

#### **4.2. Przewidywane poziomy hałasu tła w obiekcie**

Przyjęte są przeciętne poziomy szumu tła panujące w obszarach obiektu na - **65 dB**

W celu uzyskania użytecznego poziomu dźwięku dokonano doboru i takiego rozmieszczenia głośników aby zapewnić - **85dB** poziomu SPL nadawania komunikatów

Wymagana zrozumiałość mowy w systemach DSO nie mniejsza niż 0,5 RASTI zależy od wielu czynników, a w szczególności od charakteru miejsca przeznaczonego do nagłośnienia, typu głośnika oraz ich ilości i rozmieszczenia. Przeprowadzone przybliżone obliczenia symulatorem komputerowym Modeler dla czytelnicy poziomu +1 z 50 czytelnikami potwierdza poziom SPL 80 dB oraz zrozumiałość mowy 0.52 STI, z zastosowanymi głośnikami i ich rozmieszczeniem

Projekt wstępny wykonano na podstawie wizji lokalnej, oraz w oparciu o udostępnione rysunki architektoniczne

Lokalizacja całego sprzętu wzmacniającego z pulpitem mikrofonowymi strażaka w pomieszczeniu teletechnicznym na poziomie „0” obiektu, pulpit strefowy w portierni poziomu „0”

Przewidziano 6 regulowanych linii głośnikowych, wykonane przewodem niepalnym z możliwością pogrupowania do 4 stref rozgłaszania:

Przewiduje się dwie strefy ewakuacyjne

Do obsługi 6 linii głośnikowych użyto 3 szt. wzmacniaczy 2 kanałowych po 120W każdy,

Projektowany jest dodatkowy rezerwowy wzmacniacz, 1szt. 120W dla automatycznej asekuracji w przypadku awarii wzmacniaczy zasadniczych.

Ze względu na istniejący stan wykończenia wnętrza do nagłośnienia projektowany system w oparciu o głośniki sufitowe z osłoną p.poż., oraz głośniki ściennie. Głośniki oraz system muszą posiadać aktualne certyfikaty CNBOP i pełną zgodność z normą PN-EN 60849

W całym obiekcie zastosowano podwójne linie połączeniowe głośników i 1 strefę pożarową

#### **Współpraca systemu DSO z SAP**

Cały obiekt podzielono na 1 strefę ewakuacji. System może nadawać w jednym czasie dwa różne komunikaty zapisane w pamięci cyfrowej. Komunikaty alarmowy i ewakuacyjny mogą być wyzwalane z pulpitu strażaka lub automatycznie poprzez centralę p.poż. Do wygenerowania komunikatu ewakuacyjnego potrzebne są dwa sygnały wyzwalające pochodzące z centrali pożarowej. Centrala pożarowa po alarmie II stopnia wystawi sygnał NO z karty przekaźnikowej dedykowany do strefy ewakuacyjnej i spowoduje nadawanie komunikatu ewakuacyjnego w strefie objętej systemem DSO, do czasu skasowania alarmu lub po włączeniu pulpitu ewakuacyjnego który będzie miał najwyższy priorytet

**Wymagania dla centrali p.poż**

Dwa niezależne wyjścia przekaźnikowe typu NO

Przewidywane obciążenie wzmacniaczy mocy dla poszczególnych linii

				głośniki			
poziom	strefa	linia	długość linii	sufitowe	ścienne	obciążenie linii	moc wzm.
mb.				24W	6W	W	W
-1	I	L1A	80		5	90	120
	I	L1B	86		5	90	120
0	I	L1A	72		12		
	I	L1B	82		11		
1	I	L3A	53		7	90	120
	I	L3B	61		7	78	120
2	I	L4A	68		8		
	I	L4B	58		6		
aula	I	L5A	41	2		48	120
aula	I	L5B	41			2	48
rezerwa						0	120
rezerwa						0	120

razem

642	4	61
mb.	szt	szt

2x120

2 RAMY

4 szt.

