Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
2.2 Wyłączenia 2
3 Hierarchia dokumentów 2
4 Definicje i oznaczenia 2
4.1 Definicje 3
4.2 Oznaczenia 3
4.3 Warunki otoczenia 3
4.4 Warunki zasilania 4
5 Opis 4
5.1 Wymagania ogólne 4
5.2 Projektowanie 4
5.3 Warunki akustyczne 4
5.4 Elementy systemu 5
5.5 Budowa systemu 6
5.6 Usługi 7
5.7 Dokumentacja projektowa 8
6 Dokumenty związane 9
7 Normy i przepisy 9
7.1 Przepisy budowlane 9
7.2 Wybrane Polskie Normy 10
8 Załączniki 11
9 Karta zmian 12

Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS SA

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja, zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A., ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania systemów nagłośnienia do celów dyspozytorskich, a w szczególności dźwiękowych systemów ostrzegawczych DSO.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych Grupy LOTOS S.A..

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.
Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A..

2.2 Wyłączenia

Nie są przedmiotem niniejszej specyfikacji:

- technologia montażu kabli i związanego z nimi osprzętu,
- wolnostojące konstrukcje wsporcze pod głośniki i aparaty,
- systemy audiowizualne [np. nagłośnienie sal konferencyjnych].

3 Hierarchia dokumentów

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne
- Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania GLSA
- Arkusze danych zatwierdzone przez GLSA
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Definicje i oznaczenia

4.1 Definicje

UWAGA: Poniższe definicje obowiązują dla systemów DSO

Alarm - sygnał lub stan ostrzegania przed zagrożeniem

niebezpieczeństwo - ryzyko szkody lub zniszczenia

obszar pokrycia - obszar, w którym system spełnia wymagania podane w Specyfikacji 3840

ostrzeżenie - ważne zawiadomienie o zmianie sytuacji wymagającej uwagi lub aktywności

stan zagrożenia - ryzyko wystąpienia zagrożenia albo poważne zagrożenie osób lub mienia

strefa głośnikowa - część obszaru pokrycia, gdzie informacja może być przekazywana oddzielnie

strefa zagrożenia - część obszaru z zabudowaniami, w której występuje stan zagrożenia

system elektroakustyczny - zestaw urządzeń i instalacji, których połączenie umożliwia przetwarzanie i przesyłanie sygnałów o częstotliwościach akustycznych

4.2 Oznaczenia

GLSA Grupa Lotos S. A.

KiA branża automatyki

CIS wspólna skala zrozumiałości

DSO dźwiękowy system ostrzegawczy

Ex ochrona przeciwwybuchowa

IK stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi

IP stopnie ochrony zapewnione przez obudowy

PH ciągłość dostawy energii przy oddziaływaniu termicznym

STI Wskaźnik transmisji mowy

THD współczynnik zniekształceń harmonicznych

Należy stosować oznaczenia obiektów GLSA zgodnie ze standardem 6120 podanym w rozdziale 5.

4.3 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia charakterystyczne dla rafinerii Grupy LOTOS S.A. (atmosfera morska, agresywna przemysłowa, chemiczna i pyłowa)

- Temperatura otoczenia (max/min): $+36^0$C / -25^0C
- Wilgotność względna (max/min) 90% / 70%
- Wysokość terenu: 1 metr nad poziomem morza
- Szybkość wiatru: 26 m/s
- Warunki pracy rafineryjne, nadmorskie
- Przeważające kierunki wiatru od południa i południowego-wschodu

- Warunki otoczenia charakterystyczne dla rafinerii Grupy LOTOS S.A. (atmosfera morska, agresywna przemysłowa, chemiczna i pyłowa).

4.4 Warunki zasilania

Źródło zasilania elektrycznego dostępne na miejscu ~230V, 50 Hz, układ TN-S.

5 Opis

5.1 Wymagania ogólne

Do przewodowych systemów nagłośnienia na terenie GLSA można zaliczyć:

- systemy nagłośnienia lokalnego,
- dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- system rozgłaszania przewodowego.

