

Zakład Usług Projektowo Instalacyjnych
Dariusz Tumanik
75-451 Koszalin
ul Spasowskiego 16/6

Egzemplarz nr z .

PROJEKT TECHNICZNY

Dźwiękowego Systemu

Ostrzegawczego

Obiekt: ZABUDOWA TARASU CENTRUM REHABILITACJI
ROLNIKÓW "NIVA" w Kołobrzegu, ul. Zdrojowa/Norwida

Inwestor: **FUNDUSZ SKŁADKOWY UBEZPIECZENIA**
SPOŁECZNEGO ROLNIKÓW
UL. ŻURAWIA 32/34
00-515 WARSZAWA

Projektował: Dariusz Tumanik

Sprawdzał: Bryg. Kazimierz Konopacki

Koszalin, marzec 2010.

Spis treści

I. Informacje wstępne.

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Normy i przepisy uwzględnione przy projektowaniu

II. Opis techniczny

1. Koncepcja zabezpieczenia.
2. Opis wybranych elementów systemu
 - a/ Sterownik sieciowy typu LBB4401
 - b/ Wzmacniacz typu LBB4424
 - c/ Stacja wywoławcza typu LBB4430
 - d/ Klawiatura typu LBB4432
 - e/ Moduł nadzoru LBB4442
 - f/ Głośnik typu LBC3018/00
 - g/ Głośnik typu LBC3087/41
3. Zasilanie systemu.
4. Lokalizacja urządzeń i sposób prowadzenia okablowania.
5. Sposób przedstawiania instalacji na planach i schematach.

III. Badania techniczne

1. Pomiary elektryczne.
2. Sprawdzenia.

IV. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

1. Organizacja robót
2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
3. Ochrona środowiska
4. Warunki bezpieczeństwa pracy
5. Odpowiedzialność
6. Zalecenia dotyczące odbioru instalacji

V. Zestawienie urządzeń

VI. Uwagi końcowe.

1. Zasady konserwacji.
2. Końcowe uwagi projektanta.

VII. Atesty urządzeń zastosowanych w projekcie.

VIII. Rysunki.

1. Plan instalacji DSO – poziom parter

Rozbudowa instalacji DSO zakłada wykorzystanie urządzeń znajdujących się w istniejącej instalacji. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń w ponownie instalowanych urządzeniach należy zgłosić przedstawicielowi inwestora

I. Informacje wstępne.

1. Podstawa opracowania

Projekt techniczny Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w obiekcie zabudowa tarasu Centrum Rehabilitacji Rolników „NIVA”

- zlecenie
- uzgodnienia poczynione z przedstawicielami Inwestora
- wymagania i zalecenia Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k/ Warszawy
- dane katalogowe aktualnie produkowanej aparatury i osprzętu firmy BOSCH

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dźwiękowego systemu ostrzegawczego w obiekcie zabudowa tarasu Centrum Rehabilitacji Rolników „NIVA”

3. Zakres opracowania

Projekt techniczny zawiera:

- a/ projekt okablowania instalacji DSO
- b/ projekt rozmieszczenia urządzeń systemu DSO
- c/ zestawienie urządzeń systemu

4. Normy i przepisy uwzględnione przy projektowaniu

- PN-EN 60849 – Dźwiękowe systemy ostrzegawcze
- PN-92/M-51004 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej
- PN-93/E-08390 - Systemy alarmowe
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej / Dz. U. nr 81/1991 poz.460/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn.3.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. 40/92/
- Wytyczne projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej /VDS/ wyd. CNBOP mgr inż. J. Ciszewski.

II. Opis techniczny.

1. Koncepcja zabezpieczenia.

Budynek Centrum Rehabilitacji Rolników „NIVA” .

