

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO**

OBIEKT: *Pawilon A Szpitala Wojewódzkiego
im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego*

ADRES: *Szpital Wojewódzki
im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego
Al. Piłsudskiego 11, 18-404 Łomża
Pawilon A*

TYTUŁ: *DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY*

BRANŻA: *INSTALACJE TELETECHNICZNE*

FAZA PROJEKTU: *PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY*

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** *Ambient System Sp. z o.o.
ul. Sucha 25, 80-531 Gdańsk*

PROJEKTANT: *mgr inż. Łukasz Kulczycki
SITP/ITB DSO/086/12*

SPRAWDZAJĄCY: *mgr inż. Mariusz Stencel
SITP/ITB DSO/085/12*

Gdańsk, maj 2012

SPIS TREŚCI:

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe	3
1.3. Materiały wejściowe	3
1.4. Zakres opracowania	3
1.5. Normy i dokumenty związane	4
2. OPIS SYSTEMU DSO	4
2.1. Informacje ogólne - wymagania dla systemu	4
2.2. Zakres zabezpieczenia, podział na strefy głośnikowe	5
2.3. Wymagania akustyczne	6
2.4. Komunikaty alarmowe	6
2.5. Urządzenia centralne dźwiękowego systemu ostrzegawczego	7
2.5.1. Mikrofon strażaka	8
2.5.2. Jednostka centralna ABT-V2000	8
2.5.3. Jednostki kontroli linii głośnikowych ABT-V2000JK	8
2.5.4. Blok zasilania DSO	9
2.5.6. Wzmacniacze mocy ABT-V2xxxWM	12
2.5.7. Lokalizacja urządzeń centralnych dźwiękowego systemu ostrzegawczego ..	12
2.5.8. Zasilanie urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegawczego	12
2.6. Głośniki pożarowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego	13
2.6.1. Pożarowy głośnik naścienny MCR-SWSM6	15
2.6.2. Mocowanie głośników pożarowych	15
2.7. Okablowanie systemu	15
2.7.1. Trasy kablowe	15
2.7.2. Uszczelnienie przejść kablowych	16
2.8. Współdziałanie DSO z systemem SSP	16
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	17
4. UWAGI KOŃCOWE	17
4.1. Informacje ogólne	17
4.2. Warunki odbioru systemów, dopuszczenia do użytkowania	17
4.3. Wytyczne dla Inwestora	18
4.4. Szkolenie obsługi	18
5. SPIS RYSUNKÓW	19
6. ZAŁĄCZNIKI	19

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla Pawilonu A Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego zlokalizowanego przy Al. Piłsudskiego 11 18-404 Łomża, opartego o urządzenia systemu ABT-Venas firmy Ambient System Sp. z o.o..

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, niniejszy projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a projektowany system może być dopuszczony do użytkowania po przeprowadzeniu odpowiednich prób i badań poprawności działania systemu.

1.2. Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe

Posłużono się informacjami zawartymi w „Projekcie technicznym podziału obiektu głównego Szpitala Wojewódzkiego w Łomży na strefy pożarowe wraz z elementami przegród i śluz” opracowany przez Biuro Studiów i Projektów Służby Zdrowia „PROAMED” w maju 1993 r., przekazany przez Zamawiającego.

Zgodnie z umową z dnia 16 kwietnia 2012 r. zawartą pomiędzy Szpitalem Wojewódzkim w Łomży i Ambient System Sp. z o.o., równoległe z projektem DSO zostanie zaprojektowane wydzielenie przeciwpożarowe Pawilonu A od sąsiadujących z nim Pawilonów E, C, G.

W związku z powyższym w Pawilonie A przyjęto, że każda kondygnacja i klatka schodowa stanowi odrębną strefę pożarową.

1.3. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- umowa nr 42/ZT-SZP-226/01/10/2012, dotycząca wykonania projektu, zawarta pomiędzy Szpitalem Wojewódzkim im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży a Ambient System Sp. z o.o.,
- „Projekt techniczny podziału obiektu głównego Szpitala Wojewódzkiego w Łomży na strefy pożarowe wraz z elementami przegród i śluz” opracowany przez Biuro Studiów i Projektów Służby Zdrowia „PROAMED” w maju 1993 r., przekazany przez Zamawiającego,
- fragmenty projektu budowlanego architektonicznego w formie rzutów poszczególnych kondygnacji dla Pawilonu A, Pawilonu G, Pawilonu E, Pawilonu C, przekazane przez Zamawiającego,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- wizje lokalne, uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Zamawiającego.