Systemy nagłośnienia lokalnego muszą być stosowane na instalacjach technologicznych i w budynkach technologicznych, gdzie występuje potrzeba wezwania pracownika przebywającego w terenie ze sterowni. Przykładem takich systemów są systemy nagłośnienia lokalnego na instalacjach zakładu paliwowego, olejowego, hydrokrakingu, elektrociepłowni, w Straży Pożarnej itp.

Systemy muszą umożliwiać nadanie komunikatu w wybranych przez operatora strefach w dowolnej konfiguracji (np. jedna instalacja produkcyjna, dwie instalacje, wszystkie instalacje) oraz zapewniać monitorowanie pracy wzmacniaczy i linii głośnikowych. Systemy te służą również do ostrzegania o niebezpieczeństwie poprzez nadawanie komunikatów głosowych na obszarze instalacji i jej obrzeżach.

Dźwiękowe systemy ostrzegawcze budowane są zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA – p. 7.1.**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**. Mają na celu ostrzeganie o niebezpieczeństwie poprzez nadawanie sygnałów alarmowych oraz związanych z nimi komunikatów głosowych. Muszą funkcjonować w warunkach ewakuacji.

Funkcjonalność systemu rozgłaszania przewodowego omówiono w Specyfikacji 3850 Rozgłaszanie przewodowe.

Specyfikowane systemy są systemami elektroakustycznymi w rozumieniu norm podanych w p.7.2. W zakresie, w którym systemy są wykorzystywane do ostrzegania, komponenty tych systemów muszą spełniać wymagania norm zharmonizowanych z Dyrektywą 89/106/EWG (CPD).

5.2 Projektowanie

W uzgodnieniu ze służbami eksploatacyjnymi GLSA należy opracować założenia funkcjonalne dla nowego systemu lub rozbudowy czy modernizacji istniejącego. Projektowanie systemu musi być oparte na podkładach budowlanych istniejących lub projektowanych obiektów. Linie kablowe międzybudynkowe należy ująć w projekcie zagospodarowania terenu. Każdorazowo musi zostać opracowana dokumentacja projektowo – kosztorysowa zgodnie z przepisami p.7.1. Przykładowy zakres tej dokumentacji podano w p.5.7.

5.3 Warunki akustyczne

5.3.1 Pomieszczenia

Niektóre budynki GLSA można traktować jak budynki użyteczności publicznej [np. biurowce]. Z projektów architektoniczno-budowlanych muszą wynikać dopuszczalne poziomy dźwięku hałasów w pomieszczeniach. Dla większych kubatur są podawane również czasy pogłosu. W przypadku braku takich danych [np. dla hal przemysłowych] należy wykonać szacunkowe obliczenia lub pomiary.

5.3.2 Tereny otwarte

Z projektów zagospodarowania muszą wynikać źródła oraz poziomy hałasów. Przy braku tych danych należy wykonać szacunkowe obliczenia lub pomiary.

5.3.3 Nagłośnienie

Obliczenia należy wykonać dla częstotliwości 125, 250, 500, 1000, 2000. 4000 Hz. Poziom dźwięku w całym obszarze pokrycia powinien znajdować się 6 do 20 dBA powyżej poziomu hałasów [szumu tła] a jednocześnie powinien być wyższy od 70 dBA. Nie należy przekraczać poziomu 120 dBA. Odpowiedni dobór głośników powinien zapewnić równomierne natężenie dźwięku w całej strefie głośnikowej. Jeżeli system nagłośnienia ma być wykorzystywany do transmisji muzyki to powinien również spełniać wymagania podane w Specyfikacji 3850.

5.3.4 Zrozumiałość

Rozwiązania instalacyjne muszą gwarantować odpowiednią zrozumiałość przekazywanych informacji. Punkty testowe dla oceny zrozumiałości należy wskazać w dokumentacji projektowej. W warunkach przemysłowych wybór tych punktów ma duży wpływ na wyniki.

