

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		
<i>Projekt wykonawczy</i>		<i>str. 1/8</i>

## 2. Spis tomów projektu elektrycznego

- E415/1 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
- E415/2 - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - SAP.  
(instalacja sygnalizacji alarmu pożaru)
- E415/3 - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO.**  
(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)
- E415/4 - INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.  
(instalacja okablowania strukturalnego, instalacja wydzielonego zasilania komputerów)

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i></p>		<i>str. 2/8</i>
<i>Projekt wykonawczy</i>		

### 3. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

<b>1. STRONA TYTUŁOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. SPIS TOMÓW PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>2</b>
SPIS RYSUNKÓW:.....	3
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
4.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
<b>5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>5</b>
5.1. INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO.....	5
<u>CERTYFIKACJA URZADZEŃ</u> .....	8

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<p style="text-align: center;"><i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i></p>	<i>str. 3/8</i>	
<i>Projekt wykonawczy</i>		

**Spis rysunków:**

- |    |   |           |
|----|---|-----------|
| 1. | Schemat strukturalny instalacji DSO                   | E415/3-01 |
| 2. | Rezerwa   |           |
| 3. | Plan instalacji słaboprądowych DSO – poziom poddasza  | E415/3-05 |
| 4. | Plan instalacji słaboprądowych DSO – poziom II piętra | E415/3-06 |

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		<i>str. 4/8</i>
<i>Projekt wykonawczy</i>		

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji słaboprądowej (wytyczne przetargowe) – dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) w budynku gmachu chemii „A” Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej dla potrzeb adaptacji poddasza do celów biurowych i pracowni komputerowej oraz remont sal 223 do 226 II piętra.

### 4.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne zawierające następujący zakres szczegółowy:

- Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO;

### 4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Zlecenie od biura Architektów,
- obowiązujące przepisy i normy państwowe;

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 5/8</i>	

## **5. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.**

### **5.1. INSTALACJA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO**

Dźwiękowy system ostrzegawczy powinien obejmować cały budynek.

W I etapie przewidziano zamontowanie centrali systemu DSO w pomieszczeniu portierni na kondygnacji parteru i ułożenie linii głośnikowych na kondygnację poddasza. Centralka DSO będzie zawierała możliwość podłączenia linii głośnikowych, przewidzianych do zamontowania w II etapie rewitalizacji gmachu Chemii „A” PG.

Wszystkie elementy systemu DSO powinny posiadać stosowne certyfikaty (CNBOP), aprobaty i deklaracje zgodności, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zadaniem instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego jest wczesne zaalarmowanie o wykrytym pożarze w celu:

- poprawienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu oraz zwiększenie szansy szybkiej i bezpiecznej ewakuacji,
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia,
- skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej

W pomieszczeniu portierni należy zainstalować szafę (rack 19”) np. ZSP 1000 ze sprzętem nagłaśniającym. Z tej szafy wyprowadzone zostaną obwody przewodami o odporności pożarowej EI90 np. ( przewody HDGs 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>).

W każdej strefie będzie pracować niezależny wzmacniacz (bądź ich zestaw), co umożliwi dowolne załączanie stref.

W tym samym pomieszczeniu ochrony należy zainstalować pulpit sterujący z mikrofonem sterującym do wszystkich stref p-poż..

Taki układ umożliwi rozgłaszanie informacji w dowolnie wybranych (lub wszystkich) strefach, a także nadawanie komunikatów do dowolnych stref p-poż.

Do rezerwowanego zasilania systemu nagłośnienia zlokalizowanego w szafie systemu nagłośnieniowego zastosowano zasilacz z bateriami akumulatorów o pojemności zapewniającej bezprzerwowe czuwanie systemu przez 24h i po tym czasie nadawanie komunikatów przez okres 0,5h.

W II etapie szafka systemu DSO będzie zasilana poprzez rozdzielnicę RWA, która posiada podwójne zasilanie (ze stacji PG2 poprzez rozdzielnicę główną RG oraz z rozdzielnicy generatorowej w budynku gmachu głównego PG).

Zaprojektowano szafę posiadającą certyfikację CNBOP.

