

# **VIGIL** Eclipse

wytyczne dla systemu

## **Voice Alarm/Public Address**

### **Zawartość:**

- 1. Obiektywne Zasady Funkcjonowania**
- 2. Wytyczne Projektowe**
- 3. Skład Systemu**
- 4. Wymagania Sterowania**
- 5. Działanie Systemu**
- 6. Wyposażenie Systemu**
- 7. Zatwierdzający Test Fabryczny**
- 8. Instalacja Systemu**
- 9. Dokumentacja**
- 10. Naprawa Systemu**

## 1 Obiektywne Zasady Funkcjonowania

### 1.1 Opis Systemu.

- 1.1.1 System Alarmu Głosowego (DSO) powinien umożliwiać monitorowanie całej Krytycznej Ścieżki Sygnału i w całości spełniać (lub nawet wyprzedzać) wymagania normy EN60849 a także całkowicie spełniać wymagania EN54-16 i przepisów EMC dot. zgodności elektromagnetycznej urządzeń.
- 1.1.2 Urządzenia Alarmu Głosowego (DSO) muszą umożliwiać załączanie ich przez połączoną z nim aparaturę wykrywania pożaru różnych wytwórców. Jeśli połączenie pomiędzy takimi systemami zostanie uszkodzone, system Alarmu Głosowego **musi kontynuować działanie jako całkowicie samodzielny**. Jeśli urządzenia wykorzystują cyfrowe przetwarzanie sygnału audio tzw. procesor „DSP” i taki procesor ulegnie awarii, konieczne **jest pominięcie obwodów DSP, aby komunikat typu „all call’ przekazywany do wszystkich stref mógł być zapowiedziany z głównego mikrofonu pożarowego**. System może mieć inne obwody omięcia błędnie działających obwodów DSP (maksymalnie dwa wejścia). System nie powinien stosować żadnych dysków obrotowych (np. twardego dysku komputera) ani innych mediów używających elementy ruchome.
- 1.1.3 Sygnalizowanie błędu powinno być wskazywane zarówno w sposób wizualny (np. przez bursztynowy LED) jak też dźwiękowy przez buczonek. Powinno być możliwe wyłączenie buczka, jednakże wskazania LED powinno pozostać do czasu naprawienia błędu (uszkodzenia).
- 1.1.4 Komunikaty słowne powinny być zapisane w głównym urządzeniu, w pamięci nieulotnej (np. EPROM lub FLASH) o czasie min 57 sek każdy. System powinien umożliwiać odtwarzanie wszystkich komunikatów jednocześnie. Wszystkie komunikaty powinny być monitorowane przy użyciu metody „watch dog”. Komunikaty mogą być zapisywane, zmieniane i uzupełniane wykorzystując specjalną i zabezpieczoną procedurę.
- 1.1.5 Główne urządzenia miksujące (matryca miksująca) systemu Alarmu Głosowego będzie posiadać 4 wejścia audio oraz 4 wyjścia z podwójnymi obwodami A i B.
- 1.1.6 Wzmacniacze i połączenia w każdym z 8 torów wyjściowych powinny być w pełni monitorowane a wykryte błędy wskazywane na panelu frontowym urządzenia centralnego (matrycy)
- 1.1.7 Dla zapewnienia wysokiej jakości dźwięku każde wejście w matrycy miksującej mieć będzie własną regulację 10 zakresowym parametrycznym EQ a każde wyjście powinno mieć będzie własną regulację 3 zakresowym parametrycznym EQ. Wszystkie wejścia wyposażone mają być w programowalną drabinkę priorytetów. Procesor powinien zarządzać każdą strefą i ścieżką sygnałową, niezależnie.
- 1.1.8 System Alarmu Głosowego (DSO) może pracować jako centralny z aparaturą sterowania umieszczoną w jednym miejscu. System będzie mieć możliwość rozbudowy do pracy z max. 124 matrycami miksującymi, połączonymi ze sobą w systemie centralnym lub sieciowym systemie de-centralnym.
- 1.1.9 Awaria w którejkolwiek strefie nie będzie wpływać na strefy pozostałe. System umożliwiać będzie monitorowanie całości, pulsacyjnie lub ciągle (tonem 20kHz lub 30Hz), łącznie z liniami głośnikowymi i krytyczną ścieżką sygnałową. Pożarowy interfejs alarmowy monitorowany będzie przez Centralę Wykrywania Pożaru. System DSO będzie wykrywał rodzaj błędu za pomocą wewnętrznych obwodów diagnostycznych, a informację o wykrytych błędach przesyłana będzie do aparatury (centrali) wykrywania pożaru.