1.4. Zakres opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy DSO swoim opracowaniem obejmuje:

- określenie wymagań dla systemu,
- dobór i instalację urządzeń centralnych,
- dobór zasilania awaryjnego,
- dobór i instalację paneli mikrofonowych,
- dobór i instalację głośników pożarowych,

- dobór i instalację linii i tras kablowych,
- połączenie z centralą systemu sygnalizacji pożarowej,
- zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

1.5. Normy i dokumenty związane

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- PN-EN 60849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- PN-EN 54-16 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Centrale,
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- rozporządzenie MI z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- J. Ciszewski: „Podstawowe zasady projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- Piotr Z. Kozłowski, Paweł Dziechciński: „Akustyczne i elektroakustyczne podstawy projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej,
- dokumentacja techniczno-ruchowa dźwiękowego systemu ostrzegawczego ABT-Venas.

2. OPIS SYSTEMU DSO

2.1. Informacje ogólne - wymagania dla systemu

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia systemu ABT-Venas, całkowicie zgodnego z wymaganiami polskiej normy PN-EN 60849, normy zharmonizowanej EN 54-16 (odpowiednik krajowy PN-EN 54-16) oraz EN 54-24 (odpowiednik krajowy PN-EN 54-24).

System ABT-Venas posiada liczne referencje, cechuje się nowoczesnym sposobem wykrywania awarii, pozwalającym na nieustanne kontrolowanie linii głośnikowych oraz innych elementów systemu, co umożliwia wykrywanie uszkodzeń, bądź anomalii w ich pracy bez przerw w rozgłaszaniu.

Zgodnie z przepisami dźwiękowy system ostrzegawczy musi spełniać następujące kryteria:

- w przypadku wykrycia alarmu pożarowego i wystawienia przez system SSP, system DSO natychmiast staje się niezdolny do wykonywania funkcji nie związanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie (takich jak przywoływanie, odtwarzanie muzyki lub uprzednio zapisanych informacji przesyłanych do głośników w obszarach wymagających transmisji alarmu),
- system jest gotowy do rozgłaszania w ciągu 10s po włączeniu podstawowego lub rezerwowego źródła zasilania,
- w ciągu 3s od zaistnienia zagrożenia system jest zdolny do rozgłaszania komunikatów ostrzegawczych przez Operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z Centrali Sygnalizacji Pożarowej (CSP),
- system jest zdolny do jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednej lub kilku stref jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania,

- system DSO zaprojektowany jest tak, że uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- sygnały ostrzegawcze (modulowane) + przerwa od 4s do 10s poprzedzają pierwszy komunikat słowny. Sygnał ostrzegawczy oraz komunikat słowny powinny być nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji, lub ręcznego wyciszenia. W przypadku pomieszczeń z długim czasem pogłosu, czas między powtarzanymi sekwencjami może zostać wydłużony do 30s, a sygnały ostrzegawcze powinny być rozgłaszane, wówczas gdy okresy ciszy powodowane innymi przyczynami przekraczają 10s,
- zgodnie z normą PN-EN 54-16 stan alarmowania głosowego powinien być bez uprzedniej ręcznej interwencji sygnalizowany na CDSO,
- zastosowane sygnały ostrzegawcze (modulowane) mają wyraźnie odróżnialne cechy.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, posiadają świadectwo dopuszczenia, wydawane jednostką certyfikującą Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej z siedzibą w Józefowie.

Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń pożarowych.

2.2. Zakres zabezpieczenia, podział na strefy głośnikowe

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia Pawilonu A Szpitala Wojewódzkiego w Łomży, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania będą:

- pomieszczenia intensywnej opieki medycznej,
- sale operacyjne,
- sale z chorymi,
- sale obserwacyjne,
- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO (np. przedsionki, małe korytarzyki, itp.).

Na podstawie ustaleń z Zamawiającym podczas wizji lokalnych, rozmów telefonicznych oraz informacji od Zamawiającego zawartych w uzgodnieniu projektu koncepcyjnego z dnia 11 maja 2012 r. (WSzp.ET-221/6/2012), dotyczącego wykonania kompletnej dokumentacji projektowej DSO (Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego) Pawilonu A Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży, obszar wyłączony z alarmowania zostanie powiększony o:

- pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie (np.: szachty wind, magazyny, pomieszczenie transformatora, rozdzielnie energii elektrycznej, maszynownie próżni, maszynownie dźwigu, hydrofornie, wentylatornie, brudowniki, pomieszczenia techniczne, magazyny bielizny, magazyny sprzętu, itp.).

Przewiduje się podział obszaru Pawilonu A Szpitala Wojewódzkiego na strefy głośnikowe zapewniające optymalne wykorzystanie systemu, uwzględniające m.in. podział obiektu na strefy pożarowe.