Zrozumiałość mowy musi być większa od 0,65 w skali CIS. W systemach DSO podana wartość CIS jest obligatoryjna ; w pozostałych systemach zaleca się uzyskanie podobnej zrozumiałości.

5.4 Elementy systemu

5.4.1 Stacja wywoławcza

Instalowana na stanowisku dyspozytora. Musi być wyposażona w pulpit z klawiaturą do sterowania wyborem linii [stref] głośnikowych. System może posiadać kilka stacji wywoławczych. Dyspozytor powinien posiadać na pulpicie informację nt gotowości systemu, zasilania i uszkodzeń.

5.4.2 Jednostka centralna

Zespół modułów dla dołączenia stacji mikrofonowych i wzmacniaczy mocy. Wymagana regulacja wzmocnienia oraz barwy. Może być wyposażona w ekspandery audio, moduły sygnalizacyjne, generatory alarmowe, rejestratory itp. W systemach DSO nie dopuszcza się rejestratorów z podzespołami mechanicznymi.

5.4.3 Wzmacniacze mocy

Wymagania:

- Moc wyjściowa sinusoidalna — 100 W do 500 W
- Sprawność — 80% [dopuszcza się 60% dla małych instalacji]
- Zasilanie — ~230 V [=24V dla DSO]
- Zniekształcenia THD — < 0,2 %
- Wejścia [z priorytetem] — 0,5 mV, symetryczne
- Wyjście linii głośnikowej — 100 V
- Pasmo przenoszenia [3 dB] — 100 Hz do 16 kHz
- Zabezpieczenia — termiczne, nadprądowe, wysterowania

Zespoły wzmacniaczy najczęściej we wspólnej szafie 19” z jednostką centralną. Nie dopuszcza się decentralizowania wzmacniaczy. Należy przewidzieć co najmniej jeden wzmacniacz rezerwowy.

5.4.4 Zasilanie

Zapewnić zasilanie podstawowe urządzeń z sieci elektroenergetycznej. Wymagania w zakresie zasilania sieciowego wynikają z przepisów ogólnobudowlanych. W przypadku instalacji DSO wymagane również zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów - należy zapewnić zasilanie przez okres 2 razy dłuższy od czasu ewakuacji lecz minimum 30 minut. Dla obiektów nie podlegających ewakuacji zapewnić 24 godzinną rezerwę.

5.4.5 Linie głośnikowe

Niezawodność linii zwykle decyduje o niezawodności całego systemu elektroakustycznego. Wszystkie linie należy kończyć na tablicy wyjściowej w pomieszczeniu wzmacniaczy - tablica jest elementem instalacji budynkowej. W pobliżu miejsc zainstalowania głośników instalować puszki z zaciskami.

W systemach nagłośnienia lokalnego oraz DSO linie muszą być ciągle monitorowane. W liniach otwartych [zwykłych] instalować detektory końca linii.

Linie głośnikowe należy projektować na szczytową moc zainstalowanych zespołów głośnikowych.

UWAGA: W systemach DSO niektóre kable, przewody oraz osprzęt muszą posiadać odpowiednią odporność ogniową dostosowaną do czasu ewakuacji [parametr PH]. Często efektywniejszym rozwiązaniem są linie w układzie pętlowym lub koincydencjalnym [linie równoległe] podobnie jak w systemach sygnalizacji pożaru - Spec. 3810.

5.4.6 Zespoły głośnikowe

Głośniki w obudowach, z transformatorami umożliwiającymi ustawienie mocy. Muszą gwarantować odpowiednią jakość transmisji oraz posiadać kategorię IP, IK oraz Ex – patrz zał.7.1. Uszkodzenie pojedynczego zespołu nie może powodować wyłączenia linii głośnikowej DSO.

5.4.7 Urządzenia stosowane w strefach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem

Wszystkie urządzenia systemu nagłośnienia lokalnego umieszczone w strefach zagrożonych wybuchem muszą być wytwarzane i badane zgodnie z normami dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym. Prawidłowe wykonanie urządzenia należy potwierdzić certyfikatem wydanym przez upoważnione laboratorium. Ochrona przeciwwybuchowa musi spełniać wymagania podane przez Grupę LOTOS S.A. w odnośnych dokumentach, określających strefę wybuchową, grupę urządzenia oraz klasy temperaturowe.