**Wytyczne dla ewakuacji głosowej DSO spełniane przez  
mechaniczne i elektryczne rozwiązania systemu VIGIL**

- 1.1.9 Powinno być możliwe monitorowanie poszczególnych linii głośnikowych za pomocą urządzenia końca linii. Zależne od lokalnych wymagań i specyfikacji, każda strefa będzie mogła mieć podwójny obwód wzmacniający z niezależnymi liniami głośnikowymi przyłączonymi do indywidualnych wzmacniaczy. Możliwość konfigurowania i programowania systemu nie będzie dostępna dla użytkownika. Dostęp do zmiany konfiguracji będzie mieć inżynier serwisu, który powinien mieć klucz operatora i/lub znać kod dostępowy. System może być programowany z komputera PC podłączonego do portu w głównym urządzeniu miksującym.
- 1.1.10 W przypadku awarii podstawowego systemu zasilania, system będzie mógł być zasilany w trybie czuwania przez 24 godziny (z rozszerzeniem do 72 godzin) i co najmniej przez 30 minut przy pełnymysterowaniu. System będzie wyposażony w zasilacze-ładowarki, które zasilają wzmacniacze mocy i ładują akumulatory prądem 3A. Całość systemu, oprócz zasilania akumulatorowego, powinna być zasilana z sieci o napięciu 230V @ 50Hz.
- 1.1.11 Ewakuacyjny system Alarmu Głosowego powinien wyposażać budynek w możliwość nadawania rozdzielnych zapowiedzi strefowych do wybranych obszarów w budynku a w sytuacji zagrożenia, do przekazywania cyfrowo zapisanych głosowych komunikatów alarmowych do wszystkich obszarów w budynku.
- 1.1.12 System będzie mieć możliwość rozgłaszania muzycznego tła i zapowiedzi reklamowych oraz informacyjnych do wybranych stref.
- 1.1.13 Całość powinna umożliwiać uzyskanie w pełni funkcjonalnego, zintegrowanego systemu Voice Alarm/PA (DSO/rozgłaszania PA), będącego zgodnym ze specyfikacją i wymaganiami dla budynku.

## 2.1 Komunikaty Głosowe

- 2.2.1 System powinien wprowadzać bezpieczne, przejrzyste i zwięzłe instrukcje dla wszystkich i osób znajdujących się w budynku, które wspomogą ich ewakuację w przypadku wystąpienia zagrożenia. Komunikaty powinny dotyczyć :
- ▶ Komunikat Ewakuacyjny
  - ▶ Komunikat Alarmowy
  - ▶ Ostrzeżenie o Bombie
  - ▶ Standardowy Komunikat
  - ▶ Rozpoczęcie Komunikatu Testowego
  - ▶ Zakończenie Komunikatu Testowego
- 2.2.2 System powinien umożliwiać rozgłaszanie komunikatów głosowych w całym budynku.
- 2.2.3 System będzie wprowadzać możliwość rozgłaszania w budynku muzycznego tła oraz zapowiedzi reklamowych.

## 2 Wytyczne Projektowe

- 2.1 Wprowadzają zgodność instalacji z wymaganiami następujących standardów :
  - 2.1.1 BS6259 1982 : Wytyczne do planowania i instalowania systemów dźwiękowych
  - 2.1.2 BS5839 - 8 z 1998 : Wytyczne do projektowania, instalowania i obsługi systemu Alarmu Głosowego®
  - 2.1.4 EN 60849 : Systemy Dźwiękowe do Zastosowań w Zagrożeniach
  - 2.1.5 **PN-EN60849 : Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze**
  - 2.1.6 **EN 54-16 z 2008 : Systemy wykrywania i sygnalizacji pożaru - centralne urządzenia sterowania i wskazywania Alarmu Głosowego®**
  - 2.1.7 **ISO 7240-19 z 2007 : Systemy wykrywania i sygnalizacji pożaru – część 19: projektowanie, instalacja, odbiór Systemów Dźwiękowych do Zastosowań w Zagrożeniach**
  - 2.1.8 Przepisy EMC, dotyczące zgodności elektromagnetycznej urządzeń
- 2.2 Aktualne prawne przepisy krajowe: Urządzenia, wchodzące w skład Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego powinny posiadać certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.
- 2.3 Ewakuacyjny System Alarmu Głosowego powinien umożliwiać uzyskanie minimalnego poziomu ciśnienia dźwięku 65dB i o 10dB większego od typowego poziomu hałasu otoczenia.

## 3 Skład Systemu DSO

- 3.1 Projekt wykonawczy, uzgodniony z wymaganiami klienta, powinien uwzględniać szczegółowo następujące elementy:
  - 3.1.1 Mikrofony
  - 3.1.2 Komunikaty cyfrowe (automatyczne)
  - 3.1.3 Interfejsy z innymi urządzeniami
  - 3.1.4 Tło muzyczne i spoty reklamowe (jeśli takie są przewidziane)
  - 3.1.5 Strefy głośnikowe
  - 3.1.6 Wymagania dla projektowanych głośników, które dotyczą słyszalności i zrozumiałość mowy

