

## PROJEKT NR CES-DT 024/09/W

**INWESTOR:** Politechnika Gdańska  
Wydział Elektrotechniki i Automatyki  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-952 Gdańsk

**OBIEKT:** Sala Audytoryjna E-41

**NR DZIAŁKI:** --

**TEMAT OPRACOWANIA:** Instalacje multimedialne.  
Modernizacja Sali Audytoryjnej E41

**BRANŻA:** TELETECHNICZNA

**FAZA PROJEKTU:** PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKTOWAŁ:** inż. Andrzej Adamski  
upr. nr 0744/97/U

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Ryszard Zienkiewicz  
upr. nr 0725/97/U

Data	Zmiany	Rewizja

Gdańsk, kwiecień 2010

## SPIS TREŚCI

I. SPIS RYSUNKÓW .....	3
II. OPIS TECHNICZNY .....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
3. STRUKTURA SYSTEMU .....	4
3.1. Projektor .....	4
3.2. System audio .....	4
3.3. Zestaw przyłączy zainstalowanych w katedrze .....	4
3.4. Sterowanie i przewodowanie .....	5
4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ .....	6
ZAŁĄCZNIKI .....	7

## **I. SPIS RYSUNKÓW**

1. Instalacje multimedialne. Audytorium E41. Schemat ideowy. CETT—U2000-
2. Instalacje multimedialne. Audytorium E41. CETT01P2001-
3. Instalacje multimedialne. Audytorium E41. Wyposażenie szafy urządzeń centralnych CETT—P2002-

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- wytyczne inwestora,
- inwentaryzacja instalacji audytorium E41,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji multimedialnych w modernizowanej sali wykładowej E41.

Swoim zakresem projekt obejmie zainstalowanie systemu służącego do multimedialnego wspomaganie wykładów prowadzonych w wyżej wymienionej sali.

### **3. STRUKTURA SYSTEMU**

System składać będzie się z następujących elementów.

- projektora oraz ekranu służącego do prowadzenia prezentacji,
- wzmacniacza audio oraz systemu głośników do reprodukcji dźwięku,
- 2 mikrofonów bezprzewodowych nadających na różnych kanałach,
- odtwarzacza Blu-Ray,
- zestawu przyłączy zainstalowanego w katedrze w celu podłączania innych źródeł sygnału
- zestawu interfejsów zapewniających konwersję sygnałów i sterowanie systemem.

Oprócz obsługi urządzeń A/V system umożliwił będzie sterowanie oświetleniem i roletami zainstalowanymi w audytorium.

#### **3.1. Projektor**

Jako źródło obrazu projektuje się projektor multimedialny z obiektywem dostosowanym do warunków sali. Projektor zostanie zainstalowany na końcu audytorium. Projektor ten będzie wyświetlał obraz na ekranie sterowanym elektrycznie o wielkości 400x300 mm zainstalowanym przy katedrze na wysokości 350mm od góry ekranu do podłogi w centralnej części sali. Rzutnik wyposażony będzie w niezbędny zestaw przyłączy pozwalających na przełączanie między różnorodnymi źródłami obrazu.

#### **3.2. System audio**

W audytorium projektuje się zainstalowanie 4 kolumn głośnikowych na wysokości 4,7m. Głośniki połączone zostaną za pomocą 4 linii głośnikowych wykonanych kablem głośnikowym TLgYp 2x2,5mm<sup>2</sup> do czterokanałowego wzmacniacza mocy. Na wejście wzmacniacza mocy podłączony zostanie mikser audio, do którego doprowadzony zostanie sygnał z dwukanałowego odbiornika radiowych mikrofonów bezprzewodowych, odtwarzacza Blu-Ray, przyłącza RCA, XLR, oraz Jack zainstalowanego w katedrze oraz przyłącza XLR zainstalowanego na zewnętrznej stronie katedry.

#### **3.3. Zestaw przyłączy zainstalowanych w katedrze**

W katedrze wykładowcy projektuje się zainstalowanie przyłączy A/V umożliwiających podłączenie dodatkowych źródeł sygnału. Przyłącza będą zainstalowane w kasetach umożliwiając ich zakrycie, nawet po podłączeniu przewodów.