Cały ten kompleks jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru. Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy będzie współpracował z zaprojektowaną instalacją sygnalizacji pożaru.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy umożliwi w przypadku realnego zagrożenia pożarowego rozgłoszenie na terenie całego obiektu komunikatu słownego informującego osoby znajdujące się na terenie budynku o konieczności ewakuowania się z obiektu.

Centrala systemu - urządzenia sterujące umieszczone w zamkniętej na klucz szafie typu RACK - będzie zamontowana w specjalnie przygotowanym pomieszczeniu na parterze.

2. Opis wybranych elementów systemu

a/ Sterownik sieciowy typu LBB4401

Sterownik sieciowy jest sercem systemu. W nim przechowywane są wszystkie informacje sterujące. Sterownik wyposażony jest w interfejs sieci Ethernet umożliwiający dołączenie komputera PC przeprowadzanie za jego pośrednictwem procedur konfiguracyjnych, diagnostycznych i rejestrujących. W sterowniku sieciowym są ponadto przechowywane cyfrowe komunikaty audio wykorzystywane przy wywołaniach automatycznych.

Sterownik nadzoruje pracę wszystkich urządzeń systemowych i rejestruje wszystkie zmiany stanu ich pracy.

Wyposażony jest w 4 wejścia audio, 4 wyjścia audio, 8 wejść sterujących i 5 wyjść sterujących. Wejścia sterujące mogą być wykorzystane do inicjalizacji dowolnej funkcji systemowej.

Za pośrednictwem oprogramowania konfiguracyjnego użytkownik może określić sposób działania wejścia sterującego. Do dyspozycji są dwa tryby pracy: chwilowy i przełączany. Wszystkie pozostałe wejścia sterujące w systemie charakteryzują się oczywiście takimi samym i właściwościami.

Wyjścia sterujące mogą być wykorzystywane do sterowania pracą urządzeń zewnętrznych oraz mogą być dołączane do dowolnych wejść sterujących.

Sterownik sieciowy przechowuje wszystkie parametry konfiguracyjne i do 200 komunikatów o błędach systemowych. Ciągłemu nadzorowi podlega dostępność

cyfrowych komunikatów audio, sygnałów alarmowych, poprawność działania generatora sygnałów alarmowych i stan wejść sterujących. Ponadto sterownik sieciowy może sterować pracą systemu zgodnie z wcześniej ustalonym harmonogramem (w oparciu o zegar czasu rzeczywistego).

b/ Wzmacniacz typu LBB4424

Wzmacniacz mocy 4x125 W mocy wyjściowej. Wyjścia wzmacniacza mocy są przystosowane do sterowania linią głośnikową 100 V, 70 V i 50 V.

Sygnal audio jest doprowadzany do wzmacniacza światłowodem systemowym.

Wzmacniacz mocy jest wyposażony w obwody nadzoru poprawności pracy oraz przekaźniki umożliwiające automatyczne przełączanie wzmacniacza rezerwowego.

Jeśli we wzmacniaczu zainstalowano kartę z obwodami monitorowania linii głośnikowej, możliwe jest wykrywanie uszkodzeń polegających na rozwarciu linii.

Sygnal testowy jest generowany we wzmacniaczu.

Wzmacniacz mocy jest wyposażony w obwody przetwarzania sygnału audio dla każdego kanału. W każdym kanale można skonfigurować 3-kanałowy korektor parametryczny i 2-kanałowy korektor graficzny. Wzmacniacze mocy mogą zostać bezpośrednio dołączone do sieci systemowej.

Wzmacniacz mocy jest przystosowany do zasilania awaryjnego ze źródła napięcia stałego 48 VDC. Wejście 48 V jest zabezpieczone przed zamianą polaryzacji.