## 4 Wymagania dla aparatury sterowania audio

- 4.1 Należy zapewnić System Ewakuacji Głosowej w oparciu o urządzenia wzmacniające i zarządzające dźwiękiem zlokalizowane w miejscu : (określa to konsultant-rzecznawca).
- 4.2 Należy uwzględnić możliwość ręcznego zapowiadania (określa to konsultant-rzecznawca) Zapowiedź ręczna powinna wyłączać wszystkie pozostałe nagrane komunikaty oraz zapowiedzi reklamowe i muzykę.
- 4.3 Centralna aparatura sterowania powinna być ulokowana w miejscu: (określa to konsultant-rzecznawca) (może być ulokowana centralnie lub de-centralnie w różnych miejscach, w zależności od wymagań dla danego budynku)
  - 4.3.1 Urządzenia mogą być zabudowane w 19" szafie (lub szafach) rack wysokiej jakości i połączone z centralą wykrywania pożaru za pomocą monitorowanego połączenia. Połączenie to będzie monitorowane przez centralę wykrywania pożaru.
  - 4.3.2 Szafa rack powinna mieć konstrukcję ze stali lub z ramy aluminiowej obudowanej stalowymi ścianami. Szafa może być wolnostojąca lub zawieszana na ścianie. Powinna być zapewniona naturalna wentylacja wystarczająca dla trybu nieprzerwanej pracy w pomieszczeniu o temperaturze otoczenia 0 do +30 stopni Celsjusza.
  - 4.3.3 Urządzenia powinny być zamontowane w racku w logicznej sekwencji odpowiedniej do ścieżki sygnału audio. Uwzględniając to, urządzenia wykonujące funkcje rozdzielcze (panele przełącznikowe, odsłuchowe itp) powinny być umieszczane na wysokości wygodnej dla obsługi. Nieużywane miejsca w szafie rack powinno być zabudowane panelami wypełniającymi.
  - 4.3.4 Powinno być możliwe odsłuchiwanie komunikatów w wewnętrznej pamięci i sygnałów na każdym wyjściu za pomocą wbudowanego głośnika lub zewnętrznej słuchawki. Na panelu frontowym powinien znajdować się klawisz LAMP TEST do sprawdzenia poprawności funkcjonowania wskaźników LED.
  - 4.3.5 Zapewnić należy wewnętrzny panel dystrybucji zasilania. Panel zasilania sieciowego powinien być zamontowany na froncie i wyposażony w przewód połączeniowy zgodny z IEC.
  - 4.3.6 Szafy rack powinny być pomalowane farbą w kolorze neutralnym. W przypadku szafy wolnostojącej, tylna ścianka, wykonana ze stali, powinna być zdejmowana dla umożliwienia dostępu do tylnych paneli aparatury. Kable powinny być wyprowadzane przez górna lub spodnią część szafy. Wszystkie urządzenia powinny być wyjmowane od frontu szafy rack. Podłączenia powinny być wykonane w postaci odłączalnych złącz - nie lutowanych, które pozwalają na odłączanie urządzeń w trakcie okresowych przeglądów konserwacyjnych i w przypadku dokonywania napraw. Podłączenia zasilania elektrycznego do szafy rack powinny być wykonane przy użyciu szyny DIN i zakręcanych zacisków przejrzyste opisanych, zgodnie ze schematem podłączeń.
- 4.4 Wszystkie budynkowe okablowania głośnikowe powinny być obwodami monitorowanymi.
- 4.5 Może być wymagane zastosowanie podwójnych obwodów głośnikowych. Podwójne obwody wymagane są w budynkach o niezabudowanej przestrzeni (typu "open space") o powierzchni większej niż 4000m<sup>2</sup> lub w strefie zaprojektowanej dla więcej niż 500 osób. Takie rozwiązanie utrzymuje pokrycie dźwiękiem przestrzeni w przypadku zwarcia lub przerwy w jednym z tych obwodów.

Wytyczne dla ewakuacji głosowej DSO spełniane przez mechaniczne i elektryczne rozwiązania systemu VIGIL

