

VIGIL EVAS

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 spełniać, lub nawet wyprzedzać, wymagania normy EN60849 a także całkowicie spełniać wymagania przepisów EMC dot. zgodności elektromagnetycznej.
- 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 ominięcia błędnie działających obwodów DSP (maksymalnie dwa wejścia). System nie powinien stosować żadnych dysków obrotowych (np. twardy dysk komputera) ani innych mediów z elementami ruchomymi.
- 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 buczonek, jednakże wskazania LED powinno pozostać do czasu naprawienia błędu (uszkodzenia).
- 1.1.4 Komunikaty powinny być zapisane w pamięci FLASH, w głównym urządzeniu, z 18 kHz częstotliwością próbkowania o 64 sekundowej długości. System powinien umożliwiać odtwarzanie wszystkich komunikatów jednocześnie. Powinno być możliwe uruchamianie wszystkich tych komunikatów ręcznie przy pomocy stacji mikrofonowej. System umożliwiać będzie zapisanie sześciu komunikatów, z których dwa będą zaczynać i kończyć test. Wszystkie komunikaty powinny być monitorowane przy użyciu metody „watch dog”. Komunikaty powinny mieć zsynchronizowany start we wszystkich strefach. Komunikaty mogą być zmieniane i uzupełniane, z zachowaniem zabezpieczonej procedury, przez port USB na przednim panelu,.
- 1.1.5 W obwodzie „pomijania procesora” urządzenie będzie mieć niekasowalną pamięć EPROM z dodatkowym komunikatem ewakuacyjnym, który będzie użyty jeśli w sytuacji krytycznej DSP ulegnie awarii.
- 1.1.6 Główne urządzenie miksujące MASTER systemu Alarmu Głosowego będzie posiadać 8 wejść oraz 7 wyjść z podwójnymi obwodami A i B. Dla zapewnienia najwyższej jakości dźwięku HiFi, każde wyjście będzie posiadać własny 10-zakresowy Parametryczny Equalizer + regulacje basu i sopranu. Wszystkie wejścia wyposażone mają być w programowalną drabinkę priorytetów. Procesor DSP powinien zarządzać każdą strefą i ścieżką sygnałową niezależnie.
- 1.1.7 System Alarmu Głosowego może pracować jako centralny, z aparaturą sterowania umieszczoną w jednym miejscu. System będzie mieć możliwość rozbudowy do pracy jako centralny lub de-centralny z max. 128 matrycami miksującymi zarządzanymi przez max. 16 mikrofonowych stacji zarządzania.
- 1.1.8 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. Każda strefa będzie miała podwójny obwód z niezależnymi liniami głośnikowymi przyłączonymi do indywidualnych wzmacniaczy.
- 1.1.10 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 do czterech różnych poziomów. System może być również programowany z komputera PC podłączonego do portu USB na przednim panelu.
- 1.1.11 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 pełnym wysterowaniu. System będzie wyposażony w zasilacze-ładowarki, które zasilają wzmacniacze mocy i ładują akumulatory rezerwowe prądem 3A. Całość systemu, oprócz zasilania akumulatorowego, powinna być zasilana z sieci o napięciu 230V @ 50Hz.
- 1.1.12 Ewakuacyjny system Alarmu Głosowego powinien wyposażać budynek w możliwość nadawania rozdzielonych zapowiedzi strefowych do wybranych obszarów w budynku a sytuacji zagrożenia, do przekazywania cyfrowo zapisanych głosowych komunikatów alarmowych do wszystkich obszarów w budynku.
- 1.1.13 System będzie mieć możliwość rozgłaszania muzycznego tła i zapowiedzi reklamowych oraz informacyjnych do wybranych stref.
- 1.1.14 Całość powinna umożliwić uzyskanie w pełni funkcjonalnego, zintegrowanego systemu Voice Alarm/PA (DSO/rozgłaszania PA), będącego zgodnym ze specyfikacją i wymaganiami dla budynku.