Dostępność zasilania 48 V jest stale monitorowana.

c/ Stacja wywoławcza typu LBB4430

Podstawową stację wywoławczą dołącza się bezpośrednio do okablowania sieciowego. Jest ona wyposażona w przycisk mikrofonowy (PTT), głośnik odsłuchowy i gniazdo słuchawkowe. Regulator głośności umieszczony z przodu stacji umożliwia dopasowanie aktualnego poziomu sygnału słuchawkowego lub głośnikowego. Stację podstawową można dołączyć do maks. 16 klawiatur. Stacja jest wyposażona w diody LED sygnalizujące aktualny stan systemu, stacji i wywołania.

d/ Klawiatura typu LBB4432

Klawiatura stacji wywoławczej jest wyposażona w 8 przycisków wyboru i wskaźniki stanu. Moduł klawiatury dołącza się do podstawowej stacji wywoławczej za pośrednictwem lokalnego interfejsu. Każdemu przyciskowi wyboru towarzyszy dwukolorowa dioda LED sygnalizująca stan bieżącego wyboru i umożliwia rozróżnienie, czy wybrane wyjście / zasoby są aktualnie zajęte przez wywołanie o wyższym lub niższym priorytecie oraz sporządzono odpowiednie protokoły.

e/ Moduł nadzoru LBB4442

Moduł składa się z dwóch elementów. Jeden z nich montowany jest we wzmacniaczu natomiast drugi na końcu linii. Moduł umożliwia nadzorowanie stanu linii – tzn. wykrywa zwarcie linii , doziemienie oraz przerwę informując użytkownika o nieprawidłowościach.

f/ Głośnik typu LBB3018/00

Głośnik ścienny , 100V , moc maksymalna 9 W , zaczepty regulujące na 6 , 3 , 1,5 W. SPL – 102 / 94 dB (6/1 W) , Pasma przenoszenia – 150 Hz – 20 kHz , Kąt promieniowania 120/60 (1/4 kHz). Impedancja 1667 Ω

g/ Głośnik typu LBC3087/41 z kopułą ogniochronną LBC3080/01

Głośnik do instalacji w suficie podwieszonym, 100V, moc maksymalna 9 W , zaczepty regulujące na 6 , 3 , 1,5 W. SPL – 97 / 89 dB (6/1 W) , Pasma przenoszenia – 80 Hz – 18Hz , Kąt promieniowania 160/70 (1/4 kHz). Impedancja 1667 Ω

3. Zasilanie systemu.

Podstawowym zasilaniem systemu jest sieć 230 V 50 Hz w układzie L1,L2,L3,PE+ N. Głównym źródłem zasilania całego systemu DSO jest zasilacz typu ZSP1000EAK3 prod. MERAWEX.

Zasilanie 230VAC doprowadzone do zasilacza powinno wykonane być przewodem NTKsH5x4.

Obwód ten powinien zostać zabezpieczony wyłącznikiem instalacyjnym typu S o charakterystyce 3*B16 oraz 2 ochronnikami przeciwprzepięciowymi II⁰.

Do zasilacza dołączona zostanie bateria akumulatorów 12 VDC, która zapewni prawidłową pracę całego systemu nawet w przypadku braku napięcia podstawowego 230VAC.

Obwody wewnętrzne zabezpieczone zostaną za pomocą wyłączników umieszczonych standardowo wewnątrz szafy RACK. Wszystkie obwody wyjściowe z zasilacza są stale nadzorowane i zabezpieczone. Zasilacz zapewni zasilanie na 24 godziny w przypadku braku napięcia AC z sieci + 30 minut pracy w stanie pełnego alarmowania.

4. Lokalizacja urządzeń i sposób prowadzenia okablowania.

Rozmieszczenie elementów systemu przedstawiono na planach instalacji - rys.1

Na końcu linii zamontować należy płytkę elektroniki nadzorującą stan linii głośnikowej w puszcze metalowej z kostką ceramiczną.

W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia głośnika w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć zasadę, by zmiana ta nie spowodowała braku zrozumiałości emitowanych komunikatów.

Wszelkie zmiany aranżacji budynku oraz materiałów wykończeniowych muszą być konsultowane z projektantem DSO pod rygorem nieważności projektu..