- 4.6 Kable w podwójnych obwodach głośnikowych nie powinny być prowadzone we wspólnej osłonie.
- 4.7 Budynek powinien być podzielony na strefy ewakuacyjne odpowiednio do sposobu przeprowadzania ewakuacji: (określa to konsultant-rzecznawca).
- 4.8 Wszystkie obwody głośnikowe powinny być stale kontrolowane automatycznie, w czasie gdy nie transmitują dźwięku, z indywidualnym sygnalizowaniem uszkodzeń w każdym z obwodów.
- 4.9 Monitorowanie w systemie powinno obejmować:
  - 4.9.1 Zasilanie podstawowe
  - 4.9.2 Zasilanie rezerwowe
  - 4.9.3 Ładowarki akumulatorów
  - 4.9.4 Bezpieczniki i urządzenia zabezpieczające
  - 4.9.5 Obwody "krytycznej ścieżki sygnałowej" (zdefiniowane jako: wszystkie elementy i połączenia pomiędzy każdym z punktów inicjowania alarmu pożarowego i zaciskami wejściowymi wewnątrz lub na zewnątrz każdej obudowy głośnika)
  - 4.9.6 Słowne komunikaty o zagrożeniu
  - 4.9.7 Obwody głośnikowe
  - 4.9.8 Wzmacniacze rezerwowe
  - 4.9.9 Wybrane połączenia w wielostrefowym mikrofonie pożarowym, w tym obwód drgającej „cewki głosowej” wkładki mikrofonowej
  - 4.9.10 Wszystkie połączenia pomiędzy aparaturą systemu de-centralnego
  - 4.9.11 Wykrycie brakujących modułów lub wzmacniaczy w krytycznej ścieżce sygnałowej”
  - 4.9.12 Automatyczne regulatory poziomu, które muszą być zabezpieczone przed niezaplanowanym ściszeniem.
  - 4.9.13 Użyte mikrofony, w tym Mikrofony Pożarowe a także strefowe konsole mikrofonowe, jeśli wykonują funkcje: przekazywania przez mikrofon „na żywo” komunikatów alarmowych o najwyższym priorytecie w każdej kombinacji strefowej lub do wszystkich stref ewakuacyjnych, a także, gdy służą do nadawania sygnałów i komunikatów ewakuacyjnych o drugim w kolejności priorytecie w każdej kombinacji strefowej lub do wszystkich stref ewakuacyjnych
- 4.10 Jeśli to konieczne, należy zapewnić możliwość ewakuacji etapowej poprzez jednoczesne przetwarzanie w budynku różnych komunikatów o zagrożeniu.

- 4.11 System Alarmu Głosowego (DSO) winien rozpocząć automatycznie procedurę ewakuacji po otrzymaniu blokującej komendy z systemu wykrywania pożaru. Odblokowanie systemu Alarmu Głosowego może nastąpić po otrzymaniu z systemu wykrywania pożaru specjalnej komendy odblokowującej.
- 4.12 System powinien umożliwiać zapowiadanie na żywo z mikrofonu stołowego do wszystkich lub wybranych stref, poprzedzone automatycznie gongiem.
- 4.13 Każdy automatyczny komunikat i sygnał dźwiękowy przechowywany będzie w pamięci FLASH z możliwością natychmiastowego odsłuchu.
- 4.14 Dodatkowo, w obwodzie „omijania procesora” na wypadek jego awarii przechowywany będzie w pamięci EPROM ogólno-strefowy komunikat ewakuacyjny.
- 4.15 W przypadku zaniku podstawowego napięcia zasilania, system automatycznie przełączy się na własne zasilanie rezerwowe akumulatorowe i z powrotem, gdy powróci zasilanie podstawowe, bez jakiegokolwiek przerwy w odtwarzaniu komunikatów słownych.
- 4.16 Na wypadek awarii wzmacniacza zasilającego pojedynczy obwód głośnikowy, powinien być użyty wzmacniacz rezerwowy w celu umożliwienia nieprzerwanego przekazywania komunikatów słownych.
- 4.17 Tak długo jak projekt systemu głośnikowego będzie zgodny z wymaganiami BS5839-8 i EN60849, użycie wzmacniacza rezerwowego nie będzie konieczne, jeśli zastosowany zostanie system z podwójnymi wzmacniaczami i liniami głośnikowymi.

## **5 Sposób działania systemu**

- 5.1 Takie informacje stanowią specyfikacje projektowe, które określa konsultant.

## 6 Wyposażenie systemu

6.1 Takie informacje stanowią specyfikacje projektowe, dokładną ilość i rodzaj urządzeń określa konsultant.

### 6.2 Interfejs przyłączenia Centrali Wykrywania Pożaru

6.2.1 System powinien mieć przyłączeniowy Interfejs „alarmu pożarowego” umożliwiający sterowanie z Centrali Sygnalizacji Pożaru (więcej szczegółów określi konsultant-rzeczoznawca)

### 6.3 Mikrofon Pożarowy

6.3.1 Mikrofon Pożarowy powinien spełniać wymagania normy EN54-16 i umożliwiać zarządzanie dla 1 do 4 stref (opcjonalnie do 8 stref). Z Mikrofonu Pożarowego możliwe będzie przekazywanie głównych komunikatów do wybranych stref lub wszystkich jednocześnie.

6.3.2 Mikrofon Pożarowy powinien być umieszczony w naściennej, szczelnej IP66, stalowej skrzynce przeznaczonej do mocowania na ścianie lub w panelu 19" szafy rack.

6.3.3 Każdy Mikrofon Pożarowy powinien korzystać z wbudowanych rozwiązań do monitorowania połączeń odnoszących się do obwodu „wszystkich stref jednocześnie” a także do monitorowania głosowej cewki drgającej wkładki mikrofonowej.

6.3.4 Każdy Mikrofon Pożarowy powinien posiadać wskaźnikysterowania SPL dla zapewnienia słyszalności komunikatów przekazywanych na żywo.