5.5 Budowa systemu

5.5.1 Pomieszczenia sprzętowe

Jednostki centralne oraz wzmacniacze mocy instalować w wydzielonych pomieszczeniach telekomunikacyjnych. W ramach adaptacji w pomieszczeniach tych zostanie zapewnione przez GLSA zasilanie elektroenergetyczne, uziemienie, wentylacja oraz oświetlenie. Adaptacja pomieszczenia może wiązać się ze zmianą sposobu jego użytkowania – wymagane orzeczenia np. nt. wytrzymałości stropu. Należy zapewnić zabezpieczenia przeciwprzepięciowe systemu. Zabezpieczenia te muszą gwarantować bezpieczeństwo personelu oraz urządzeń w przypadku impulsowego wyładowania elektromagnetycznego lub zwarć z innymi instalacjami.

5.5.2 Instalacje i linie kablowe

Kable i przewody symetryczne mają być prowadzone w odpowiednich odległościach od przewodów elektrycznych i pozostałych teletechnicznych zgodnie z technologią opisaną w Specyfikacjach 3720,

3730, 3760. Podano tam zalecane typy kabli oraz osprzętu. Linie głośnikowe będą przedmiotem odbioru częściowego. Kable do głośników na instalacji produkcyjnej prowadzić poprzez puszki rozgałęźne montowane pod głośnikiem na wysokości ok. 1,6 m.

5.5.3 Montaż głośników

Zespoły głośnikowe mocować do trwałych elementów konstrukcyjnych obiektów [budynków]. Po zainstalowaniu wykonać próby nagłośnienia.

UWAGA: Pomiary zrozumiałości dla systemu DSO zostaną wykonane przez zespół niezależny od Wykonawcy. Przy wyznaczaniu wskaźnika STI sprawdzić czy anglojęzyczne oprogramowanie przyrządów pomiarowych gwarantuje wyniki wiarygodne dla języka polskiego.

5.5.4 Współpraca z innymi systemami

Dyspozytor systemu nagłośnienia powinien posiadać wiele informacji nt. funkcjonowania innych systemów teletechnicznych oraz technologicznych. Informacje o uszkodzeniu w systemie DSO muszą być niezawodnie przekazywane do systemu sygnalizacji pożaru.

5.5.5 Znakowanie

Wszystkie urządzenia muszą być oznakowane nazwą producenta i znakiem firmowym Dostawcy, aby zagwarantować integralność systemu nagłośnienia. Każde urządzenie musi być wyposażone dodatkowo w etykietę wskazującą (specyficzny) numer urządzenia zgodnie z dokumentacją, oraz procedurą numerowania urządzeń. Urządzenia wykonane w wersji przeciwwybuchowej muszą posiadać niezależne oznaczenie zgodnie z normami.

Sprzęt oznakować z podaniem funkcji. Numeracja urządzeń, tablic i kabli wg Specyfikacji nr 6120.

Opisy muszą być naniesione poprzez odciśnięcie na tabliczkach znamionowych. Tabliczki znamionowe muszą być wykonane ze stali nierdzewnej, stopu niekorodującego lub sztywnego plastiku, oraz trwale przymocowane do niedemontowalnej części urządzenia. Dostawca powinien przedłożyć Grupie LOTOS SA propozycję etykiety do zatwierdzenia przed rozpoczęciem produkcji.

5.5.6 Kable, przewody, osprzęt

Wszystkie kable, przewody, wtyczki, zamocowania oraz urządzenia zabezpieczeń mechanicznych muszą wchodzić w zakres dostawy. Okablowanie systemu nagłośnienia musi obejmować wszystkie połączenia wymagane dla urządzeń zapewnianych przez Dostawcę, np. do centralek pożarowych, dyspozytorskich. Wszystkie kable i listwy zaciskowe muszą być oznakowane z zastosowaniem systemu znakowania zgodnego z procedurą GL S.A. - patrz 5.5.5.