Obliczenie spadków napięć linii głośnikowej :

Rezystancja kabla HTKSH 2x1,5mm<sup>2</sup> - 25Ω/km dla pętli zwartej na końcu

Maksymalna moc 90 W - obliczeniowa długość linii 86 m

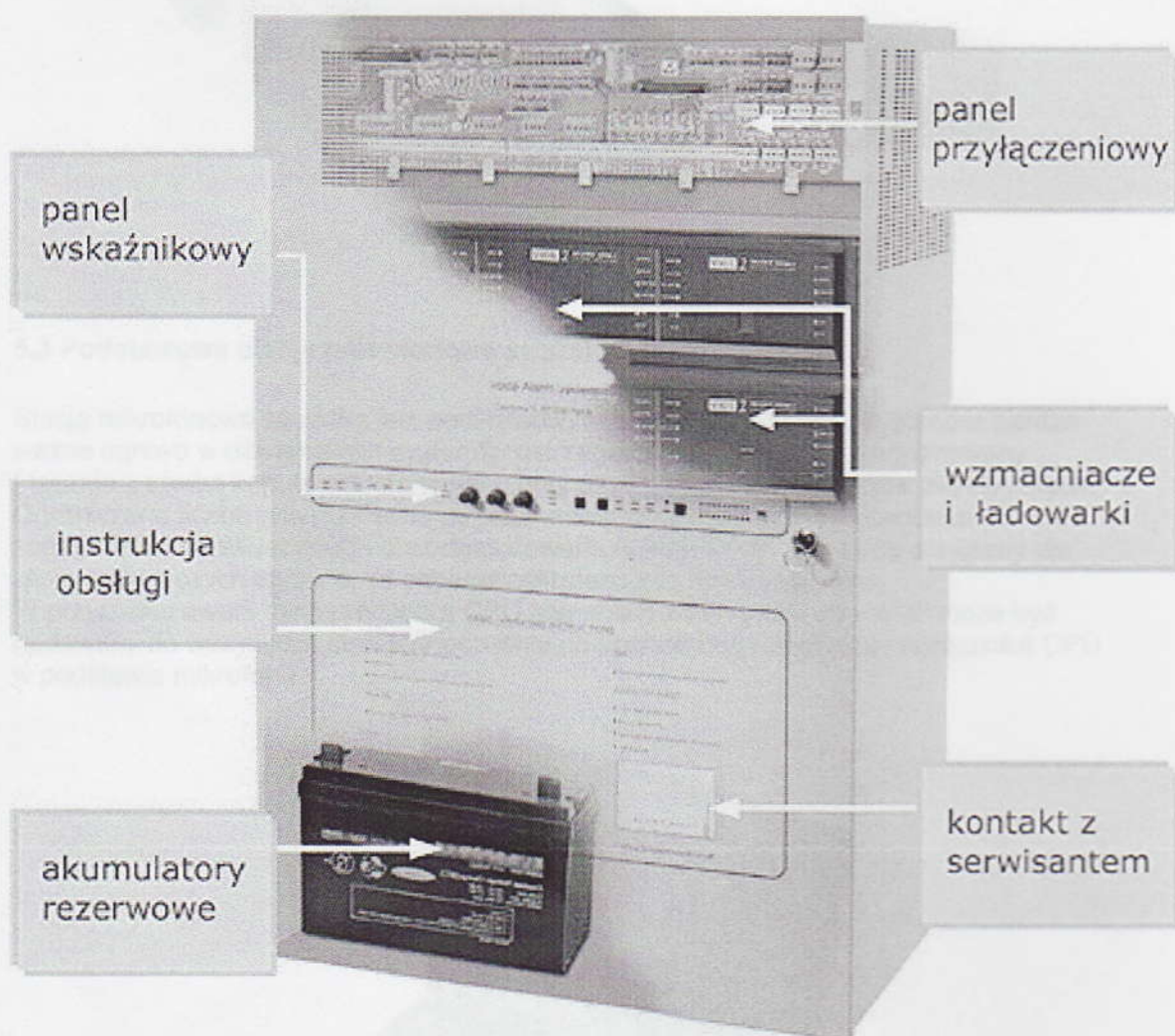
 $I = 90W/100V = 0,9A$  -  $R = 25 \times 0,2 = 5 \text{ Ohm}$ Spadek napięcia  **$U = I \times R = 0,9 \times 5 = 4,5 \text{ V}$** 

Spadek napięcia jest dopuszczalny dla parametrów akustycznych .