Projektuje się przyłącza następujących standardów:

- S-Video,
- Composite Video,
- HDMI,
- D-SUB,
- Audio stereo Jack 3,5mm
- Audio stereo RCA
- Audio XLR
- 4x Sieć LAN

Przyłącza te umożliwią podłączenie szerokiej gamy urządzeń A/V mogących znaleźć zastosowanie przy prowadzeniu prezentacji.

### **3.4. Sterowanie i oprzewodowanie**

Sterowanie systemem odbywać się będzie za pomocą dedykowanego konfigurowalnego systemu do obsługi prezentacji. Całość obsługiwana będzie przez panel dotykowy zainstalowany w pulpicie katedry w identycznej kasecie jak przyłącza. Panel dotykowy połączony zostanie dedykowaną magistralą z jednostką centralną, a dalej również z modułami przekaźnikowymi, zasilaczem systemowym oraz systemowym przyciskiem programowalnym. Magistralę należy wykonać przewodem zalecanym przez producenta systemu. Sterowanie dołączonymi urządzeniami odbywać się będzie za pomocą magistrali systemowej, sieci Ethernet, interfejsu RS232, oraz (w przypadku odtwarzacza Blu-Ray) podczerwieni.

W rozdzielnicy elektrycznej TA zostaną zainstalowane 3 moduły przekaźnikowe podłączone do sterowników ekranu, oświetlenia i rolet.

Przekaźniki realizują poszczególne funkcje:

Sterownik 1 - jest odpowiedzialny za sterowanie oświetleniem i ekranem projekcyjnym.

- REL1- załączenie oświetlenia katedry
- REL2- wyłączenie oświetlenia katedry
- REL3- załączenie oświetlenia dolnej części audytorium
- REL4- załączenie oświetlenia górnej części audytorium
- REL5- załączenie oświetlenia zamontowanego w schodach
- REL6- załączenie oświetlenia kopuły
- REL7- ekran projekcyjny w górę
- REL8- ekran projekcyjny w dół

Sterownik 2 - jest odpowiedzialny za sterowanie roletami po prawej stronie.

- REL1- roleta 1 w górę
- REL2- roleta 1 w dół
- REL3- roleta 2 w górę
- REL4- roleta 2 w dół
- REL5- roleta 3 w górę
- REL6- roleta 3 w dół
- REL7- roleta 4 w górę
- REL8- roleta 4 w dół

Sterownik 3 - jest odpowiedzialny za sterowanie roletami po lewej stronie.

- REL1- roleta 5 w górę
- REL2- roleta 5 w dół
- REL3- roleta 6 w górę
- REL4- roleta 6 w dół
- REL5- roleta 7 w górę
- REL6- roleta 7 w dół
- REL7- roleta 8 w górę
- REL8- roleta 8 w dół.

Transmisja sygnałów pomiędzy jednostką centralną a projektorem odbywać będzie się przy użyciu 4 kabli U/UTP 4x2x0,5mm kategorii 5e z zastosowaniem odpowiednich konwerterów mediów. Należy ułożyć 2 dodatkowe U/UTP 4x2x0,5mm kable do wykorzystania w przyszłości. Zasilanie konwertera mediów po stronie projektora należy doprowadzić kablem YDY 2x1mm<sup>2</sup>.

Wszystkie urządzenia centralne systemu zostaną umieszczone w 19" szafie rack o wysokości 12U umieszczonej w katedrze.

Schemat ideowy systemu pokazano na rysunku CETT—U2000.