Instalację przewodową należy wykonać przewodem bezhalogenowym HDGS 2 x 1,0. Okablowanie należy prowadzić w metalowych korytkach instalacyjnych, pod tynkiem lub natynkowo przy użyciu uchwytów metalowych.

Łączenie przewodów należy wykonywać tylko na zaciskach głośników. Nie wolno wykonywać połączeń w dodatkowych puszkach instalacyjnych.

Zacisk ochronny centrali należy podłączyć tylko do przewodu ochronnego a nie neutralnego.

Przejścia pionowe pomiędzy kondygnacjami winny być wykonane w rurkach instalacyjnych. Tak samo należy zabezpieczyć przejścia przez ściany.

Przejścia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić odpowiednią masą ogniochronną.

5. Sposób przedstawiania instalacji na planach i schematach.

Do oznaczenia poszczególnych fragmentów obiektu przyjęto nazwy wynikające z uzyskanej od Inwestora dokumentacji budowlanej.

Instalacja na załączonych rysunkach przedstawiana jest za pomocą umownych symboli.

Wykaz stosowanych symboli przedstawiony jest na planach i na schemacie systemu. Z uwagi na skalę planów, wielkość i ilość symboli, w niektórych przypadkach umiejscowienie urządzeń na rysunku może się nieznacznie różnić z miejscem odpowiadającym ich rzeczywistemu położeniu.

Każdy głośnik oznaczony jest wg następujących zasad:

głośnik oznaczony np. 5/11 jest włączony w linii głośnikowej nr 5, jako 11 z kolei patrząc od strony wzmacniacza.

III. Badania techniczne.

Przy wykonywaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary i sprawdzenia:

1. Pomiary elektryczne.

- sprawdzenie drożności przewodów,
- sprawdzenie rezystancji izolacji żył i rezystancji doziemienia,
- pomiar rezystancji linii dozorowych.

2. Sprawdzenia.

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie wykonanych połączeń,
- sprawdzenie krzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami

IV. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

1. Organizacja robót

Prace związane z montażem instalacji można podzielić na etapy. Jeden etap powinien obejmować co najmniej obszar pojedynczej strefy głośnikowej
Podział taki dotyczy zarówno prac związanych z wykonaniem okablowania jak i prac związanych z montażem urządzeń.

2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

W trakcie prac należy nie dopuścić do zniszczenia mebli i wyposażenia pomieszczeń. Wymagane jest stosowanie osłon w celu uniknięcia zabrudzenia pomieszczeń i przedmiotów będących własnością mieszkańców budynku.

Należy zwrócić uwagę na właściwe zabezpieczenie przed kradzieżą mienia znajdującego się w pomieszczeniach, w których prowadzone są prace instalacyjne.

3. Ochrona środowiska

Należy unikać prac wywołujących hałas (wiercenia ścian konstrukcyjnych i stropów) w godzinach nocnych.

Odpady kabli i materiałów instalacyjnych należy zebrać w celu ich utylizacji w sposób właściwy dla ich gatunku.

Teren prac należy utrzymać w czystości, zaś po zakończeniu prac powinien być doprowadzony do stanu poprzedniego.

4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Prace powinny być prowadzone zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Pracownicy powinni być ubrani w odzież ochronną. Przy prowadzonych przewiertach ścian i stropów należy stosować okulary ochronne.

Narzędzia powinny być sprawne i używane zgodnie z ich przeznaczeniem.

W części pomieszczeń prace związane z układaniem okablowania i głośników kwalifikować się będą jako prace na wysokości. Należy zatem w tych przypadkach zachować szczególną uwagę i przedsięwziąć wymagane środki ostrożności.

Prace wykonywane w pomieszczeniach związanych z przygotowaniem posiłków (stołówka, kawiarnia) powinny być uzgodnione z osobami i odpowiednimi służbami w celu niedopuszczenia do przekroczenia przepisów bezpieczeństwa związanych z tą dziedziną (dotyczy obiektu czynnego).