## 5. OPIS URZĄDZEŃ SYSTEMOWYCH

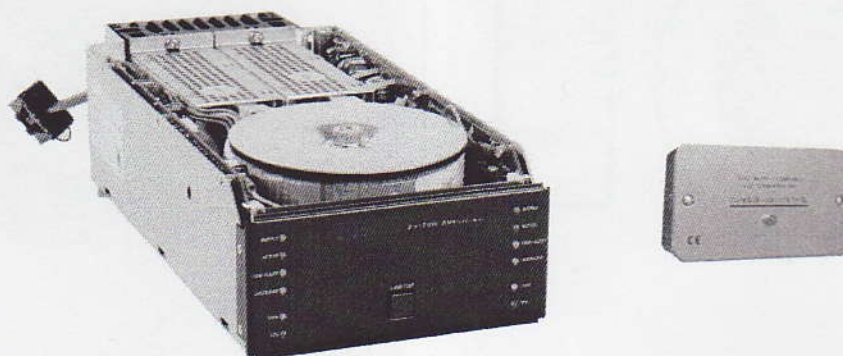
### 5.1 Menadżer systemu

Menadżer systemu jest mikserem matrycującym sygnałów wejściowych spełniający funkcję głównego sterownika systemu. Menadżer systemu steruje adresowaniem sygnału audio, priorytetami i urządzeniami peryferyjnymi. Dzięki możliwościom menadżera systemu połączonym z oprogramowaniem można archiwizować listę wydarzeń i awarii, zabudowany w wiszącej szafie.



### 5.2 Wzmacniacze mocy oraz moduł kontroli końca linii głośnikowej

Głównym zadaniem wzmacniacza mocy jest wzmacnianie sygnałów audio do poziomu umożliwiającego sterowanie głośnikami. Odpowiednia konfiguracja zwór umożliwia wybór napięcia wyjściowego o wartościach 100 V, 70 V i 50 V. Wzmacniacz BV 2x120W. pracuje zamontowany w szafie wiszącej  
Praca urządzenia pozostaje pod stałym nadzorem i jego aktualny stan oraz wszelkie nieprawidłowości są sygnalizowane LED menadżerowi systemu.



### 5.3 Podstawowa stacja mikrofonowa strażaka

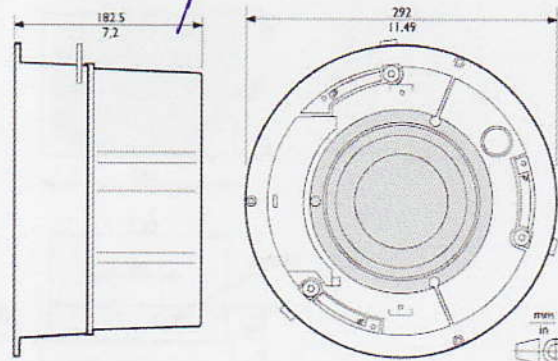
Stacja mikrofonowa strażaka jest podstawowym elementem, ponieważ stanowi bardzo ważne ogniwo w dźwiękowym systemie ostrzegawczym, jest stale diagnozowany (łącznie z cewką kopuły mikrofonowej) przy użyciu testowych sygnałów akustycznych. Ograniczona liczba przycisków na pulpicie zawężona wyłącznie do włączania komunikatów ewakuacyjnych oraz dostosowana funkcjonalnie w sposób przyjazny dla służb ratowniczych sprawia, że obsługa mikrofonu jest łatwa i sprawna. W przypadku awarii mikroprocesora CPU komunikat z mikrofonu strażaka może być nadawany do wszystkich stref jednocześnie po uprzednim przełączeniu wyłącznika CPU w podstawie mikrofonu.



## 5.4 Głośnik ~~sufitowy~~



Głośnik ~~sufitowy~~



Wymiary

### Parametry elektryczne\*

Głośniki	
Moc maksymalna	36 W
Moc znamionowa	24 / 12 / 6 W
Poziomy ciśnienia akustycznego przy 1 W (1 kHz, 1 m)	101 / 90 dB (SPL) 105 / 91 dB (SPL)
Efektywne pasmo przeniesienia (-10 dB)	60 Hz - 20 kHz
Kąt promieniowania 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	145° / 130° z falowodem
Wejściowe napięcie znamionowe	100 V
Impedancja	416 Ω
Połączenie	zespół zacisków śrubowych

### Parametry mechaniczne

Głośnik	
Średnica	292 mm
Maks. gł.	182,5 mm
Średnica otworu montażowego	255 mm
Rozmiar głośnika	152,4 mm (6")
Maks. grubość sufitu	50 mm
Masa	2,6 kg
Kolor	biały (RAL 9010)
Masa magnesu	450 g