Proponuje się następujący podział na strefy głośnikowe:

- strefa 1 - poziom piwnic, linie głośnikowe L1a, L1b,
- strefa 2 - poziom parteru, linie głośnikowe L2a, L2b,
- strefa 3 - poziom piętra I, linie głośnikowe L3a, L3b,
- strefa 4 - poziom piętra II, linie głośnikowe L4a, L4b,
- strefa 5 - poziom piętra III, linie głośnikowe L5a, L5b,
- strefa 6 - poziom piętra IV, linie głośnikowe L6a, L6b,

- strefa 7 - poziom piętra V, linie głośnikowe L7a, L7b,
- strefa 8 - poziom piętra VI, linie głośnikowe L8a, L8b,
- strefa 9 - poziom piętra VII, linie głośnikowe L9a, L9b,
- strefa 10 – klatka schodowa lewa, linie głośnikowe Lk1a, Lk1b,
- strefa 11 – klatka schodowa środkowa, linie głośnikowe Lk2a, Lk2b,
- strefa 12 – klatka schodowa prawa, linie głośnikowe Lk3a, Lk3b.

Po konsultacjach z producentem systemu sygnalizacji pożarowej TELSAP oraz firmą serwisującą CDSP Sp. z o.o. z Ostrołęki, zaprojektowano następujący podział na strefy alarmowania:

- strefa alarmowania 1 – poziom piwnic, parteru,
- strefa alarmowania 2 – poziom piętra 1 i 2,
- strefa alarmowania 3 – poziom piętra 3, 4, 5, 6, 7.

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka. W każdej strefie przewidziano prowadzenie co najmniej dwóch linii (A i B) w celu uzyskania redundancji, która ma zapobiegać całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

2.3. Wymagania akustyczne

Zgodnie z zasadami projektowania oraz przeznaczeniem systemu DSO, głównym zadaniem nagłośnienia jest przekazywanie komunikatów głosowych. Dlatego najistotniejszym parametrem wymaganym jest parametr zwany wyrazistością – zrozumiałością mowy. Aby uzyskać oczekiwane wartości tego parametru (powyżej 0,5 STI) konieczne jest m.in. zapewnienie odpowiedniego natężenia poziomu dźwięku. Wymagany poziom dźwięku w danym pomieszczeniu powinien być wyższy o min. 6dB i max 20dB od poziomu hałasu tła. Przy uruchomieniu systemu należy przeprowadzić pomiary ciśnienia akustycznego (SPL) oraz pomiary współczynnika zrozumiałości mowy (STI).

2.4. Komunikaty alarmowe

Do rozgłaszania słownych komunikatów ewakuacyjno-ostrzegawczych, komentarzy a także do ręcznego wyzwolenia automatycznych komunikatów ewakuacyjnych zastosowany zostanie mikrofon strażaka. System umożliwi dowolne i niezależne generowanie różnych sygnałów, komunikatów do wybranych (lub wszystkich) stref.

W przypadku pojawienia się alarmu pożarowego rozpoczyna się procedura ewakuacji budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w bezpośrednio zagrożonej strefie. System umożliwia przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Komunikaty alarmowe mają zmobilizować ludzi do opuszczenia zagrożonej strefy budynku.

Ze względu na szczególny charakter obiektu jakim jest szpital, w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia paniki i niepotrzebnego stresu wśród pacjentów, wskazane jest na etapie alarmu I stopnia SAP przekazywanie komunikatów przeznaczonych dla personelu (odpowiednio przeszkolonego-potrzebny ciągły trening) podając odpowiedni kod (tzw. komunikat kodowany). Umożliwi to przygotowanie ewakuacji obłożnie chorych przez personel szpitala.

Proponowana treść komunikatów:

Komunikat o ewakuacji:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym. Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please

A hazard has been detected in the building.

We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit. You are requested, not to use the elevators.

Komunikat ostrzegawczy:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Pomieszczenie w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

Komunikat odwoławczy:

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please!

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

Komunikat kodowany:

Uwaga Pracownicy!

Ogłaszam kod 900.

Attention Employees!

Declare code 900.

Komunikat kodowany, odwoławczy:

Uwaga Pracownicy!

Odwołuję kod 900.

Attention Employees!

Code 900 is canceled.

Szczegółową treść komuniku kodowego Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

2.5. Urządzenia centralne dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W skład urządzeń centralnych dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi pulpity mikrofonowe, jednostki centralne, bloki zasilające, bloki wzmacniaczy, zestawy głośnikowe. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy – wymagania poszczególnych urządzeń.

Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń pożarowych.