1.2 **Komunikaty Głosowe**

- 1.2.1 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
- 1.3 System powinien umożliwiać rozgłaszanie komunikatów głosowych w całym budynku.
- 1.4 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®
 - 2.1.3 BS5839 - 9 : Wytyczne dla Systemów Komunikacji Ewakuacyjnej
 - 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

- 3.1 Projekt wykonawczy, uzgodniony z wymaganiami klienta, powinien uwzględniać szczegółowo następujące elementy:
 - 3.1.1 Mikrofony
 - 3.1.2 Komunikaty cyfrowe
 - 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-rzecznik).
- 4.2 Należy uwzględnić możliwość ręcznego zapowiadania (określa to konsultant-rzecznik) 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-rzecznik) (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 wysokiej jakości 19" szafie (lub szafach) rack 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. Powinna być zapewniona naturalna wentylacja wystarczająca dla trybu nieprzerwanej pracy w pomieszczeniu no temperaturze otoczenia 0 do +30 stopni Celsjusza.
 - 4.3.3 Urządzenia powinny być zamontowane w racku 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 miejsce 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 niezależny obwód wykonujący operację wyłączania i ewentualnie funkcję „miękkiego startu”. Przewód połączeniowy powinien być zgodny z IEC.
 - 4.3.6 Szafy rack powinny być pomalowane farbą w kolorze neutralnym. Tylne ścianki, wykonane ze stali, powinny być zdejmowane dla umożliwienia dostępu do tylnych paneli aparatury. Kable powinny być wyprowadzane przez spódnię 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 połączeń..
- 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 4000m² 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-rzecznik).
- 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 mikrofonowe Stacje Zarządzania) 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.

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

- 4.11 Mikrofonowa Stacja Zarządzania powinna mieć możliwość uruchomienia i zatrzymania zapisanych w pamięci komunikatów, kierowanych do wszystkich stref.
- 4.12 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.
- 4.13 System powinien umożliwiać zapowiadanie na żywo z mikrofonu stołowego do wszystkich lub wybranych stref, poprzedzone automatycznie gongiem.
- 4.14 Każdy automatyczny komunikat i sygnał dźwiękowy przechowywany będzie w pamięci FLASH i EPROM, z możliwością natychmiastowego odsłuchu..
- 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 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 konsultanta.

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 Cyfrowa Stacja Zarządzania z Mikrofonem

6.3.1 W przypadku konieczności nadawania różnych komunikatów głosowych do różnych stref w tym samym czasie, może być wskazane zastosowanie panela kontrolnego w postaci Stacji Zarządzania, zgodnie z wymaganiami normy EN60849.

6.3.2 Stacja Zarządzania będzie zgodna z BS5839-8 i EN60849. Stacja umożliwiać będzie zarządzanie dla 16, 32 lub 48 stref. Jeśli system wymagać będzie sterowania większej ilości stref, producent dostarczy specjalną stację mikrofonową lub **Ekran Dotykowy** z mikrofonem. W normalnym trybie PA, z mikrofonu wbudowanego w Stację Zarządzającą możliwe będzie zapowiadanie do wszystkich lub wybranych stref a także wybór 4-ch różnych źródeł muzyki i kierowanie ich do dowolnej strefy. Dostępne będą także ogólne wskazania błędów występujących w poszczególnych strefach systemu i w połączeniach cyfrowych.

6.3.3 Stacja Zarządzania powinna mieć możliwość monitorowania zapowiedzi i ścieżek sygnału, w których przerwa będzie sygnalizowana oddzielnie jako ogólny błąd.

6.3.4 Załączenie kluczem stacyjki umożliwiać będzie zablokowanie funkcji PA i automatyczne przejście w tryb ALARMOWY. W tym trybie, stacja umożliwiać będzie „na żywo” wybór któregośkolwiek z komunikatów głosowych zapisanych w pamięci matrycy zarządzającej systemu DSO i skierowanie ich do dowolnej strefy

6.3.5 W przypadku awarii procesora możliwe będzie automatyczne uruchomienie połączenia ogólno-strefowego dla przekazywania komunikatu ewakuacyjnego z użycie mikrofonu.

6.3.6 Wszystkie krytyczne ścieżki sygnałowe będą monitorowane z zastosowaniem najnowocześniejszej dostępnej technologii. Umieszczony przy klawiszach wyboru strefy ekran LCD pokazywać będzie aktualny status danej strefy. Stacja będzie mogła być stawiana na biurku, wpuszczana w blat, mocowana na ścianie lub w 19” szafie rack.

6.4 Mikrofon Pożarowy

6.4.1 Mikrofon Pożarowy powinien spełniać wymagania normy EN60849 i umożliwiać zarządzanie dla 4 do 8 stref (opcjonalnie do 16 stref). Z Mikrofonu Pożarowego możliwe będzie przekazywanie głównych komunikatów do wybranych stref lub wszystkich jednocześnie.