#### 4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1.	Panel dotykowy 5,7", montaż wpuszczany z puszką mocującą	kpl.	1
2.	Jednostka centralna zarządzająca systemem.	kpl.	1
3.	Nadajnik podczerwieni	kpl.	1
4.	Procesor audio	kpl.	1
5.	Projektor HD z obiektywem dostosowanym do Sali i mocowaniem	kpl.	1
6.	Wzmacniacz mocy	kpl.	1
7.	Kolumna głośnikowa przednia	kpl.	2
8.	Kolumna głośnikowa tylna	kpl.	2
9.	Przełącznik ethernetowy 8 portowy	kpl.	1
10.	Ekran ze sterowaniem elektrycznym o wymiarach min 400x300cm	kpl.	1
11.	Przycisk programowalny	kpl.	1
12.	Zasilacz systemów sterowania	kpl.	1
13.	Moduł przekaźnikowy	kpl.	3
14.	Nadajnik sygnału HDMI,RS-232 po kablu skrętkowym	kpl.	1
15.	Nadajnik sygnałów video (RGBHV, S-Video, Composite Video, Component Video) po kablu skrętkowym	kpl.	1
16.	Odbiornik sygnałów (RGBHV, S-Video, Composite Video, Component Video,HDMI,RS-232)	kpl.	1
17.	Zasilacz systemów transmisji danych	kpl.	1
18.	Przyłącze biurkowe 1	kpl.	1
19.	Przyłącze biurkowe 2	kpl.	1
20.	Gniazdo XLR z boku katedry	kpl.	1
21.	Odbiornik sygnału mikrofonów bezprzewodowych	kpl.	1
22.	Ręczny mikrofon bezprzewodowy z kapsułą	kpl.	1
23.	Nadajnik bodypack	kpl.	1
24.	Mikrofon nagłówny	kpl.	1
25.	Szafa rack 12U z wentylatorem i listwą zasilającą - 8 gniazd	kpl.	1
26.	Odtwarzacz Blu-Ray	kpl.	1
27.	Kabel połączeniowe wewnątrz szafy	kpl.	1
28.	Przewód TLgYp	m	200
29.	Przewód U/UTP 4x2x0,5mm kat. 5e	m	300
30.	Przewód magistralny	m	50
31.	Rura sztywna o średnicy 25mm	m	100

## 5. ZAŁĄCZNIKI

### OŚWIADCZENIE

Gdańsk, 2010-04-08

.....  
(pieczęć firmy)

#### **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczamy, że Projekt budowlany instalacji multimedialnych, modernizowanego Audytorium E41 w budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej znajdującym się przy ul. G. Narutowicza 11/12 w Gdańsku, nr CES-DT 024/09/W został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Andrzej Adamski

Sprawdzający:

mgr inż. Ryszard Zienkiewicz

Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych w telekomunikacji Panu  
Andrzejowi Adamskiemu.

Warszawa, dnia 24.09.1997 r.

Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor

L.dz.GI/DBL/4204/97

## DECYZJA Nr 0744/97/U

Pan inż. Andrzej Adamski  
urodzony dnia 09.10.1950 r. w Gdańsku

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia 05.05.1997 r., w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

### nadaje Panu uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalnościach instalacyjnych  
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą  
bez ograniczeń

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR  
dr inż. Władysław Grabowski

PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA  
i POCZTOWA  
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

Za zgodność z oryginałem

DYREKTOR  
Biura Spraw Pracowniczych  
*AG*  
mgr Agnieszka Sokółowska





Zaświadczenie o przynależności Pana Andrzeja Adamskiego do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

# Z A Ś W I A D C Z E N I E

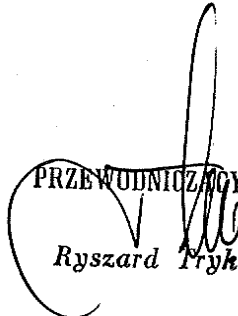
Pan(i) **Adamski Andrzej**  
80-464 Gdańsk ul. Leszczyńskich 5A/18

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0019/01  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2010-01-01 do 2010-12-31

Gdańsk 2009-12-14 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY  
  
Ryszard Trykosko

Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych w telekomunikacji Panu  
Ryszardowi Zienkiewiczowi.

Warszawa, dnia 24.09.1997 r.

Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor

L.dz.GI/DBL/ 4485 /97

## DECYZJA Nr 0725/97/U

Pan **mgr inż. Ryszard Zienkiewicz**  
urodzony dnia **20.02.1948 r. w Słupsku**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **09.01.1997 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

### nadają Panu uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do **projektowania**  
w specjalnościach instalacyjnych  
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą  
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych oraz stacyjnych**

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR

*Władysław Grabowski*  
dr inż. Władysław Grabowski

PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA  
i POCZTOWA  
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

Za zgodność z oryginałem

DYREKTOR  
Biura Spraw Pracowniczych

*Agnieszka Sokółowska*  
mgr Agnieszka Sokółowska



Zaświadczenie o przynależności Pana Ryszarda Zienkiewicza do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Zienkiewicz Ryszard**  
81-784 Sopot ul.Fiszera 4/2

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

o numerze ewidencyjnym POM/IE/5631/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2010-01-01 do 2010-12-31

Gdańsk 2009-11-30 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojńska 4 44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY  
*Ryszard Wykosko*