Urządzenia przeznaczone do pracy na zewnątrz muszą być wyposażone w dławiki kablowe. Ponadto urządzenia znajdujące się w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać dławiki kablowe w wykonaniu przeciwwybuchowym. Dostawca powinien dokonać wyboru dławików kablowych ściśle według nominalnych średnic kabli podanych przez ich producenta.

5.6 Usługi

Usługi które powinien zapewnić Dostawca:

- szczegółowa dokumentacja [fabryczna],
- oprogramowanie systemu,
- fabryczna próba odbiorcza oraz inspekcja,
- pakowanie i wysyłka,
- montaż na miejscu budowy,

- testy funkcjonalne oraz podłączenia do innych systemów,
- szkolenie personelu GLSA,
- konserwacja w okresie gwarancyjnym.

5.7 Dokumentacja projektowa

Przed przystąpieniem do szczegółowego projektowania, Dostawca uzgodni wymagania dla systemu z przedstawicielami GL S.A [tj. funkcjonalność systemu, lokalizację urządzeń, układ okablowania, interfejsy do istniejących instalacji]. Uzgodnienia te należy sporządzić na piśmie.

W przypadku projektu instalacji DSO podstawą powinien być operat pożarowy określający strefy pożarowe oraz drogi ewakuacyjne oraz uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych w GL S.A. Zatwierdzenie wydane przez rzeczoznawcę należy sporządzić na pierwszym rysunku tras i rozmieszczenia elementów.

Dokumentacja musi składać się co najmniej z następujących części:

5.7.1 Opis techniczny obejmujący:

- opis istniejących urządzeń,
- opis części projektowanej,
- opis funkcjonalny (zasady działania),
- szczegółowy opis elementów składowych systemu,
- instrukcje obsługi, instalowania oraz konserwacji,
- wykaz odnośnych norm i innych dokumentów,
- obliczenia dopuszczalnych poziomów hałasów, czasów pogłosu i innych parametrów akustycznych określonych w punkcie 5.3.

5.7.2 Zestawienia materiałowe

5.7.3 Listy kablowe

5.7.4 Rysunki

- zestawienia symboli graficznych,
- schematy blokowe instalacji,
- rzuty kondygnacji z rozmieszczeniem elementów i instalacji kablowej dla obiektów kubaturowych (budynków),
- plany terenowe (podkłady geodezyjne) z rozmieszczeniem elementów i tras sygnałowych i zasilających dla terenów otwartych (np. instalacji produkcyjnych),
- schematy połączeń,
- jednoliniowe schematy zasilania,
- rysunki (układu) paneli,
- przykłady montażowe.

5.7.5 Dokumentacja powykonawcza obejmująca zaktualizowane rysunki odzwierciedlające zmiany w wyposażeniu i systemie połączeń.

5.7.6 Listy kontrolne uruchomienia

5.7.7 Protokół odbioru

6 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy Lotos S.A.

7 Normy i przepisy

W każdym przypadku rozumie się, że przywołane normy, przepisy, dyrektywy i rozporządzenia są najnowszego wydania z obowiązującymi zmianami, załącznikami i suplementami.

7.1 Przepisy budowlane

USTAWA z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej* (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351) z późniejszymi zmianami

1. 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)
2. Rozporzadzenie Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137) z późniejszymi zmianami

USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane* (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462) z późniejszymi zmianami

USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717) z późniejszymi zmianami.