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

6.4.3 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.

- 6.4.4 Każdy Mikrofon Pożarowy powinien posiadać wskaźnikysterowania SPL dla zapewnienia słyszalności komunikatów przekazywanych „na żywo”.
- 6.4.5 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- lub 16-strefami. Z mikrofonu strefowego można będzie wygenerować zapowiedź do każdej strefy osobno lub do wszystkich jednocześnie.
- 6.4.6 Mikrofony 4-, 8- i 16-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.

6.5 Cyfrowy Mikrofon Strefowy

- 6.5.1 Cyfrowy 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. Jeśli system wymagać będzie sterowania większej niż 48 stref, producent dostarczy specjalną stację mikrofonową lub **Ekran Dotykowy** z mikrofonem. Z mikrofonu strefowego można będzie wygenerować zapowiedź do każdej strefy osobno lub do wszystkich jednocześnie.
- 6.5.2 Cyfrowe mikrofony 4-, 8-, 16-, 24- i 32-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.
- 6.5.3 Dostępne powinny być także ogólne wskazanie błędu występującego w systemie DSO a także wykrytych błędów w poszczególnych strefach i w połączeniach cyfrowych.

6.6 Analogowy Mikrofon Strefowy

- 6.6.1 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 lub 32-strefami. Z mikrofonu strefowego można będzie wygenerować zapowiedź do każdej strefy osobno lub do wszystkich jednocześnie.
- 6.6.2 Mikrofony 4-, 8-, 16- i 32-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.

6.7 Interfejs Telefoniczny

- 6.7.1 Wytwórca systemu Voice Alarm powinien umożliwiać wyposażenie w następujące interfejsy telefoniczne, za pomocą których operator może dokonywać zapowiedzi do stref z telefonu :
- 6.7.2 1-strefowy interfejs telefoniczny, wyposażony w opcjonalny gong
- 6.7.3 8-strefowy interfejs telefoniczny z zapamiętywaniem i odtwarzaniem, wyposażony w opcjonalny gong

- 6.8 **Tło Muzyczne**
- 6.9 System powinien mieć możliwość odtwarzania audio z 4-ch różnych źródeł muzyki w dowolnie wybranej strefie.(dokładną ilość i rodzaj określa konsultant w porozumieniu z użytkownikiem)
- 6.9.1 **Podłączenia reklamy**
- 6.10 System powinien mieć odpowiednie wejścia umożliwiające włączenie automatu z pojedynczymi reklamami. (dokładną ilość i rodzaj określa konsultant w porozumieniu z użytkownikiem)
- 6.10.1 **Podłączenia innych urządzeń**
- 6.11 System powinien pozwalać na przyłączenie innych urządzeń .(dokładną ilość i rodzaj określa konsultant w porozumieniu z użytkownikiem)
- 6.11.1 **Ekran Dotykowy (TouchScreen)**
- 6.11.2 System powinien mieć możliwość zarządzania przez oprogramowanie z przyłączonym komputerem PC wyposażonym w Ekranem Dotykowy i mikrofon.
- 6.11.3 Ekran Dotykowy powinien umożliwiać zarządzanie wyborem stref za pomocą wirtualnych planów budynku lub w postaci wirtualnej klawiatury mikrofonowej.
- 6.12 **Ładowanie oprogramowania**
- 6.12.1 System powinien mieć możliwość programowania przez laptop poprzez port RS485 umieszczony na froncie matrycy zarządzającej
- 6.13 **Zdalne Sterowanie i Monitorowanie**
- 6.13.1 System powinien mieć możliwości pozwalające na dostęp i zdalne monitorowanie systemu
- 6.14 **Czujnik Hałasu Otoczenia (opcjonalny)**
- 6.14.1 To wyposażenie jest wskazane dla każdego miejsca gdzie słyszalność może być problemem z powodu zmieniającego się poziomu hałasu otoczenia., np. centra wypoczynku, stacje kolejowe itp. Gdy otoczenie jest ciche, poziom nadawanej muzyki i zapowiedzi będzie zmniejszany. Gdy taki obszar stanie się bardziej zaludniony i hałaśliwy, wzmacniacze zwiększą poziom wyjściowy zapewniając, że wszystkie zapowiedzi i komunikaty staną się słyszalne bowiem głośniejsze będą od hałasu otoczenia.
- 6.14.2 Czujnik Hałasu Otoczenia powinien współpracować z Matrycą Zarządzającą DSP, która będzie automatycznie nastawiać moc wzmacniacza, odpowiednio do poziomu hałasu otoczenia.
- 6.14.3 Czujnik Hałasu Otoczenia wyposażony winien być w mikrofon z dynamiczną kapsułą, z której sygnał będzie wzmacniany i przetwarzany w celu uzyskania źródła sygnału zmiennoprądowego.
- 6.14.4 Wzmacniacz użyty do konwersji sygnału powinien mieć filtr pasmowo przepustowy dla zapewnienia, że system przetwarza szum odnoszący się do hałasu otoczenia.