2.5.1. Mikrofon strażaka

Dźwiękowy system ostrzegawczy wyposażony będzie w mikrofon strażaka, który wyposażony zostanie w odpowiednią liczbę rozszerzeń (każde +10 klawiszy dodatkowych), które umożliwią:

- wyzwalanie komunikatu o ewakuacji (ręcznie),
- wyzwalanie komunikatu ostrzegawczego (ręcznie),
- kasowania alarmu,
- wybór stref rozgłaszania,
- sygnalizację gotowości i stanów (w tym sygnalizacja rodzaju nadawanego komunikatu)

Zgodnie z normą PN-EN 54-16 stan alarmowania głosowego powinien być bez uprzedniej ręcznej interwencji sygnalizowany na mikrofonie strażaka poprzez:

- optyczną sygnalizację za pomocą oddzielnego sygnalizatora świetlnego (sygnalizator ogólnej aktywacji alarmu głosowego) i
- optyczną sygnalizację każdej strefy alarmu głosowego znajdującej się w stanie alarmowania głosowego, jeżeli dostępne są ręczne elementy obsługi.

Sygnalizacja powinna odbywać się za pomocą:

- oddzielnego sygnalizatora świetlnego (sygnalizator ogólnej aktywacji alarmu głosowego) i
- oddzielnego sygnalizatora świetlnego i/lub wyświetlacza alfanumerycznego dla każdej strefy alarmu głosowego i/lub sygnalizatora dla jednej lub wielu grup stref alarmu głosowego,
- opcjonalną sygnalizację akustyczną.

Na ostatnim rozszerzeniu przycisków projektuje się funkcję przycisków jako sygnalizację stanu awarii (z wykorzystaniem LED dostępnych przy przyciskach), dzięki czemu pulpit stanie się również tablicą kontrolną dla całego systemu, odczytującą stany awaryjne systemu. Mikrofon strażaka ma przypisany najwyższy priorytet, oznacza to że w przypadku słownego rozgłaszania o zagrożeniu przez mikrofon strażaka, automatycznie zostaje wyciszony komunikat automatyczny.

Szczególny nacisk powinien być położony na niezawodność pulpitu mikrofonowego, toteż mikrofon strażaka jest stale diagnozowany (łącznie z cewką kapsuły mikrofonowej) przy użyciu testowych sygnałów akustycznych. Istotną cechą zwiększającą niezawodność systemu jest możliwość odłączenia mikroprocesora CPU jednostki centralnej w razie jej awarii i nadawanie komunikatów do wszystkich stref z pominięciem matrycy jednostki centralnej.

2.5.2. Jednostka centralna ABT-V2000

Jest to menadżer systemu realizujący funkcje sterowania urządzeniami peryferyjnymi oraz matrycowania/adresowania sygnałów audio. ABT-V2000 umożliwia zarządzanie priorytetami, podziałem systemu na strefy nagłośnienia oraz matrycowanie sygnału audio. Pozwala on kontrolować odtwarzanie automatycznych komunikatów zgromadzonych w banku pamięci systemu oraz nadzorować odbieraniem sygnałów z konsoli mikrofonu strażaka. Menadżer pozwala archiwizować do 2000 zdarzeń systemowych i usterek z możliwością wyświetlania dziennika na komputerze PC. Komputer PC może być również wykorzystany do konfiguracji systemu.

2.5.3. Jednostki kontroli linii głośnikowych ABT-V2000JK

Jednostka kontroli jest sekcją matrycową sygnałów wyjściowych, która przyporządkowuje sygnały audio z czterech szyn poszczególnym strefom. W obrębie jednego menadżera ABT-V2000 może pracować do 5 jednostek kontroli. Można instalować w sumie 10 modułów wyjściowych i modułów sterowania w pojedynczej jednostce. Moduły które można stosować to: tonowy moduł kontroli linii głośnikowej ABT-V200TMK, impedancyjny moduł kontroli linii

głośnikowej ABT-V200IMK, impedancyjny moduł kontroli dwóch linii głośnikowej ABT-V200IMK2, a także moduł wejściowy sterowania ABT-V200MWES i moduł wyjściowy sterowania ABT-V200MWS.

2.5.4. Blok zasilania DSO

System posiada własne zasilanie rezerwowe oparte na modułach zasilaczy i jednostce zarządzającej systemem zasilania, do której podłączone będą baterie akumulatorów. Jednostka zarządzająca zasilaniem ABT-V2000JZ dostarcza napięcie stałe z modułów zasilaczy ABT-V200Z do każdego urządzenia systemu. Jednostka w trakcie ładowania akumulatorów mierzy ich temperaturę i odpowiednio kompensuje napięcie ładowania. W momencie braku napięcia stałego z modułów zasilaczy ABT-V200Z, spowodowanego przerwą w zasilaniu sieciowym, jednostka zarządzająca systemem zasilania ABT-V2000JZ automatycznie przełącza urządzenia systemu na zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów.