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 6/8</i>	

System rozgłaszania został zaprojektowany w oparciu o cyfrowy sprzęt renomowanej firmy. Umożliwi to dowolny układ pracy (dowolne załączanie audycji na poszczególne strefy). System jest wyposażony w moduł komunikatów cyfrowych i moduł przekaźników do automatycznego wygenerowania komunikatu alarmowego do dowolnej strefy po wysterowaniu przez centralę sygnalizacji pożaru.

Z jednostki bazowej (z modułów przekaźników stref) sygnał wyprowadzony jest na wzmacniacze - wyjścia napięciowe 100V, a następnie na głośniki z transformatorami (transformatory z odczepami). Linie głośnikowe są liniami nadzorowanymi z centralnego systemu . System wyposażony jest w układ monitorowania sprawności wzmacniaczy oraz monitorowania impedancji wyjściowych linii głośnikowych. Do obsługi poszczególnych stref zostaną użyte cyfrowe pulpity mikrofonowe.

Założenia do systemu nagłaśniania:

- automatyczne ogłoszenie alarmu w razie niebezpieczeństwa do dowolnej strefy zgodnie z programem ewakuacji ludzi
- automatyczne wyzwalanie przez centralę CSP komunikatu nagranych w pamięci zapowiedzi alarmowych do zaprogramowanej strefy
- system współpracuje z systemami, P.POŻ poprzez NO styk bezpotencjałowy
- system jest wyposażony w pulpit mikrofonowy wielostrefowy do nadawania komunikatów informacyjnych do wybranych stref
- pulpit posiada specjalny przycisk alarmowy, który uruchamia wysyłanie zapisanego w pamięci matrycy komunikatu alarmowego do wszystkich stref
- system będzie nadawał komunikaty z poziomem min. 10 dB ponad poziom spodziewanego natężenia tła z wyrazistością min. 0,5 rasti
- zbiorczy sygnał awarii systemu
- zasilanie rezerwowe akumulatorowe stanowiące integralną część systemu na 6h czuwania i 30 minut nadawania komunikatów w trybie alarmowym
- wzmacniacz rezerwowy
- mikser audio
- tuner cyfrowy z odtwarzaczem CD

System będzie złożony z:

- Szafy typu rack o wys. ok. 2000mm zawierających:
- Karty logiczne i wykonawcze
- Wzmacniacze mocy do nagłośnienia stref alarmowych
- Źródło dźwięku muzycznego – tuner z odtwarzaczem CD
- Zasilania rezerwowe z czasem rezerwowym na 6 godzin oczekiwania oraz 0,5 ogłaszania komunikatu do stref.

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 7/8</i>	

W skład systemu nagłaśniania wchodzi niezbędne elementy zapewniające nadawanie komunikatów alarmowych związanych z alarmem pożarowym (automatycznie oraz ręcznie) oraz innych ważnych komunikatów ostrzegawczych i informacyjnych - ręcznie. Zakłada się, że nadawanie alarmów odbywać się będzie do każdej strefy pożarowej w obiekcie oddzielnie liniami nadzorowanymi .

Na sygnał z centrali p-poż. przekazany w formie sygnałów bezpotencjałowych zostanie uaktywnione odpowiednie wejście w macierzy systemu nagłaśniania obiektu. Na skutek powyższego sygnału zostanie wysterowany wzmacniacz zapewniający nadanie krótkiego komunikatu do wszystkich głośników w wybranej strefie p-poż.

System wyposażony został w szafę wentylowaną z zasilaczem oraz listwami zasilającymi, wzmacniacze oraz niezbędną liczbę półek na zasilacze, jednostkę centralną, karty przekaźników, zasilacz z bat. akumulatorów.

Treść komunikatów ewakuacyjnych jest przechowywana w kontrolerze głównym systemu. Urządzenie to zawiera pamięć uprzednio zarejestrowanych komunikatów słownych oraz generator sygnałów alarmowych różnych typów syren i gongów. Sygnały powyższe będą wyzwalane i kierowane do wybranych stref, grup stref lub wszystkich równocześnie, ręcznie z pulpitu mikrofonowego lub automatycznie z centrali SAP. Komunikaty cyfrowe mogą być typu głosowego jak również sygnałami alarmowymi z modułu cyfrowego.