### 6.5 Mikrofon Strefowy

6.5.1 Mikrofon Strefowy powinien mieć estetyczny wygląd i być przystosowany do położenia na stole lub umocowania na ścianie. Powinien umożliwiać zarządzanie pojedynczą strefą albo 4-, 8-, 16, 24 lub 32-strefami. Z mikrofonu strefowego można będzie wygenerować zapowiedź do każdej strefy osobno lub do wszystkich jednocześnie. .

6.5.2 Mikrofony strefowe powinny mieć opcję dla „pełnego monitorowania”. Mikrofony Strefowe powinny mieć wskaźniki świetlne „Speak now”, zajętości „Busy” a także funkcje ogranicznika sygnału i automatycznego resetowania selekcji stref.

### 6.6 Tło Muzyczne

6.6.1 System powinien mieć możliwość odtwarzania sygnału audio, pochodzącego ze źródeł muzyki, w dowolnie wybranej strefie.

## 6.7 Zintegrowana Matryca Zarządzająca z mikroprocesorem

- 6.7.1 Miniaturowa Miksująca Matryca Zarządzająca wielkości 1/3 19" i wysokości 2U, pozwala dowolnie zarządzać 4-ma strefami, każda z podwójnym obwodem A i B oraz rozszerzanie do 504 stref poprzez połączenie sieciowe z dodatkowymi szafami Eclipse i/lub z matrycami BVRD2M
- 6.7.2 Urządzenie może być całkowicie konfigurowalne przez podłączenia komputera PC poprzez złącze USB na frontowej płycie
- 6.7.3 Matryca Zarządzająca Alarmem Głosowym powinna spełniać wymagania normy EN54-16 oraz EN60849, być całkowicie monitorowana i umożliwiać emisję tonów kontrolujących o częstotliwości 30Hz lub 20kHz.
- 6.7.4 System powinien umożliwiać kontrolowanie obwodów zarówno w trybie ciągłym jak też pulsacyjnym.
- 6.7.5 Matryca Zarządzająca powinna mieć możliwość regulacji elektronicznie symetryzowanych wejść audio o poziomie liniowym -20dB oraz elektronicznie symetryzowanych wyjść audio o poziomie 0dB.
- 6.7.6 Każdy sygnał wejściowy i wyjściowy powinien mieć możliwość odsłuchiwania za pomocą wbudowanego głośnika lub słuchawki podłączanej do gniazda słuchawkowego.
- 6.7.7 Wejście pierwsze włączone powinno być w obwód „**all call-bypass**” do pomijania obwodów procesora na wypadek jego awarii.
- 6.7.8 Matryca Zarządzająca powinna kontrolować do 4-ch pojedynczych wzmacniaczy strefowych lub 8-miu wzmacniaczy obsługujących obwody głośnikowe A i B.
- 6.7.9 System powinien mieć możliwość pracować jako część rozległego, **de-centralnego** systemu z dodatkowymi Matrycami Zarządzającymi, które połączone mogą być za pomocą połączeń cyfrowych.

## 6.8 Matryca Dodatkowa

- 6.8.1 Standardowa Matryca Zarządzająca systemem Alarmu Głosowego powinna posiadać możliwości rozbudowy przez połączenie z dodatkowymi matrycami (np. w dodatkowej szafie Eclipse), które zwiększą całkowitą ilość wejść i wyjść audio w systemie.