Pojemność akumulatorów została dobrana za pomocą kalkulatora producenta systemu, tak aby zapewnić 24 godzinny czas podtrzymania systemu w przypadku awarii zasilania sieciowego plus 30 minutowy czas pracy systemu w stanie alarmu na pełnej mocy systemu.



Ambient System Sp. z o.o., ul. Sucha 25, 80-531 Gdańsk, Polska
tel.: +48 58 345 51 95, fax: +48 58 344 45 95
sekretariat@ambientsystem.pl, www.ambientsystem.pl

Wzm. Rezerwowy

Standby	Nazwa	Wyjście(W)	ABT-V2000JK ID Nr	Wzmacniacz			ABT-V2000JZ Jedn. Nr	DC WYJŚCIE Terminal Nr
				Urządzenia	Jedn. Nr	CH		
Tak		80	1	ABT-V2122WM	W1	1	ABT-V2000JZ(1)	1
Tak		70	2	ABT-V2122WM	W4	1	ABT-V2000JZ(1)	4

Strefa Wzmacniacz

Strefa Nr	Strefa Nazwa	Wyjście(W)	ABT-V2000JK ID Nr	Wzmacniacz			ABT-V2000JZ Jedn. Nr	DC WYJŚCIE Terminal Nr
				Urządzenia	Jedn. Nr	CH		
1	L1a/L1b	30	1	ABT-V2064WM	W2	1	ABT-V2000JZ(1)	2
2	L2a/L2b	80	1	ABT-V2122WM	W1	2		
3	L3a/L3b	80	1	ABT-V2122WM	W3	1	ABT-V2000JZ(1)	3
4	L4a/L4b	70	1	ABT-V2122WM	W3	2		
5	L5a/L5b	55	1	ABT-V2064WM	W2	2		
6	L6a/L6b	60	1	ABT-V2064WM	W2	3		
7	L7a/L7b	70	2	ABT-V2122WM	W4	2		
8	L8a/L8b	55	2	ABT-V2064WM	W2	4		
9	L9a/L9b	70	2	ABT-V2122WM	W5	1	ABT-V2000JZ(1)	5
10	Lk1a/Lk1b	20	2	ABT-V2064WM	W6	1	ABT-V2000JZ(1)	6
11	Lk2a/Lk2b	20	2	ABT-V2064WM	W6	2		
12	Lk3a/Lk3b	15	2	ABT-V2064WM	W6	3		



Ambient System Sp. z o.o., ul. Sucha 25, 80-531 Gdańsk, Polska
tel.: +48 58 345 51 95, fax: +48 58 344 45 95
sekretariat@ambientsystem.pl, www.ambientsystem.pl

Ustawianie
cykli

Tryb Czuwania	24	godziny
Tryb Alarmowy	30	min.

Ustawianie
częstotliwości
badania

Częstotliwość badania	2	min.
--------------------------	---	------

Ustawianie cyklu komunikatu

Cykl komunikatu	32	sek.
Sygnal alarmowy	8	sek.

Rezultat		ABT- V200MS	ABT- V200M	ABT- V2000	ABT- V2000JK	ABT- V2064WM	ABT- V2122WM	ABT- V2241WM	ABT- V2421WM	Inne	ABT-V200Z	Baterie	OK?
ABT- V2000JZ(1)	1			1	2		1				2	120 Ah	OK
DC WYJŚCIE	2					1							OK
Terminal Nr	3						1						OK
	4						1						OK
	5						1						OK
	6					1							OK

2.5.6. Wzmacniacze mocy ABT-V2xxxWM

Rodzina wzmacniaczy mocy dedykowanych do pracy w projektowanym systemie składa się z dwóch modeli wzmacniaczy. Specyfikacja techniczna wzmacniaczy tej serii zgodna jest z poniższą tabelą:

	ABT-V2064WM	ABT-V2122WM
Typ	Wzmacniacz 4 x 60W	Wzmacniacz 2 x 120W
Zasilanie	28 V DC	28 V DC
Pobór mocy EN 60065	4,8 A	4,8 A
Moc wyjściowa	4 x 60W	2 x 120 W
Napięcie wyjściowe	100V/167 Ohm; 70V/83 Ohm 50V/41 Ohm	100V/83 Ohm; 70V/41 Ohm 50V/21 Ohm
Liczba kanałów	4	2
Wejście	Określone przez moduł wejściowy VP-200VX	Określone przez moduł wejściowy VP-200VX
Liczba gniazd modułów	4	2
Wyjście	Zacisk śrubowy M3,5	Zacisk śrubowy M3,5
Pasma przenoszenia (-3dB)	40 Hz – 16 kHz	40 Hz – 16 kHz
Poziom zniekształceń	< 1% (1 kHz)	< 1% (1 kHz)
S/N	> 80 dB	> 80 dB
Wskaźniki na panelu	4 dwukolorowe LED – wskaźniki mocy kanału; Żółty LED przegrzania	2 dwukolorowe LED – wskaźniki mocy kanału; Żółty LED przegrzania
Temperatura pracy	0° do 40°C	0° do 40°C
Wykończenie	Panel; blacha stalowa powlekana; czarna farba; połysk	Panel; blacha stalowa powlekana; czarna farba; połysk
Wymiary (H x W x D)	482 x 88,4 x 340,5 mm	482 x 88,4 x 340,5 mm
Waga	11,2 kg	9,1 kg

2.5.7. Lokalizacja urządzeń centralnych dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Projektowany w Pawilonie A Szpitala Wojewódzkiego w Łomży system, składa się z centrali CDSO, która zgodnie z wytycznymi Zamawiającymi zostanie zlokalizowana w Pawilonie B w pomieszczeniu Centralnego Systemu Nadzoru nr 1/46 (Centralna Dyspozytornia) – Parter. Zaleca się aby pomieszczenie centrali DSO zostało wydzielone pożarowo.

Mikrofon strażaka wyposażony w dodatkowe moduły rozszerzeń stanowiące pulpit sterujący - kontrolny zlokalizowany będzie w Pawilonie B w pomieszczeniu Centralnego Systemu Nadzoru nr 1/46 (Centralna Dyspozytornia) – Parter.

2.5.8. Zasilanie urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Centralę systemu DSO należy zasilć napięciem sieciowym 230V poprzez wydzielony obwód zasilania w energię elektryczną. Zapotrzebowanie mocy dla systemu DSO wynosi 1,4kW.

Obwód zasilający szafę DSO musi być zabezpieczony ze względu na impuls prądowy przy rozruchu szaf DSO zabezpieczeniem nadprądowym typu „C”.

Zasilanie systemu DSO należy wykonać z obwodu gwarantowanego, sprzed pożarowego wyłącznika prądu. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodami HDGs(żo) 3x1,5mm² PH90 z rozdzielniczy znajdującej się w pomieszczeniu UPS w Pawilonie B na poziomie piwnicy-bezpośrednio pod pomieszczeniem Centralnego Systemu Nadzoru.

Celem wyeliminowania ewentualnych zakłóceń, a więc zapewnienia ochrony urządzeń systemu DSO jako ochrona przeciwporażeniową oraz z uwagi na konieczność odprowadzenia prądów upływowych z prostowników i wzmacniaczy, centrale DSO należy uziemić przewodem LgY 16mm² do głównej szyny uziemiającej.

2.6. Głośniki pożarowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Głośniki systemu DSO muszą posiadać stopnie regulacji mocy dla właściwego dopasowania stopnia nagłośnienia, odpowiednio do charakteru pomieszczenia lub strefy. W obiekcie przewiduje się głośniki pożarowe naścienne typu MCR-SWSM6. Na korytarzach głośniki będą montowane na ścianie bezpośrednio pod sufitem podwieszanym. Natomiast w pomieszczeniach będą montowane na ścianie, na wysokości sufitu podwieszanego korytarza, tak aby kable głośnikowe po przebicciu do pokoju wprowadzone zostały bezpośrednio do głośnika.

Lokalizacje głośników zostały pokazane na planach poszczególnych kondygnacji obiektu.

Zestawienie ilościowe głośników na poszczególnych liniach głośnikowych przedstawiono w poniższej tabeli:

Szpital Wojewódzki Łomża - zestawienie głośników - DSO ABT Venas												
Lp.	Nr linii	Strefa	MCR-SWSM6				Ilość głośników	Moc głośników	Moc bez rezerwy	Rezerwa [%]	Moc z rezerwą	Moc wzmacniacza
			6	3	1,5	0,75						
1	L1a	PIWNICA			9		9	14	26	10	28,05	60W
2	L1b	PIWNICA			8		8	12				
3	L2a	PARTER			24		24	36	71	10	77,55	120W
4	L2b	PARTER			23		23	35				
5	L3a	PIĘTRO I			24		24	36	71	10	77,55	120W
6	L3b	PIĘTRO I			23		23	35				
7	L4a	PIĘTRO II			22		22	33	63	10	69,30	120W
8	L4b	PIĘTRO II			20		20	30				
9	L5a	PIĘTRO III			16		16	24	50	10	54,45	60W
10	L5b	PIĘTRO III			17		17	26				
11	L6a	PIĘTRO IV			17		17	26	56	8	59,94	60W
12	L6b	PIĘTRO IV			20		20	30				
13	L7a	PIĘTRO V			19		19	29	60	10	66,00	120W
14	L7b	PIĘTRO V			21		21	32				
15	L8a	PIĘTRO VI			16		16	24	50	10	54,45	60W
16	L8b	PIĘTRO VI			17		17	26				
17	L9a	PIĘTRO VII			21		21	32	60	10	66,00	120W
18	L9b	PIĘTRO VII			19		19	29				
19	Lk1a	KL. SCH. LEWA			5		5	8	15	10	16,50	60W
20	Lk1b	KL. SCH. LEWA			5		5	8				
21	Lk2a	KL. SCH. ŚRODKOWA			5		5	8	15	10	16,50	60W
22	Lk2b	KL. SCH. ŚRODKOWA			5		5	8				
23	Lk3a	KL. SCH. PRAWA			5		5	8	14	10	14,85	60W
24	Lk3b	KL. SCH. PRAWA			4		4	6				
RAZEM:			0	0	365	0	365	548				
			365									

W dalszej części opracowania przedstawiono cechy – wymagania poszczególnych głośników pożarowych. Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

2.6.1. Pożarowy głośnik naścienny MCR-SWSM6

MCR-SWSM6 to pożarowy głośnik naścienny łatwy i szybki w montażu. Dzięki obudowie wykonanej ze stali jest wandalno - odporny, a także bardziej wytrzymały na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. Głośnik charakteryzuje się pasmem przenoszenia idealnym do reprodukcji sygnału mowy oraz szeroką dyspersją w płaszczyźnie poziomej.

Tabela 1 Specyfikacja techniczna MCR-SWSM6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6; 3; 1,5; 0,75
Impedancja [Ohm]	1667; 3333; 6667; 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	98
Efektywność [dB SPL]	91
Pasmo przenoszenia [Hz]	150 – 18000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	170°/70°
Temperatura pracy [°C]	-25 / +70
Materiał	Stal
Stopień ochrony IP	33 C
Waga [kg]	2



Rys. 1. Głośnik naścienny MCR-SWSM6

2.6.2. Mocowanie głośników pożarowych

Głośniki należy zamontować zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez CNBOP oraz zawartymi w dokumentacji techniczno - ruchowej.

Głośniki ścienne należy mocować do ścian konstrukcyjnych przy pomocy stalowych kołków rozporowych.

2.7. Okablowanie systemu

Połączenie od menadżera systemu do mikrofonu strażaka należy wykonać przewodem ekranowanym typu STP kat.5 4x2x0,5mm.

Połączenie od centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego do systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodami typu YnTKSY 5x2x0,8mm.

Linie głośnikowe należy wykonać przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH 1x2x1,4mm PH90.

2.7.1. Trasy kablowe

Okablowanie systemu DSO należy wykonać przewodami o odporności ogniowej zapewniającej dostarczenie energii elektrycznej lub przesyłanie sygnałów do urządzeń przez

czas 90 minut. Czas ten można ograniczyć do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Na głównym ciągu instalacyjnym w przestrzeni sufitów podwieszonych (na odcinku od centrali DSO do wykorzystywanego pionu kablowego w Pawilonie A na parterze) oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytkach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych.

Poza korytkami linie kablowe należy montować przy pomocy uchwytów o odporności ogniowej 90 minut w poziomie maksymalnie co 30 cm, w pionie maksymalnie co 60 cm.

Na klatkach schodowych linie głośnikowe będą montowane według powyższej metody w bruździe pod tynkiem.

Należy pamiętać, iż wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli (korytka i związane z nimi uchwyty montażowe) powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostce ceramicznej znajdującej się w puszcze głośnika, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej. Przewód należy wprowadzać do obudowy głośnika poprzez dławnicę kablową. Nie należy zalewać cyną końcówek przewodów przeznaczonych do podłączenia w zaciskach. Uwaga! Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu. Wszelkiego rodzaju odstępstwa od tej zasady należy uzgodnić z projektantem i rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.7.2. Uszczelnienie przejść kablowych

Przy przechodzeniu linii głośnikowej z jednej strefy pożarowej do drugiej przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany.

Zastosowany materiał winien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny. Zastosowane materiały powinny posiadać certyfikaty pożarowe.

2.8. Współdziałanie DSO z systemem SSP

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej w przypadku alarmu pożarowego. Zgodnie z wymogami normy połączenie sterowań alarmowych między centralą SSP a centralą DSO będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie sygnalizacji uszkodzenia systemu DSO z centrali DSO do centrali SSP będzie kontrolowane przez centralę SSP.