6.15 Główna Matryca Zarządzająca z DSP

- 6.15.1 Główna miksująca Matryca Zarządzająca z DSP o wysokości 1U, pozwala dowolnie zarządzać od 7-ma niezależnymi strefami (każda z podwójnymi obwodami A i B) z możliwością rozszerzenia do 87 stref, poprzez złączenie z max 5-cioma matrycami dodatkowymi. Tak rozbudowany system powinien mieć 174 niezależnych torów sygnału audio.
- 6.15.2 Matryca Zarządzająca będzie całkowicie konfigurowalna zarówno przez ENKODER na przednim panelu a także przez komputer PC dołączony do portu USB.
- 6.15.3 Matryca Zarządzająca Alarmem Głosowym powinna spełniać wymagania normy BS5839-8 oraz EN60849, być całkowicie monitorowana i umożliwiać emisję tonów kontrolujących o częstotliwości 30Hz lub 20kHz, zarówno w trybie ciągłym jak też pulsacyjnym
- 6.15.4 Wszystkie wykryte błędy powinny być zapisywane w wewnętrznej bloku historii zalogowań. Urządzenie powinno mieć zegar, z bieżącym oznaczaniem czasu, dnia, miesiąca i roku, co powinno być wykorzystane do archiwizacji załączeń a także do automatycznej redukcji poziomu dźwięku w porze nocnej.
- 6.15.5 Główna Matryca Zarządzająca powinna mieć możliwość regulacji 8 elektronicznie symetryzowanych wejść audio o poziomie liniowym -20dB oraz 7 elektronicznie symetryzowanych wyjść audio 0dB. Każde wejście powinno posiadać: regulację czułości, 3-zakresowy korektor z dodatkowa regulacją Basu i Sopranu. Limiter/Kompresor, gong i filtr górno-przepustowy. Tor wyjściowy powinien posiadać 10-zakresowy parametryczny EQ z regulacją poziomu wyjściowego i Linią Opóźniającą do 1 sek.
- 6.15.6 Wejście 1- i 2-gie w Głównej Matrycy, włączone będzie w obwód „Pomijania Procesora” na wypadek jego awarii.
- 6.15.7 Każdy sygnał wejściowy i wyjściowy może być odsłuchiwany za pomocą wbudowanego głośnika lub słuchawki podłączonej do gniazda słuchawkowego na panelu frontowym.
- 6.15.8 Podstawowa Matryca Zarządzająca powinna kontrolować do 7-miu pojedynczych wzmacniaczy strefowych lub 14 wzmacniaczy w podwójnych obwodach A i B, z automatycznym przyłączeniem rezerwowego wzmacniacza w miejsce jednego uszkodzonego spośród 10 wzmacniaczy strefowych. System powinien być wyposażony w gniazda dla przyłączenia do 7 czujników hałasu otoczenia. Czujniki te umożliwiać powinny regulacje poziomów wyjściowych odpowiednio do próbek badanego hałasu.
- 6.15.9 Komunikaty będą przechowywane w 6-ciu nielotnych pamięciach FLASH, każda o długości 64 sekund, w paśmie 18kHz i przenoszeniu częstotliwości od 50Hz (-3dB). System powinien móc wysyłać jednocześnie 6 różnych komunikatów do różnych stref, w tym komunikaty alarmowe i ewakuacyjne. Możliwe będzie ręczne wyzwalanie tych komunikatów z podstawy Stacji Zarządzającej z mikrofonem.
- 6.15.10 Wszystkie komunikaty monitorowane będą z wykorzystaniem najnowocześniejszej dostępnej technologii i będą mieć możliwość zsynchronizowania we wszystkich strefach, w przypadku połączenia ze sobą dwóch lub więcej matryc zarządzających. Możliwe będzie zmienianie komunikatów przez port USB na przednim panelu urządzenia. Komunikaty będą zsynchronizowane automatycznie.