5. Odpowiedzialność.

W trakcie prowadzonych prac należy zagwarantować, aby instalacja DSO nie uszkadzała ani nie była uszkadzana przez inne instalacje.

Wszelkie uszkodzenia innych instalacji powstałe w trakcie wykonywania systemu DSO powinny być natychmiast zgłaszane kierownikowi robót (budowy).

6. Zalecenia dotyczące odbioru instalacji

W przypadku systemu będącego przedmiotem niniejszego opracowania zaleca się przeprowadzenie odbioru technicznego po wstępnym okresie pracy. Podczas tego okresu należy zaobserwować jaka jest stabilność systemu w normalnych warunkach pracy a wyniki wpisać do książki eksploatacji.

W trakcie odbioru technicznego należy sprawdzić czy prace zostały wykonane zgodnie z projektem i czy system pracuje poprawnie.

W szczególności należy sprawdzić czy:

- wszystkie głośniki są sprawne,
- komunikaty emitowane są zgodnie z ustalonymi zasadami podziału obiektu na strefy
- komunikaty nadawane przez system są zrozumiałe zgodnie z wymogami normy
- współpraca z systemem sygnalizacji pożaru gwarantuje wyzwalenie systemu DSO zgodnie z ustaloną organizacją ewakuacji
- w pamięci DSO znajdują się wszystkie ustalone komunikaty głosowe
- priorytet dostępu stacji mikrofonowej jest najwyższy
- instrukcja obsługi oraz książka eksploatacji systemu zostały dostarczone przez firmę instalatorską

V. Zestawienie urządzeń.

Zestawienie urządzeń obejmuje sprzęt niezbędny do realizacji inwestycji w ramach określonych niniejszym projektem.

Tabela zawiera sprzęt , który należy zamówić

Lp.	Symbol	Opis	Ilość
1	LBC 3086/41	Głośnik sufitowy 9/6W	9
2	LBC 3081/02	Kopuła ognioodporna dla głośnika LBC 3086/41	9

VI. Uwagi końcowe.

1. Zasady konserwacji

System DSO jako urządzenie bezpieczeństwa powinien być poddawany okresowej konserwacji. Konserwację instalacji zobowiązany jest zapewnić Użytkownik obiektu. Zgodnie z zaleceniami producenta przeglądy powinny być dokonywane regularnie w odstępach czasu nie dłuższych niż jeden raz na pół roku.

W trakcie przeglądu konserwacyjnego należy przeprowadzić test prawidłowości pracy zasilania awaryjnego.

Zaleca się, aby w obiekcie znajdowała się instrukcja konserwacji. W instrukcji powinny być zawarte szczegóły wszystkich prac wykonywanych w czasie konserwacji, we właściwym porządku ich wykonania.

Baterie akumulatorów systemu ZSP1000AK3 należy wymieniać co 4 lata.

2. Końcowe uwagi projektanta.

- ◆ Projekt wykonany został zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami, dostępną w czasie projektowania wiedzą techniczną i warunkami aktualnymi w dniu oddania go Zamawiającemu.
- ◆ Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji muszą zostać uzgodnione z przedstawicielami inwestora i zaakceptowane przez projektanta.
- ◆ Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji uzyskanych w procesie projektowania, które mają wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.

VII. Atesty urzędów.

System Praesideo uzyskał w CNBOP w Józefowie certyfikaty o następujących numerach:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Dźwiękowy system ostrzegawczy Praesideo | 1461/2003 |
| 2. Głośnik pożarowy, ścienny LBC 3018/00 | 1477/2003 |
| 3. Głośnik pożarowy, sufitowy LBC 3087/41+kopuła LBC3080/01 | 1598/2004 |

Kopie certyfikatów załączone są do niniejszej dokumentacji.