- 6.9 **Kompletny System DSO z matrycą zarządzającą dla 4 i 8 stref, stanowiący pełny kompaktowy zestaw w szafie ECLIPSE, przystosowanej do zawieszenia na ścianie.**
- 6.9.1 Ten system zawiera zintegrowaną Matrycę Zarządzającą dla sterowania sygnałami audio, a jej techniczne możliwości są takie same jak opisano w paragrafach 4 i 6.7
- 6.9.2 Kompletny system Alarmu Głosowego, umieszczony w naściennej szafce, powinien być całkowicie zgodny z normami EN54-16 oraz EN60849 i umożliwiać zarządzanie 4 strefami z możliwością współpracy w połączeniu z dodatkowymi takimi systemami, co rozszerzy całkowite możliwości sterowania do 504 stref.
- 6.9.3 System umieszczony będzie w obudowie w postaci naściennej szafki o wymiarach 860 x 560 x 350 mm, wykonanej ze stali i odpowiednio uziemionej.
- 6.9.4 System powinien być całkowicie monitorowany i zdolny do sygnalizacji błędów w sposób wizualny i dźwiękowy. Samodzielny system umieszczony powinien być w normalnie zamkniętej obudowie z uchylnymi drzwiami dla umożliwienia uzyskania dostępu do panela przyłączeniowego, matrycy miksującej i wzmacniaczy. Naścienna obudowa wyposażona powinna być w dodatkowy stelaż zabezpieczający, przykręcany do ściany. System powinien być wentylowany od dołu i od przodu obudowy. Dla zabezpieczenia przed wzrostem temperatury, system powinien być wyposażony w dodatkowy chłodzący wentylator wiatrakowy.
- 6.9.5 System powinien mieć min 4 wejścia audio, które typowo przeznaczone są dla 2 mikrofonów Pożarowych, 2 mikrofonów Strefowych lub mikrofonu bezprzewodowego lub źródła muzycznego lub automatu reklamowego. System powinien posiadać co najmniej 4 komunikaty głosowe zapisane w pamięci EPROM lub FLASH.
- 6.9.6 System powinien mieć możliwość zasilania z akumulatorów rezerwowych standardowo przez 24 godziny (rozszerzane w miarę potrzeb do 72 godzin) w trybie czuwania i przez 30 minut przy pełnymysterowaniu. **Obudowa naścienna powinna być standardowo wyposażona w akumulatory rezerwowe o pojemności odpowiedniej do wielkości użytych wzmacniaczy.**
- 6.9.7 **Po zamknięciu obudowy powinno być możliwe odsłuchiwanie sygnału na każdym wyjściu za pomocą wbudowanego głośnika lub zewnętrznej słuchawki. Na panelu frontowym powinien znajdować się klawisz LAMP TEST do sprawdzenia poprawności funkcjonowania wskaźników LED.**
- 6.9.8 **Wzmacniacze powinny być wyposażone w stalowe obudowy i umieszczone w ramie wzmacniaczowej. Kombinacja wzmacniaczy oparta powinna być o moduły wzmacniaczy 4x50 Watt, 2x 125 Watt, 1x 225Watt.**
- 6.9.9 **System musi mieć możliwość nadawania komunikatu ogólnostrefowego, w przypadku awarii procesora głównego w Matrycy Zarządzającej.**

## 6.10 Wzmacniacze Mocy

- 6.10.1 Wzmacniacze powinny być całkowicie zgodne z normami EN54-16 i EN60849 a także przepisami EMC. Wyposażone winne być w obwody wyjściowe do pracy w liniach 100V i mieć zróżnicowane moce wyznaczone do pracy ciągłej przy pełnymysterowaniu.
- 6.10.2 Wzmacniacze stosowane w systemie mają szerokość 1/3 19" i wysokości 2U i stanowią jednostki całkowicie niezależne od urządzeń zewnętrznych o zróżnicowanych mocach, w tym: pojedyncze o mocy 225Watt, podwójne o mocy 2x125Watt oraz poczwórne o mocy 4x50Watt. **Moc wzmacniaczy powinna odnosić się do warunków ich pełnegoysterowania sygnałem ALARMOWYM przy pełnym obciążeniu i pracy nieprzerwanej przez okres 30 minut, przy całkowitych zniekształceniach THD <0,3%**
- 6.10.3 Sposób chłodzenia wzmacniaczy powinien być tak zaplanowany, aby nie wymagały one użycia systemu chłodzenia wymuszonego w postaci wentylatorów wiatrakowych.
- 6.10.4 Powinny pracować w energooszczędnej klasie-D, uzyskując efektywność nie mniejszą niż 85% poprzez wykorzystanie impulsowych stopni końcowych. Tryb „uśpienia” powinien automatycznie zmniejszać prąd spoczynkowy do 50mA, przy zasilaniu akumulatorowym. **Wzmacniacze powinny uzyskiwać swoją moc znamionową przy zasilaniu z akumulatorów o napięciu obniżonym z 24V nawet do 22V.**
- 6.10.6 Powinny być wyposażone w symetryczne wejścia o czułości 500mV a także w system zabezpieczeń przeciążeniowych z obwodami samoregulacjiysterowania sygnałem audio
- 6.10.7 Panel frontowy każdego wzmacniacza powinien mieć wskaźniki sygnalizujące błędy Zasilania, Przetwarzania, Temperatury i Przersterowania. Wyposażony powinien być również we wskaźnik sygnału wyjściowego odnoszący się do 10% lub 100%ysterowania.
- 6.10.8 Wzmacniacze powinny być przystosowane do montażu w 19" szafie rack o wysokości 2U, z wykorzystaniem ramy mocowania wzmacniaczy. Każda taka rama powinna móc pomieścić, co najmniej jeden wzmacniacz i zasilacz/ladowarkę lub kombinację pozostałych rodzajów wzmacniaczy i jednego zasilacza/ladowarki.
- 6.10.9 Dla bardzo dobrego przetwarzania muzyki, na wyjściu 100V przy pełnej mocy i zniekształceniach THD < 0,3%, wzmacniacze powinny przetwarzać zakres 35Hz do 20kHz z równomiernością +/-3dB.

