilanie zgodne ze specyfikacją producenta systemu zasilania jak poniżej:



## System zasilania DSOP24V

wydruk CONFID  
6.06.2022

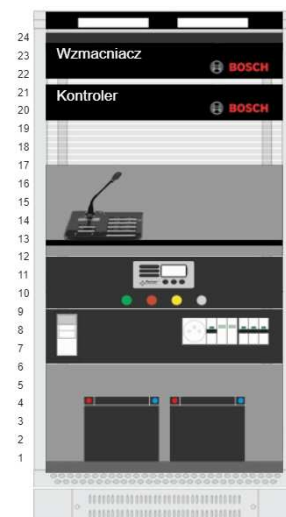
Numer konfiguracji: DSOP24V-10-01-24/17021111110

### Dane wejściowe

Czas podtrzymania [h]	24
Czas alarmowania [h]	0.5
Linie głośnikowe kontrolowane sygnałem pilota	0
Moc zainstalowanych głośników [W]	1000
Tryb poboru mocy po awarii zasilania sieciowego	standby
Dodatkowe miejsce U w szafie	0
Sieciovanie systemu	nie

### Dane wyjściowe

Max. moc nagłośnienia [W]	1000
Max. liczba linii głośnikowych	12
Moc zasilacza [W]	320
Typ akumulatorów [Ah]	40Ah/12V
Liczba akumulatorów [szt]	2
Zapas pojemności akumulatorów [Ah]	1.79
Przyłącze zasilania [V]	1-fazowe 230
Max. pobór prądu z sieci [A]	1x6.2
Max. moc cieplna oddawana do otoczenia [W]	358
Zabezpieczenie bezpiecznikowe [A]	1x20
Wolne miejsce w szafie RACK [U]	2
Wysokość szafy RACK [U]	24
Wysokość szafy RACK [mm]	1303
Rozmiar szafy RACK [mm]	600x600
Waga szafy [kg]	66
Waga akumulatorów [kg]	26.4
Waga instalacyjna(z akumulatorami i urządzeniami) [kg]	121.38



## Lista produktów

Kod	Nazwa	Firma	Ilość
MRA2466	Szafa RACK stojąca złożona 24U/600x600	PULSAR	1
40Ah/12V	Akumulatory	PULSAR	2
PS24DSO320-5W1B-E	Zasilacz 320W 5 wyjść 1 ciąg	PULSAR	1
LD1F6G	Listwa dystrybucji 230V 1-fazowa	PULSAR	1
LZ1F1B	Listwa zabezpieczająca 230V 1-fazowa	PULSAR	1
PVA-2P500	Wzmacniacz PVA-2P500	BOSCH	1
PVA-4CR12	Kontroler PVA-4CR12	BOSCH	1
PVA-15CST	Stacja wywoławcza	BOSCH	1
PSG3LA	Panel sygnalizacyjny	PULSAR	1
RAWP600RZ	Panel wentylacyjny z termostatem	PULSAR	1
RAPZ1	Panel zaślepiający 1U	PULSAR	1
AWO506	Obudowa płytki końca linii	PULSAR	1

#### 4. Zestawienie urządzeń

DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY				
Lp.	Nazwa	TYP	Jedn	Ilość
1.	Kontroler systemowy	PVA-4CR12	kpl	1
2.	Wzmacniacz 2x 500W	PVA-2P500	kpl	1
3.	Płytki końca linii	PVA-1WEOL	kpl	10
4.	Stacja wywoławcza	PVA-15CST	kpl	1
5.	Przycisk alarmowy stacji wywoławczej	PVA-1EB	kpl	1
6.	Głośnik ścienny	LB8-UM06E		191
7.	Głośnik sufitowy z obudową	LBC3087/41 LBC3080/0		53
8.	System zasilania		kpl	1
9.	Linka stalowa z kabłąkami, 2m		kpl	53
10.	Obejmy kablowe certyfikowane		kpl	1
11.	Uchwyty certyfikowane		kpl	1
12.	Przewód HTKSH 1x2x1,4mm PH90		m	3100
13.	Przewód HTKSH 1x2x1,8mm PH90		m	100
14.	Przewód HTKSH 4x2x0,8mm PH90		m	20
15.	Przewód NHXCH FE180/E90 3x2,5mm <sup>2</sup>		m	30
16.	Materiały Instalacyjne		kpl	1