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 maja 2004 r. w sprawie sposobu uwzględniania w zagospodarowaniu przestrzennym potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz.U. 2004 nr 125 poz. 1309)

USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych* (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375)
7. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. 2004 nr 32 poz. 571)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497) z późniejszymi zmianami

USTAWA z dnia 30 sierpnia 2002 r o systemie oceny zgodności* (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360) z późniejszymi zmianami

9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2007 nr 155 poz. 1089)

10. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. 2007 nr 82 poz. 556)
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz.U. 2005 nr 263 poz. 2203)

)* podano celem wskazania podstawy prawnej Rozporządzeń

7.2 Wybrane Polskie Normy

lp	Nr normy	Tytuł normy
Akustyka budowlana		
1.	PN-ISO 1996-1	Akustyka – Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego – Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny.
2.	PN-ISO 1996-2	Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu
3.	PN-ISO 1996-3	Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu
4.	PN-N-01307	Hałas. Dopuszczalne wartości parametrów hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów
5.	PN-N-01341	Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego
6.	PN-EN ISO 14257	Akustyka – Pomiary i wyznaczanie krzywych rozkładu dźwięku w przestrzeni w pomieszczeniach pracy, w celu oceny ich właściwości akustycznych.
Alarmowanie i bezpieczeństwo		
7.	PN-EN 50130-4	Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
8.	PN-EN 50130-5 (U)	Systemy alarmowe. Część 5: Próby środowiskowe (oryg.)
9.	PN-EN 60849	Dźwiękowe systemy ostrzegawcze
10	PN-EN 60417-1 (U)	Symbole graficzne stosowane na urządzeniach. Część 1: Przegląd i zastosowanie
11	PN-EN 61508-1	Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem. Część 1: Wymagania ogólne
12	PN-EN 61508-2 (U)	Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych systemów związanych z bezpieczeństwem. Część 2: Wymagania dotyczące elektrycznych/elektronicznych/programowalnych systemów związanych z bezpieczeństwem (oryg.)
13	PN-EN 61508-3 (U)	Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem. Część 3: Wymagania dotyczące oprogramowania (oryg.)
Urządzenia elektroakustyczne		
14	PN-T-04499-01	Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Postanowienia ogólne
15	PN-T-04499-02	Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Określenia podstawowe i metody obliczeń
16	PN-T-04499-11	Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Stosowanie złączy do łączenia zespołów elektroakustycznych
17	PN-91/T-04499.13	Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Badania odsłuchowe głośników

lp	Nr normy	Tytuł normy
18	PN-EN 60268-16 (U)	Urządzenia systemów elektroakustycznych – Część 16: Obiektywna ocena zrozumiałości mowy za pomocą wskaźnika transmisji mowy.
19	PN-EN 61938	Zestawy urządzeń wizyjnych, fonicznych i wizyjnych z towarzyszącym dźwiękiem. Układy połączeń oraz parametry przyłączeniowe. Preferowane wartości parametrów przyłączeniowych sygnałów analogowych

8 Załączniki

- Załącznik nr 1, Dobór zespołów głośnikowych
- Załącznik nr 2, Schemat blokowy – preferowana konfiguracja systemu

9 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	30-11-2013 (rev. 1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012	Redakcja zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel

Tabela A

obiekt	IP*		IK* [obudowy]	Ex*
Pom. biurowe, socjalne	3	0	IK 07	nie dotyczy
Inne pomieszczenia	4	0 ÷ 4	IK 08	nie dotyczy
Pom. przemysłowe	5	2 ÷ 6	IK 09	nie dotyczy
Teren [poza strefami]	6	5 ÷ 6	IK 09	nie dotyczy
Strefy wybuchowe	6	5 ÷ 6	IK 09	de IIC T4

* NORMY

- IP zgodnie z PN-EN 60529
- IK zgodnie z PN-EN 50102
- Ex zgodnie z PN-EN 50014

Tabela B

obiekt	Moc max. [W]	Skuteczność [dB] @ 1W, 1m, 1kHz	Pasmo przenoszenia [kHz]
Pom. biurowe, socjalne	2	85	0,2 ÷ 12
Inne pomieszczenia	6	90	0,3 ÷ 10
Pom. przemysłowe	10	90	0,3 ÷ 3,4
Teren [poza strefami]	25	105	0,4 ÷ 8
Strefy wybuchowe	25	105	0,4 ÷ 8

UWAGI

- O ile to możliwe zaleca się instalowania głośników i aparatów poza strefami wybuchowymi
- Podano orientacyjne wartości parametrów - decyzja należy do projektanta systemu