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

- 6.15.11 W obwodzie „Pomijania Procesora” urządzenie powinno mieć umieszczoną dodatkowo jedną pamięć EPROM z zapisanym komunikatem ewakuacyjnym, który przekazywany automatycznie będzie do wszystkich stref w przypadku awarii procesora.
- 6.15.12 System powinien mieć możliwość pracować również jako część rozległego, **de-centralnego** systemu ze 128 Głównymi Matrycami Zarządzającymi (i matrycami Dodatkowymi), które połączone będą za pomocą sieci cyfrowej.
- 6.15.13 System powinien umożliwiać jego zdalne diagnozowanie przez podłączony modem.

6.16 Dodatkowa Matryca z DSP

- 6.16.1 Standardowa Matryca Zarządzająca Alarmu Głosowego powinna posiadać możliwości rozbudowy przez dopięcie co najmniej jednej Dodatkowej Matrycy z DSP o wysokości, 1U, która zwiększy możliwości Głównej Matrycy o kolejne 12 wejść, o kolejne 16 wyjść (każde z niezależnym torem A + B) a także o kolejne 12 pamięci FLASH.
- 6.16.2 Z każdą Główną Matrycą Zarządzającą może być spięte maksymalnie 5 matryc Dodatkowych, tworząc zintegrowane urządzenie o max. 68 wejściach, 30 komunikatach głosowych i 87 wyjściach – każde z podwójnymi obwodami dla linii A oraz B. Tak rozbudowany system powinien mieć 174 niezależnych torów sygnału audio.

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

- 6.17 **Kompletny kompaktowy system DSO z matrycą zarządzającą DSP do 4-stref w szafie ECLIPSE, w pełni okablowanej i przystosowanej do zawieszenia na ścianie**
- 6.17.1 *Ten system zawiera Matrycę Zarządzającą z DSP dla sterowania sygnałami audio i techniczne możliwości tego rozwiązania są takie same jak opisano w paragrafach 6.12*
- 6.17.2 Zawieszany na ścianie kompletny system Alarmu Głosowego (DSO) powinien być całkowicie zgodny z normami BS5839-8 i EN60849 i umożliwiać zarządzanie max 4-ma strefami z możliwością współpracy w połączeniu sieciowym z kolejnymi 125 takimi systemami, co rozszerzy całkowite możliwości sterowania do 504 stref.
- 6.17.3 System umieszczony będzie w obudowie w postaci naściennej szafki ECLIPSE, o wymiarach 556mm (szerokość) x 856mm (wysokość) x 364mm (głębokość)
- 6.17.4 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 uchylnym panelem frontowym dla umożliwienia uzyskania dostępu do panela przyłączeniowego i wzmacniaczy. Naścienna budowa wyposażona powinna być w dodatkowy stelaż zabezpieczający i przykręcany do ściany. System powinien być wentylowany od dołu i od przodu obudowy. Dla zabezpieczenia przed wzrostem temperatury, system powinien być wyposażony w chłodzący wentylator wiatrakowy.
- 6.17.5 System powinien mieć 4 wejścia, które typowo przeznaczone są dla mikrofonu Pożarowego, Stacji Zarządzania Alarmem Głosowym, mikrofonów Strefowych, mikrofonu bezprzewodowego i/lub źródła muzycznego lub automatu reklamowego. System będzie mógł wygenerować 6 komunikatów głosowych zapisanych w pamięci FLASH.
- 6.17.6 Komunikaty będą zapisywane i przechowywane w 6-ciu nietlotnych pamięciach FLASH o długości 57 sekund, w paśmie 18kHz i przenoszeniu częstotliwości od 50Hz (-3dB). **System powinien móc wysłać jednocześnie 4 różne komunikaty, w tym Ewakuacyjny, i Alarmowy.** Możliwe będzie ręczne wyzwalenie tych komunikatów z podstawy Stacji Zarządzającej z mikrofonem. Wszystkie komunikaty monitorowane będą z wykorzystaniem najnowocześniejszej dostępnej technologii i będą mieć możliwość zsynchronizowania we wszystkich strefach, w przypadku połączenia ze sobą dwóch lub więcej systemów.
- 6.17.7 System Alarmu Głosowego 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. System Alarmu Głosowego powinien być standardowo wyposażony w akumulatory rezerwowe o pojemności odpowiedniej do wielkości użytych wzmacniaczy.
- 6.17.8 Powinno być możliwe odsłuchiwanie sygnału na każdym wejściu i wyjściu za pomocą wbudowanego głośnika lub zewnętrznej słuchawki. Na panelu frontowym powinien znajdować się klawisz LAMP TEST do sprawdzenia poprawności funkcjonowania wskaźników LED.
- 6.17.9 Wzmacniacze powinny być wyposażone w stalowe obudowy i umieszczone w jednej ramie wzmacniaczowej. Kombinacja wzmacniaczy opata powinna być o moduły wzmacniaczy 4x50 Watt, 2x 125 Watt lub 225 Watt.
- 6.17.10 System musi mieć możliwość nadawania ogólnostrefowego komunikatu ewakuacyjnego, w przypadku awarii procesora w Matrycy Zarządzającej.