Sygnały alarmowe będą mogły być wyzwalane i kierowane do wybranych stref, grup stref lub wszystkich jednocześnie ręcznie z pulpitu mikrofonowego lub automatycznie z centrali sygnalizacji pożaru lub innych zewnętrznych systemów.

Cyfrowy system realizowany w formie macierzy pozwala na oprogramowanie poszczególnych stref zgodnie z zaleceniami i sposobem ewakuacji ludzi z obiektu.

Treść komunikatu ostrzegającego o pożarze zostanie ustalona na etapie wykonawstwa z odpowiednimi służbami Inwestora.

W projekcie przyjęto propozycję treści komunikatów:

- niekodowany komunikat ewakuacyjny:

*„proszę o uwagę. proszę o uwagę. W budynku został wykryty pożar. Proszę o przerwanie wszelkich czynności i podporządkowanie się poleceniom personelu. Proszę niezwłocznie opuścić budynek najbliższym wyjściem oznakowanym „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”. Proszę nie korzystać z windy.*

- niekodowany komunikat alarmowy:

*„proszę o uwagę. proszę o uwagę. W oddalonej części budynku został wykryty pożar. Pomieszczenie, w którym się państwo znajdujecie jest obecnie bezpieczne. Proszę przerwać wszelkie czynności, pozostać na miejscu i oczekiwać na dalsze instrukcje”.*

<b>GMACH CHEMII „A” WYDZIAŁU CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ - ADAPTACJA PODDASZA DO CELÓW BIUROWYCH i PRACOWNI KOMPUTEROWEJ oraz REMONT SAL 223, 224, 225, 226 II PIĘTRA</b>	<i>Nr projektu</i> <b>E415/3/2006</b>	<i>Tom</i> <b>3</b>
<i>Instalacje elektryczne i słaboprądowe</i> <i>Tom 3. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE - DSO</i> <i>(instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego)</i>		
<i>Projekt wykonawczy</i>	<i>str. 8/8</i>	

- komunikaty testowe:

*„proszę o uwagę. proszę o uwagę. będzie testowany system wykrywania i alarmowania o pożarze. Proszę nie podejmować żadnych działań”.*

Okablowanie instalacji należy prowadzić w metalowych korytkach instalacyjnych z instalacjami teletechnicznymi - na głównych ciągach koryt montowanych w obszarach sufitów podwieszanych przewodem typu HDGs 2x1,5 mm<sup>2</sup>, poza tymi ciągami mocować do podłoża stropu przy pomocy uchwyty metalowych. Mocowanie do podłoża przy pomocy uchwyty stalowych i kołków rozporowych stalowych. Przewód nie podlega obciążeniom mechanicznym.

Odejścia i podłączenia do poszczególnych głośników jedynie za pośrednictwem łączówek wchodzących w standard głośników. Głośniki wyposażone są indywidualnie w kostki podłączeniowe ceramiczne oraz w zabezpieczenia termiczne.

Instalację układać zgodnie z warunkami technicznymi mocowania tego typu przewodów. Głośniki jak i kable do nich instalować bezpośrednio do konstrukcji w sposób zgodny z atestowanym pożarowo systemem mocowania.

Głośniki montowane do sufitów podwieszanych montować na metalowych zawieszach.

Głośniki instalować w sposób uniemożliwiający ich odkręcenie przez osoby niepowołane.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na granicach stref p-poż. wykonać uszczelnienia p-poż

Wszystkie użyte elementy tego systemu powinny posiadać stosowne certyfikaty CNBOP.

Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy pracuje w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne firmy Bosch.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać pomiary poziomów dźwięków i zrozumiałości komunikatów dla typowych pomieszczeń i we wszystkich dużych pomieszczeniach, posiadających skomplikowaną aranżację lub o trudnych warunkach akustycznych.

### **Certyfikacja urządzeń.**

Wszystkie wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji.

Wszystkie elementy DSO powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.