## 6.11 Impulsowe Zasilacze

- 6.11.1 Dla zapewnienia maksymalnej efektywności i zmniejszenia ciężaru oraz zminimalizowania wydzielania ciepła, zasilacz wykorzystywać będzie najnowsze zdobycze techniki impulsowej. Dla zapewnienia niezawodności, zasilacz będzie mieć 2 niezależne przetworniki mocy z zabezpieczeniami przed nadmiernym wzrostem prądu i napięcia. Posiadać będzie automat odłączający zbyt rozładowane akumulatory chroniąc je przed całkowitym rozładowaniem, co mogłoby spowodować ich zniszczenie przy awarii zasilania podstawowego.
- 6.11.2 Zasilacz powinien inteligentnie ładować bezobsługowe akumulatory zasadowo-kwasowe prądem 3A i jednocześnie dostarczać mocy do wzmacniaczy umieszczonych we wspólnej ramie. Panel frontowy powinien mieć przycisk LAMP TEST i wskaźniki sygnalizujące uszkodzenie Bezpiecznika, awarii Ładowarki oraz błędów czujników Niskiego i Wysokiego poziomu naładowania akumulatora. Wyposażony powinien być również we wskaźniki potwierdzające Zasilanie Sieciowe oraz Poprawne Działanie systemu.
- 6.11.3 Zasilacze powinny być przystosowane do montażu w 19" szafie rack z wykorzystaniem ramy mocowania wzmacniaczy.

## 6.12 Zasilanie sieciowe / Zasilanie rezerwowe i Ładowarki akumulatorów

- 6.12.1 Zastosowane 24V akumulatorowego Rezerwowego Zasilania dotyczy akumulatora oraz ładowarki. Ładowarka jest integralną częścią zasilacza wzmacniaczowego. Wielkość akumulatorów rezerwowego zasilania odpowiada potrzebom 24 godzinnego działania systemu w trybie spoczynkowym plus 30 minutowego działania przy pełnym wysterowaniu całego systemu. Do zasilania rezerwowego powinny być zastosowane akumulatory bezobsługowe kwasowo-zasadowe.
- 6.12.2 Ładowarka akumulatorów powinna być zdolna do całkowitego naładowania akumulatorów w czasie 24 godzin i do co najmniej 80% pełnego naładowania w przeciągu 12 godzin.
- 6.12.3 Obwód zasilacza w ładowarce akumulatorów będzie mieć wyjście stało napięciowe, kompensowane zmieniającą się temperatura akumulatorów. Akumulatory będą zabezpieczone przed rozładowaniem za pomocą głównego wyłącznika odłączającego biegun ujemny.
- 6.12.4 Zasilacz oraz obwody nadzorowania przeznaczone będą do utrzymywania odpowiedniego stanu naładowania i dobrej kondycji akumulatorów przy temperaturze otoczenia 25 stopni C.
- 6.12.5 Zastosowane na panelu zasilacza wizualne wskazania statusu zasilania, odłączenia akumulatorów i awarii ładowarki powinny być równocześnie wskazywane także na panelu matrycy zarządzającej.

#### 6.12.6 **Głośniki**

6.12.7 Za projekt, dotyczący zastosowanych głośników, odpowiada kontraktor systemu dźwiękowego wg oddzielnej umowy.

6.12.8 Dostarczane głośniki powinny spełniać wymagania norm EN 54-24 oraz EN60849.

#### 6.13 **Rekomendowane głośniki**

6.13.1 TUBOWY – do użycia na zewnątrz i w otoczeniu przemysłowym lub w przestrzeni o dużym hałasie a także trudnej akustyce

6.13.2 SUFITOWY – do zastosowania w biurach, sklepach i supermarketach, z podwieszonym sufitem

6.13.3 NASCIENNY (nasufitowy) – do zastosowania w biurach, niewielkich warsztatach, sklepach i mniejszych pomieszczeniach, z/lub bez sufitu podwieszanego

6.13.4 DWU-KIERUNKOWY – do stosowania w korytarzach i długich, wąskich pomieszczeniach

6.13.5 KOLUMNY – mające szeroki kąt pokrycia w poziomie i wąski w pionie – do zastosowania najczęściej w obszernych hallach i podobnych dużych przestrzeniach o trudnej akustyce.

6.13.6 PROJEKTORY – dla zastosowania w wąskich korytarzach, z regulowanym kątem pochylenia dla nakierowania osi głośnika dokładnie w wyznaczonym kierunku.

6.13.7 ANTY-EXPLOZYJNE (np. tuby ognioodporne) – przeznaczone są do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem.

## 7 **Fabryczny Test Końcowy**

7.1 Producent (dostawca) powinien posiadać i przechowywać w swojej siedzibie Fabryczny Test Końcowy, dopuszczający system do eksploatacji.

## 8 **Instalacja Systemu**

8.1 Producent systemu powinien dać autoryzowanemu instalatorowi systemu szczegółowy schemat połączeń w systemie wraz z instrukcją obsługi.