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

6.18 Wzmacniacze Mocy

- 6.18.1 Wzmacniacze powinny być całkowicie zgodne z normami BS5839-8 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
- 6.18.2 Wzmacniacze stosowane w systemie Alarmu Głosowego 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 2x 125Watt oraz poczwórne o mocy 4x 50Watt. **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%**
- 6.18.3 Powinny umożliwiać synchroniczne łączenie razem 2-ch lub więcej jednakowych wzmacniaczy w celu uzyskania jednostek wzmacniających o mocach odpowiednio wielokrotnionych.
- 6.18.4 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.**
- 6.18.5 Sposób chłodzenia wzmacniaczy powinien być tak zaplanowany, aby nie wymagały one użycia systemu chłodzenia wymuszonego w postaci wentylatorów wiatrakowych.
- 6.18.6 Powinny być wyposażone w symetryczne wejście o czułości 500mV a także w system zabezpieczeń przeciążeniowych z obwodami samoregulacjiysterowania sygnałem audio
- 6.18.7 Panel frontowy każdego wzmacniacza powinien mieć wskaźniki sygnalizujące błędy Zasilania, Przetwarzania, Temperatury i Przystawiania. Wyposażony powinien być również we wskaźnik sygnału wyjściowego odnoszący się do 10% lub 100%ysterowania.
- 6.18.8 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/ładowarkę lub kombinację pozostałych rodzajów wzmacniaczy i jednego zasilacza/ładowarki.
- 6.18.9 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.
- 6.18.10 Wzmacniacz rezerwowy dołączony będzie do modułu sterującego, który automatycznie włącza rezerwowy wzmacniacz zamiast wzmacniacza, który uległ awarii i jednocześnie sygnalizuje, który wzmacniacz został zastąpiony.

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

6.19 Impulsowe Zasilacze

- 6.19.1 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.
- 6.19.2 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.
- 6.19.3 Zasilacze powinny być przystosowane do montażu w 19" szafie rack z wykorzystaniem ramy mocowania wzmacniaczy.

6.20 Zasilanie sieciowe / Zasilanie rezerwowe i Ładowarki akumulatorów

- 6.20.1 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.
- 6.20.2 Ładowarka akumulatorów powinna być zdolna do całkowitego naładowania akumulatorów w czasie 24 godzin i do co najmniej 80% pełnego naładowania w przeciągu 12 godzin.
- 6.20.3 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.
- 6.20.4 Zasilacz oraz obwody nadzorowania przeznaczone będą do utrzymywania odpowiedniego stanu naładowania i dobrej kondycji akumulatorów przy temperaturze otoczenia 25 stopni C.
- 6.20.5 Zastosowane na panelu zasilacza wizualne wskazania statusu zasilania, odłączenia akumulatorów i awarii ładowarki powinny być równocześnie wskazywane także na panelu matrycy zarządzającej.

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

6.20.6 Głośniki

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

6.20.8 Dostarczane głośniki powinny spełniać wymagania norm BS5839-8 oraz EN60849.

6.21 Rekomendowane głośniki

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

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

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

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

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

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

6.21.7 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 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 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.

- 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..