Każdy komunikat automatyczny alarmowy będzie poprzedzony dźwiękiem modulowanym w celu zwrócenia uwagi osób przebywających w obiekcie.

Przy nadawaniu komunikatów słownych system może być obsługiwany z mikrofonu strażaka, który będzie miał wyższy priorytet niż komunikaty nadawane automatycznie. Pulpit konsoli mikrofonu umożliwi selektywny wybór strefy lub stref nagłośnienia zgodnie z ustalonym scenariuszem ewakuacyjnym i rozwojem sytuacji pożarowej.

W systemie przewiduje się nagranie automatycznego komunikatu odwoławczego wyzwalanego ręcznie z pulpitu mikrofonu strażaka przez upoważnioną obsługę.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp	Typ	Opis	Ilość
1	ABT-V2000	Menadżer systemu	1
2	ABT-V200MWM	Moduł wejściowy mikrofonu	1
3	ABT-V200PZG + EVCE128Q	Płyta zapowiedzi głosowych + karta pamięci	2
4	ABT-V200MS	Mikrofon strażaka	1
5	ABT-V210RM	Rozszerzenie mikrofonu	2
6	ABT-WB-RM200	Ścienny uchwyt pulpitów mikrofonowych	2
7	ABT-V2000JK	Jednostka kontroli	2
8	ABT-V200IMK2	Impedancyjny moduł kontroli 2 linii głośnikowych	12
9	ABT-V200MWES	Moduł wejściowy sterowania	1
10	ABT-V2064WM	Wzmacniacz mocy 4x60W 100V	2
11	ABT-V2122WM	Wzmacniacz mocy 2x120W 100V	4
12	ABT-V200MWW	Moduł wejściowy wzmacniacza mocy	14
13	ABT-V2000RZ	Rama zasilaczy	1
14	ABT-V200Z	Zasilacz	2
15	ABT-V2000JZ	Jednostka zarządzająca systemem zasilania	1
16	MCR-SWSM6	Naścienny lub Nastropowy Metalowy Głośnik Pożarowy moc: 9/6W; 100V	365
17	ABT-V200SAP	Interfejs między SAP i DSO	2
18	RACK 42U	Szafa rozdzielcza wolnostojąca 42U - wyposażona	1
19	-	Okablowanie systemu DSO (według przedmiaru)	kpl.
20	-	Trasy kablowe systemu DSO (według przedmiaru)	kpl.

4. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

4.2. Warunki odbioru systemów, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- przeprowadzenie prób akustycznych i pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość ich działania,
- potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,
- wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

4.3. Wytyczne dla Inwestora

W pomieszczeniu, w którym znajdują się centrale dźwiękowego systemu ostrzegawczego należy zapewnić instrukcję obsługi centrali.

Pomieszczenie Centralnego Systemu Nadzoru, które wyposażono w mikrofon strażaka należy doposażyć w:

- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii,
- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii głośnikowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów głośników i odczepów w zainstalowanych głośnikach.

W czasie odbioru Wykonawca systemu DSO powinien przekazać Inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego (wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem)
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz impedancji linii oraz protokoły z pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy STI,
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy połączony jest w sposób trwały z centralą systemu sygnalizacji pożarowej i podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. W celu zapewnienia prawidłowej pracy dźwiękowego systemu ostrzegania winien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali,

Obsługa półroczna:

- sprawdzenie systemu przez autoryzowany serwis.

Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

4.4. Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

5. SPIS RYSUNKÓW

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NUMER RYSUNKU
1	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – schemat blokowy	1
2	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piwnic, strona lewa	2
3	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piwnic, strona prawa	3
4	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut parteru, strona lewa	4
5	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut parteru, strona prawa	5
6	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra I, strona lewa	6
7	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra I, strona prawa	7
8	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra II	8
9	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra III, strona lewa	9
10	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra III, strona prawa	10
11	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra IV, strona lewa	11
12	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra IV, strona prawa	12
13	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra V, strona lewa	13
14	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra V, strona prawa	14
15	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra VI, strona lewa	15
16	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra VI, strona prawa	16
17	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra VII, strona lewa	17
18	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut piętra VII, strona prawa	18
19	Dźwiękowy system ostrzegawczy Pawilon A – rzut maszynowni	19

6. ZAŁĄCZNIKI

- Świadectwo ukończenia kursu Projektantów Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych – Łukasz Kulczycki
- Świadectwo ukończenia kursu Projektantów Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych – Mariusz Stencel
- Oświadczenie projektanta