## 9 Dokumentacja

- 9.1 Instalator powinien wystawić dokument sprawdzenia systemu, zawierający szczegółowe odniesienia do zgodności z odpowiednimi normami i powyższą specyfikacją.
- 9.2 Wystawić kopię całej dokumentacji, bezzwłocznie przekazując ją do opinii inżyniera kontraktu, która włączona zostanie do właściwej dokumentacji systemu.

## 10 Naprawa Systemu

- 10.1 Producent systemu Voice Alarm powinien umożliwić dokonywanie przeglądów serwisowych systemu w przedziałach kwartalnych lub półrocznych. Przeglądy muszą być wykonywane:
  - 10.2 **CODZIENNIE** – co będzie dokonywane przez użytkownika systemu
    - 10.2.1 Następujące rutynowe czynności będą wykonywane przez osobę kompetentną, wyznaczoną przez kupującego:
    - 10.2.2 Sprawdzenie na panelu kontrolnym czy system pracuje prawidłowo i/lub dokładne obejrzenie wydruku zarejestrowanych zdarzeń.
    - 10.2.3 Sprawdzenie wykrytych błędów dla potwierdzenia każdego nieprawidłowego działania.
    - 10.2.4 Zgłoszenie jakichkolwiek błędów do serwisu autoryzowanego
  - 10.3 **KWARTALNIE** – co będzie wykonane przez użytkownika systemu
    - 10.3.1 Następujące rutynowe czynności będą wykonywane przez osobę kompetentną, wyznaczoną przez kupującego (producent, lub jego przedstawiciel przeznaczy co najmniej godzinę na przeprowadzenie szkolenia osoby, w czasie przeglądu rocznego):
    - 10.3.2 Wykonanie testu działania systemu DSO we współpracy z centralą sygnalizacji pożaru wraz z subiektywnym stwierdzeniem zrozumiałości odtwarzanego komunikatu.
    - 10.3.3 Sprawdzenie czy wszystkie mikrofony funkcjonują prawidłowo.
    - 10.3.4 Przynajmniej jeden głośnik musi być sprawdzony w tygodniu, oprócz sprawdzania głośników we wszystkich strefach, co 13 tygodni
    - 10.3.5 Zgłoszenie do serwisu i zapisanie, każdego wykrytego błędu.

**Wytyczne dla ewakuacji głosowej DSO spełniane przez  
mechaniczne i elektryczne rozwiązania systemu VIGIL**

- 10.4 **CO PÓŁ ROKU** – co będzie wykonywane przez producenta lub jego przedstawiciela
  - 10.4.1 Dokonana będzie planowana wizyta inżyniera serwisowego w celu wykonania inspekcji systemu. Podczas tej wizyty powinny być wykonane przynajmniej:
  - 10.4.2 Wizualne skontrolowanie stanu akumulatorów i połączenia akumulatorów a także wykonanie elektrycznych pomiarów, w przypadku zauważenia jakiegokolwiek pogorszenia ich stanu.
  - 10.4.3 Przetestowanie komunikatów zapisanych w pamięci a także mikrofonu Pożarowego.
  - 10.4.4 Sprawdzenie i zapamiętanie stanu detektorów „końca linii głośnikowej”
  - 10.4.5 Subiektywne ocenienie stopnia zrozumiałości komunikatów oraz ogólnego stanu głośników.
  - 10.4.6 Sprawdzenie oraz przetestowanie interfejsu i połączeń z Centralą Wykrywania Pożaru.
  - 10.4.7 Przetestowanie funkcjonowania systemu.
  - 10.4.8 Sprawdzenie zarejestrowanych zdarzeń i zlokalizowanie każdego nieprawidłowego zdarzenia.
  - 10.4.9 Sprawdzenie stanu rozładowania akumulatorów rezerwowych
  
- 10.5 **RAZ W ROKU** – co będzie wykonywane przez producenta lub jego przedstawiciela
  - 10.5.1 Dokonana będzie planowana wizyta inżyniera serwisowego w celu wykonania inspekcji systemu i przeprowadzenia audytu zgodności z EN60849.
  - 10.5.2 Oprócz czynności określonych dla przeglądu półrocznego, powinno być także wykonane:
  - 10.5.3 Wizualne skontrolowanie stanu systemu i struktury połączeń.
  - 10.5.4 Przeprowadzenie okresowego szkolenia obsługi (osoby odpowiedzialnej, wyznaczonej przez użytkownika).
  - 10.5.5 Zbadanie poziomu SPL w każdej strefie głośnikowej; potwierdzając, że komunikat alarmowy jest odpowiednio głośniejszy od poziomu hałasu otoczenia. Przeprowadzenie pomiarów STI, jeśli istnieją podstawy do sprawdzenia zrozumiałości mowy w systemie.
  - 10.5.6 Porównanie wyników z raportem pierwotnym, w celu całościowego określenia kondycji przetwarzania systemu.
  - 10.5.7 Potwierdzenie zgodności z EN60849 z dokonaniem wpisu do Dziennika Operacyjnego systemu.