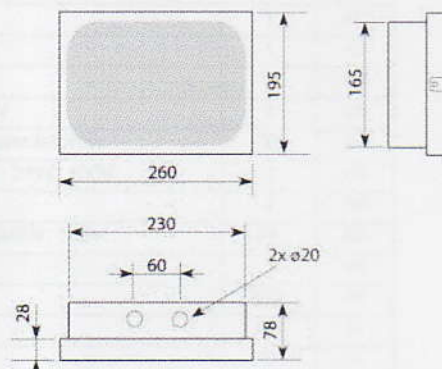
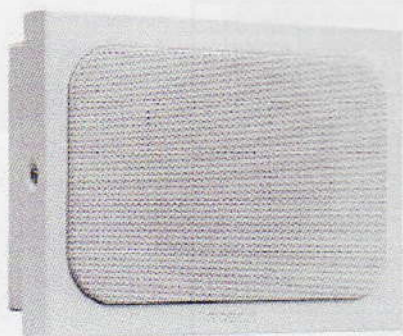
### Parametry środowiskowe

Temperatura pracy	-25 + +55°C
Temperatura przechowywania	-40 + +70°C
Wilgotność względna	<95%

\* Dane techniczne zgodnie z IEC 60268-5

Głośniki wyposażone w osłony przeciwogniowe z systemem Super Fit są w pełni zgodne PN-EN 60849 „Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze” oraz posiadają certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.

## 5.5 Głośnik ścienny



### Dane techniczne

Moc maksymalna	6 W
Moc znamionowa (PHO)	6 W (6 – 3 – 1,5 – 0,75 W)
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej / 1 W (dla 1 kHz, 1 m)	102 dB / 94 dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10 dB)	150 Hz – 20 kHz
Kąt promieniowania (przy 1 kHz / 4 kHz, -6 dB)	120° / 55°
Wejściowe napięcie znamionowe	100 V
Impedancja znamionowa	1667 $\Omega$

### Parametry mechaniczne

Średnica głośnika	152,4 mm (6")
Masa magnesu	150 g
Połączenie	3-stykowy zespół zacisków śrubowych
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	195 x 260 x 80 mm
Kolor	biały (RAL 9010)
Masa	2,6 kg

### Parametry środowiskowe

Temperatura otoczenia	-25 – +55°C
-----------------------	-------------

## 6. UWAGI

Zasilanie systemu doprowadzić kabel i zabezpieczenie dla poboru mocy min. 4 KVA – kabel YKY 3x4mm\* z tablicy w pomieszczeniu portierni zabezpieczenie 32 A typ C.

Sterowanie z centrali SAP – z karty przekaźnikowej SAP 1 styk NO oraz linie głośnikowe wyprowadzone z szafy wykonać kablem niepalnym certyfikowanym.

Linie głośnikowe prowadzone w korytkach stalowych oraz w rurkach PCV mocowanych co 0,3 m metalowymi uchwyty do ściany.

Głośniki sufitowe zamontować w suficie podwieszanym z linkami asekuracyjnymi.

Głośniki ścienna mocować do ściany metalowymi kołkami.

Wykonanie uszczelnień p.poż. przejść kablowych.

Należy wykonać pomiary zrozumiałości mowy STI

## 7. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

	Opis	Ilość	jm
	Menadżer systemu	1	szt
	Mikrofon strażaka	1	szt
	Mikrofon strefowy	1	szt
	moduł kontroli linii głośnikowej	6	szt
	wzmacniacz mocy 2x120W 100V	4	szt
	Rama zasilaczy + ładowarka akumulatorów	2	szt
	Sufitowy Głośnik Pożarowy moc: 24W; 100V	4	szt
	Zawiesie głośnika	4	szt
	Naścienny głośnik p.poż. moc: 9/6W; 100V	61	szt
	Interfejs do SAP	1	szt
	przewód głośnikowy	642	m
	przewód mikrofonowy	0	m
	przewód zasilający 3x4mm*	0	m
	koryto stalowe PH90 komplet z element. mocującym	40	m
	rura instalacyjna	300	m
	uchwyt	2600	szt
	rozporowa śruba stalowa M6	2600	szt
	uchwyty	630	szt
	kołki rozporowe tworzywo	630	szt
	materiały montażowe pomocnicze		
	uszczelnienia HILTI	50	szt

## 8. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA

Zgodnie z normą PN-EN 60849 co najmniej dwa razy w roku należy przeprowadzać dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Konserwacja powinna być przeprowadzana przez kompetentną osobę. Należy również wyznaczyć osobę odpowiedzialną za nadzorowanie pracy dźwiękowego systemu ostrzegawczego oraz przestrzeganie prawidłowych procedur konserwacji.

## 9. Spis rysunków

- Rys. 1 Plan instalacji DSO – poziom -1
- Rys. 2 Plan instalacji DSO – poziom 0
- Rys. 3 Plan instalacji DSO – poziom +1
- Rys. 4 Plan instalacji DSO – poziom +2
- Rys. 5 Schemat blokowy DSO